

4. AMBIENTE E SALUTE

4.1 AMBIENTE E SALUTE

Maria Rosaria Aliquò, Francesco Cuccaro, Anna Donadeo, Isabella Favale, Francesca Ferrieri, Francesco Fiume, Marina Mariani, Michelina Notarangelo, Antonella Romano, Maria Serinelli



Foto: Francesco Cuccaro

Introduzione

In questo capitolo si intende offrire un quadro informativo relativo alla qualità dell'aria in relazione all'esposizione della popolazione, al controllo degli alimenti e alla sorveglianza ambientale della *Legionella spp.*, rendendo conto sia delle diverse matrici ambientali la cui compromissione può determinare un impatto sanitario, sia dei compiti di controllo ambientale che trovano direttamente o indirettamente applicazione nel campo della protezione della salute.

Tutti i dati presentati in questa sezione sono stati prodotti, elaborati e validati da ARPA Puglia.

Quadro sinottico indicatori


Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Qualità dell'aria e salute	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia
	Esposizione media dei bambini agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia
	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - O ₃	I	Regione Puglia, ARPA Puglia
	Esposizione media dei bambini agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - O ₃	I	Regione Puglia, ARPA Puglia
Sorveglianza ambientale Legionella Spp.	Contaminazione strutture turistico-ricettive e altre	S	UUOO Biologia delle Acque e delle Matrici Solide dei DAP BA, BR, FG, LE, TA ARPA Puglia
Alimenti	Controllo chimico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari
	Controllo microbiologico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari
	Ricerca di OGM in alimenti di origine vegetale	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari
	Ricerca di micotossine in alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari
	Ricerca residui di fitofarmaci in alimenti di origine vegetale	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Qualità dell'aria e salute

In continuità con le precedenti edizioni delle Relazioni sullo Stato per l'Ambiente (RSA), in questo paragrafo sono riportati gli indicatori di esposizione della popolazione generale e, in particolare, infantile, ad inquinamento atmosferico sia da particolato (PM10) sia da ozono (O3) in contesto urbano. In questa edizione, l'indicatore che monitora l'esposizione all'ozono, in linea con ISPRA, è stato perfezionato ed è stato calcolato considerando il corrispettivo indicatore dell'Eurostat e dall'Agenzia Europea per l'Ambiente: *il SOMO35 (Sum of Ozono Means Over 35ppb)*. L'indicatore mostra l'esposizione annuale cumulata all'ozono ed è usato in molti studi Europei di valutazione dell'impatto sulla salute, e anche nello programma europeo CAFE (Clean Air for Europe). Il primo passo è evidentemente quello della condivisione delle conoscenze in merito alle attività di monitoraggio dei fattori di rischio e all'entità dell'esposizione che si realizza nella popolazione generale, come punto di partenza per l'identificazione delle criticità e delle priorità di intervento.

Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor - PM10

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico per la prevenzione dell'esposizione della popolazione	***	2005-2011	C		↑

L'indicatore è stato popolato sulla base dei dati disponibili di concentrazione media annua di PM10 e pesato sulla popolazione di alcuni comuni pugliesi presso cui operano stazioni di fondo urbano e suburbano della rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA-Puglia. Per la stima delle concentrazioni medie annue di riferimento per la valutazione dell'esposizione media della popolazione la normativa assunta a riferimento è stata la direttiva comunitaria 2008/50/CE.

L'indicatore è stato aggiornato per l'anno 2011 e la valutazione del trend negli anni considerati è positiva. I comuni coinvolti nell'indagine sono gli stessi selezionati nella RSA 2010 e riguardano i comuni di: Brindisi, San Pancrazio Salentino, Torchiarello, Guagnano, Taranto.

L'indicatore è definito come la media annua della concentrazione di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a cui è esposta la popolazione residente in ambiente urbano. L'indicatore è calcolato pesando il valore della concentrazione media annua dell'inquinante sulla relativa popolazione esposta (media pesata) $\text{Expy} = \text{SUM} \{ (P_i/P) * C_{yi} \}$ dove: C_{yi} è la concentrazione annua dell'inquinante y (PM10) nella sotto-popolazione i ; P è la somma di tutti i P_i , nello specifico P_i è la popolazione della città i -esima sotto indagine. La popolazione residente è stata ricavata per l'anno 2011 dalla banca dati ISTAT (www.demo.istat.it).

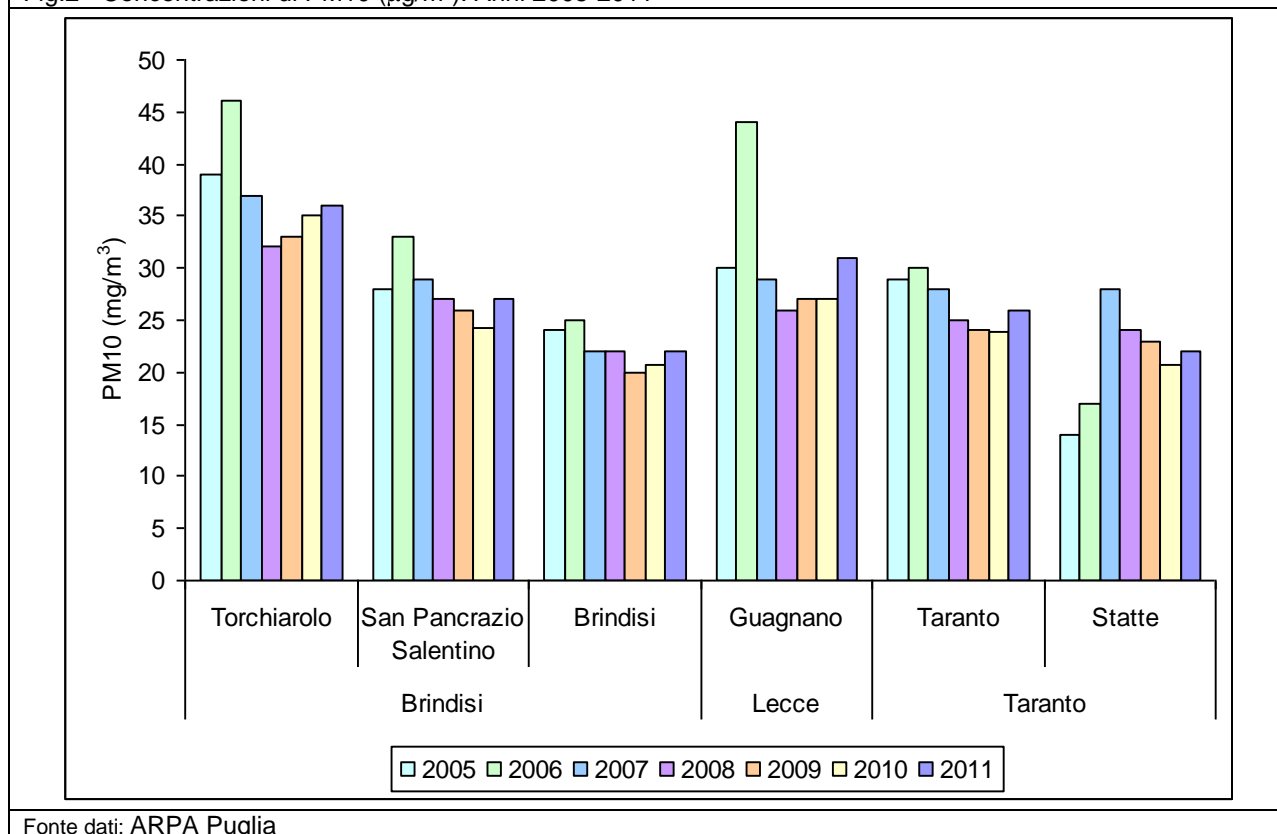
In figura 1 è riportata, per ogni comune, la concentrazione media annuale di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e la popolazione residente per gli anni 2005-2011. Le medie annuali di PM10 aggiornate al 2011 sono tutte al di sotto dei limiti previsti per legge di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tuttavia in tutti i comuni si osserva un lieve trend in aumento delle concentrazioni di PM10: i valori oscillano tra i $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di Brindisi e Statte ai $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di Torchiarello (figura 2). In figura 3 si mostra in dispersione la situazione delle concentrazioni medie annuali di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e la numerosità della popolazione residente.

Fig.1 - Comuni coperti dall'indagine, concentrazioni medie annue di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e popolazione residente al 1° Gennaio 2011. Anni 2005-2011

Provincia	Comune	Stazione di monitoraggio	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							Popolazione comunale	
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Tutte le età	< 20 anni
Brindisi		Casale	24	25	22	22	20	21	22	89,780	18,004
Brindisi	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	28	33	29	27	26	24	27	10,342	1,996
	Torchiarolo	Torchiarolo	39	46	37	32	33	35	36	5,179	1,109
Lecce	Guagnano	Villa Baldassarre	30	44	29	26	27	27	31	5,943	904
	Statte	Statte	14	17	28	24	23	21	22	14,494	3,148
Taranto	Taranto	Talsano	29	30	28	25	24	24	26	191,810	37,621

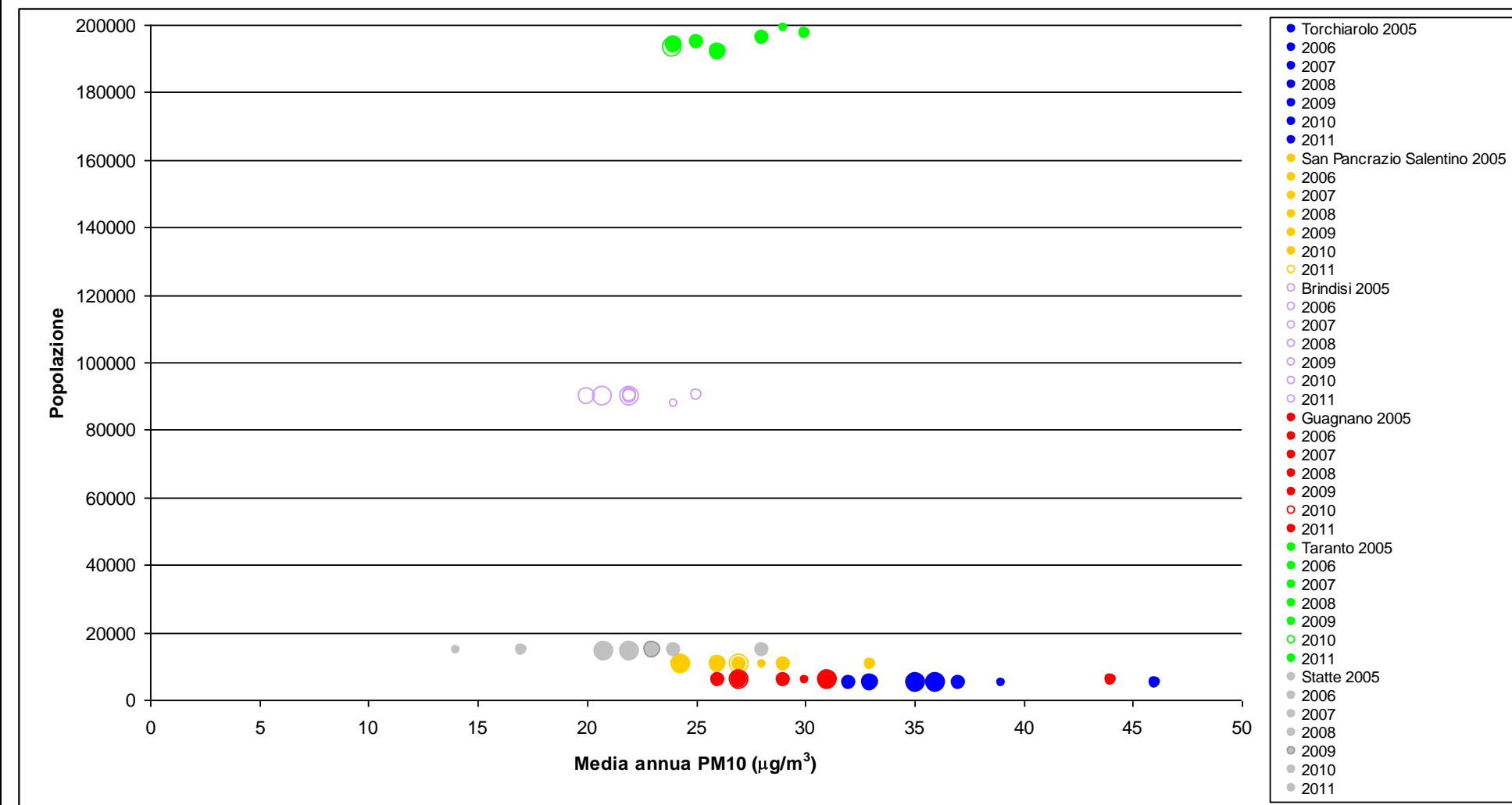
Fonte dati: www.demo.istat.it

Fig.2 - Concentrazioni di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Anni 2005-2011



Fonte dati: ARPA Puglia


Fig.3 - Esposizione della popolazione al PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in sei comuni pugliesi. Anni 2005-2011



Fonte dati: ARPA Puglia

Esposizione dei bambini agli inquinanti atmosferici in outdoor - PM10

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media dei bambini agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia

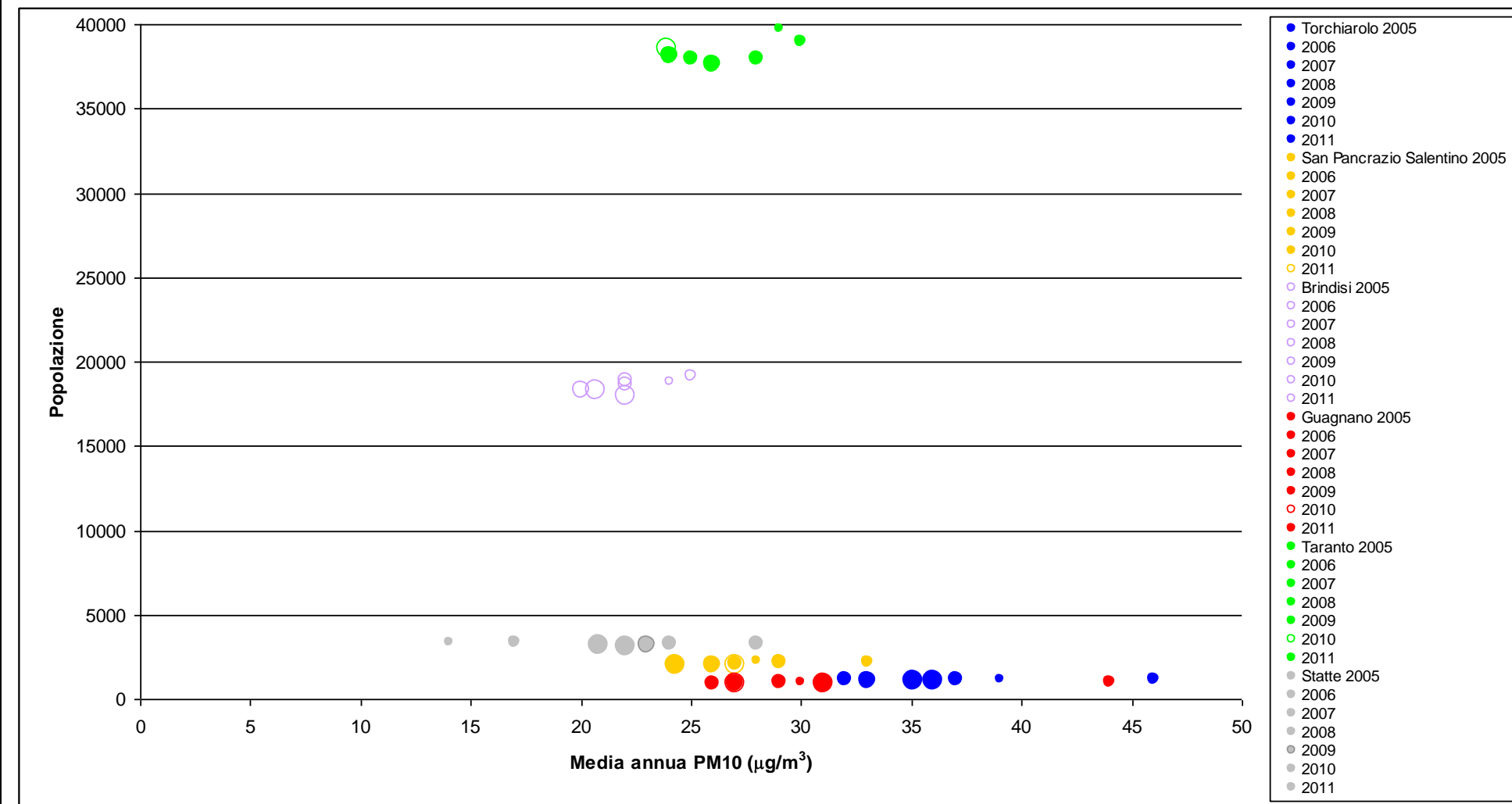
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Mostrare l'esposizione della popolazione infantile alle concentrazioni di PM10 nell'aria urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo. Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alle strategie preventive ambientali per le malattie respiratorie infantili	***	2005-2011	C		↑

Analogo all'indicatore "Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor PM10", ma con attenzione focalizzata a una fascia di popolazione più vulnerabile, l'indicatore è definito come la media annua della concentrazione di PM10 a cui è esposta la popolazione infantile (definita, nel contesto OMS, come la popolazione di età inferiore ai 20 anni) in ambito urbano.

La figura 4 mostra in dispersione la concentrazione media annuale di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e la numerosità della popolazione residente di età inferiore ai venti anni.

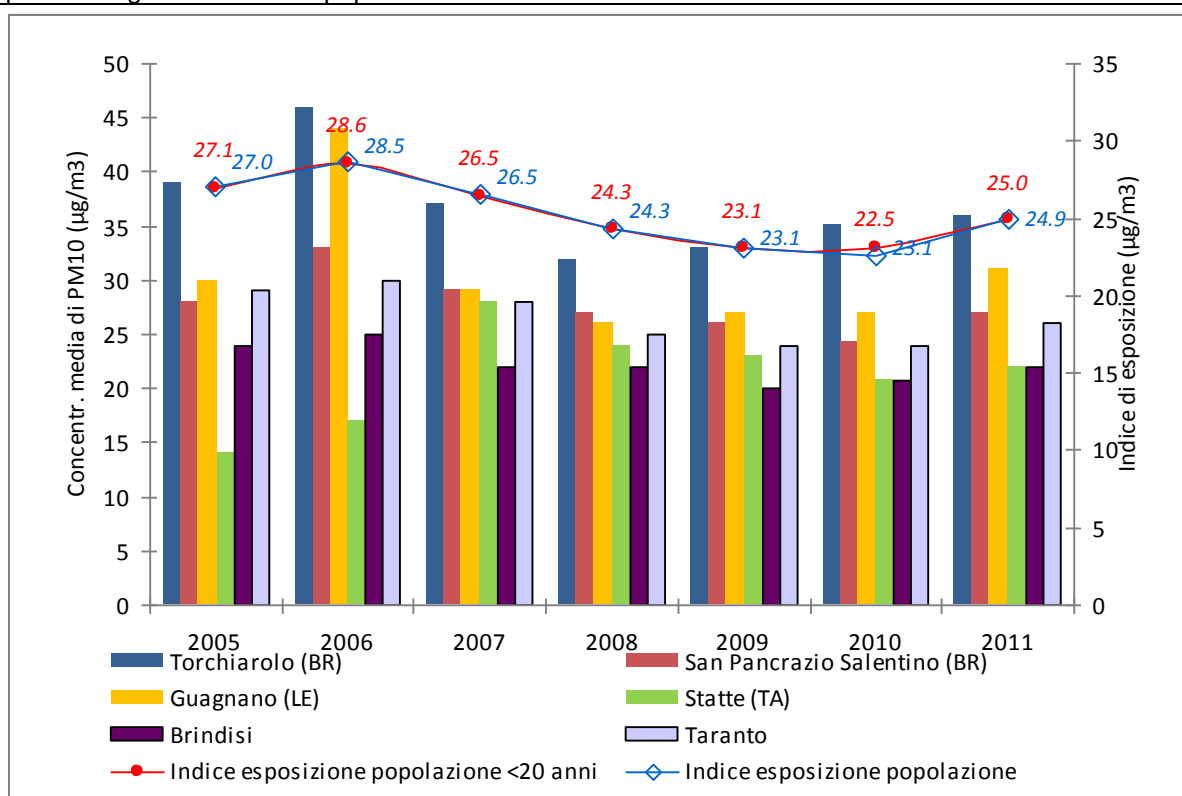
Nella figura 5 si riporta l'andamento dei due indicatori di esposizione. L'andamento dell'indice di esposizione mostra un incremento nel 2011 rispetto all'anno precedente sia nella popolazione generale sia nella popolazione popolazione infantile.

Fig.4 - Esposizione della popolazione di età inferiore ai 20 anni al PM₁₀ (µg/m³) in sei comuni pugliesi. Anni 2005-2011



Fonte dati: ARPA Puglia

Fig.5 - Andamento della concentrazione media di PM10 (µg/m³) per comune e indici di esposizione della popolazione generale e della popolazione <20 anni. Anni 2005-2011



Fonte dati: ARPA Puglia

Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – O₃

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – O ₃	I	Regione Puglia, ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico per la prevenzione dell'esposizione della popolazione	***	2009-2011	C	😊	↑

L'indicatore SOMO35 è un indicatore della concentrazione annuale cumulata di ozono sopra la soglia dei 35 ppb (70 µg/m³). L'indicatore, definito come la somma nell'anno delle concentrazioni medie massime (calcolate su 8 ore) di ozono, è stato sviluppato per essere utilizzato negli studi di rischio e di valutazione dell'impatto sulla salute umana. L'indicatore mostra i valori di SOMO35 calcolato per le stazioni di fondo urbane pesati sulla popolazione dei comuni interessati.

A differenza delle precedenti edizioni dell'RSA, si ha una migliore copertura territoriale. L'indicatore aggiornato al 2011 coinvolge cinque comuni della regione Puglia: Bari, Molfetta, Foggia, Grottaglie e Taranto.

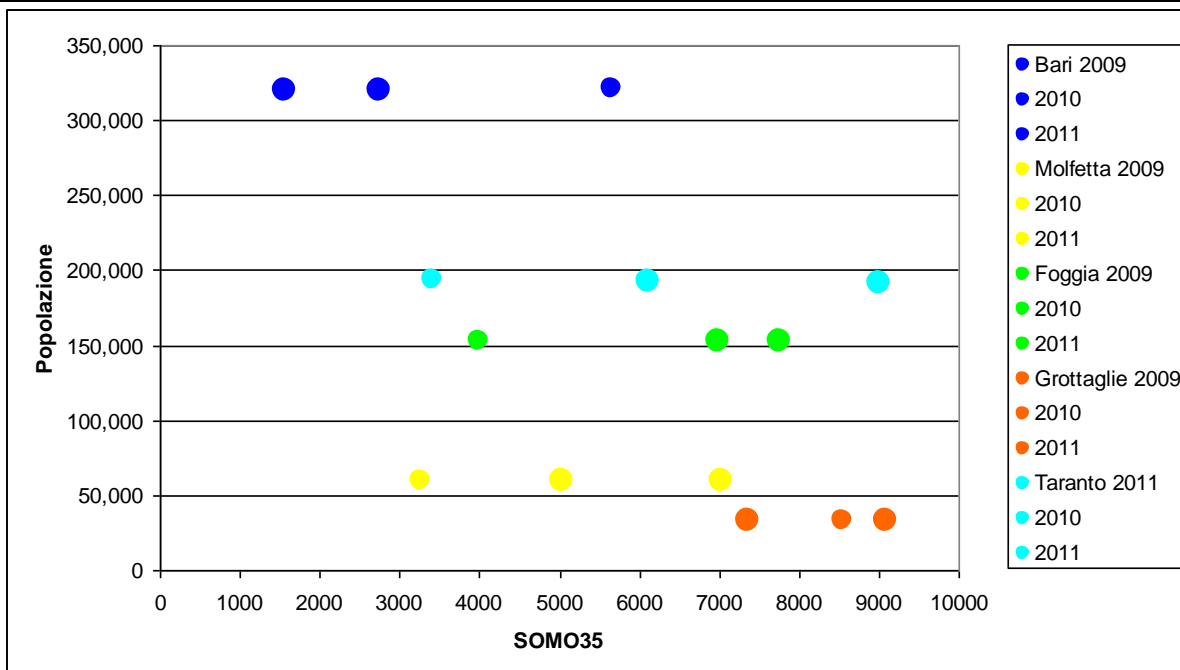
In figura 6 sono riportati per comune i valori dell'indicatore SOMO35 e della popolazione residente per gli anni 2009-2010. La figura 7 mostra in dispersione i valori dell'indicatore SOMO35 e la numerosità della popolazione residente.

Fig.6 - Comuni coperti dall'indagine, somma nell'anno delle concentrazioni medie massime giornaliere su 8 ore oltre la soglia dei 35 ppb ($70\mu\text{g}/\text{m}^3$) e popolazione residente al 1° Gennaio 2011. Anni 2009-2011

Provincia	Comune	Stazione di monitoraggio	SOMO35			Popolazione comunale	
			2009	2010	2011	Tutte le età	< 20 anni
Bari	Bari	Kennedy	5660.0	2741.9	1556.8	320,475	58,922
	Molfetta	ASM	3267.1	5026.2	7017.4	60,159	11,304
Foggia	Foggia	Giuffreda	3997.0	6986.8	7753.2	152,747	31,784
Taranto	Grottaglie	Grottaglie	8548.9	9090.8	7353.9	32,791	6,848
	Taranto	Talsano	3401.9	6111.0	9009.8	191,810	37,621

Fonte dati: ARPA Puglia

Fig.7 - Esposizione della popolazione all' O_3 (SOMO35). Anni 2009-2011



Fonte dati: ARPA Puglia

Esposizione media dei bambini agli inquinanti atmosferici in outdoor – O₃

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media dei bambini popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – O ₃	I	Regione Puglia, ARPA Puglia

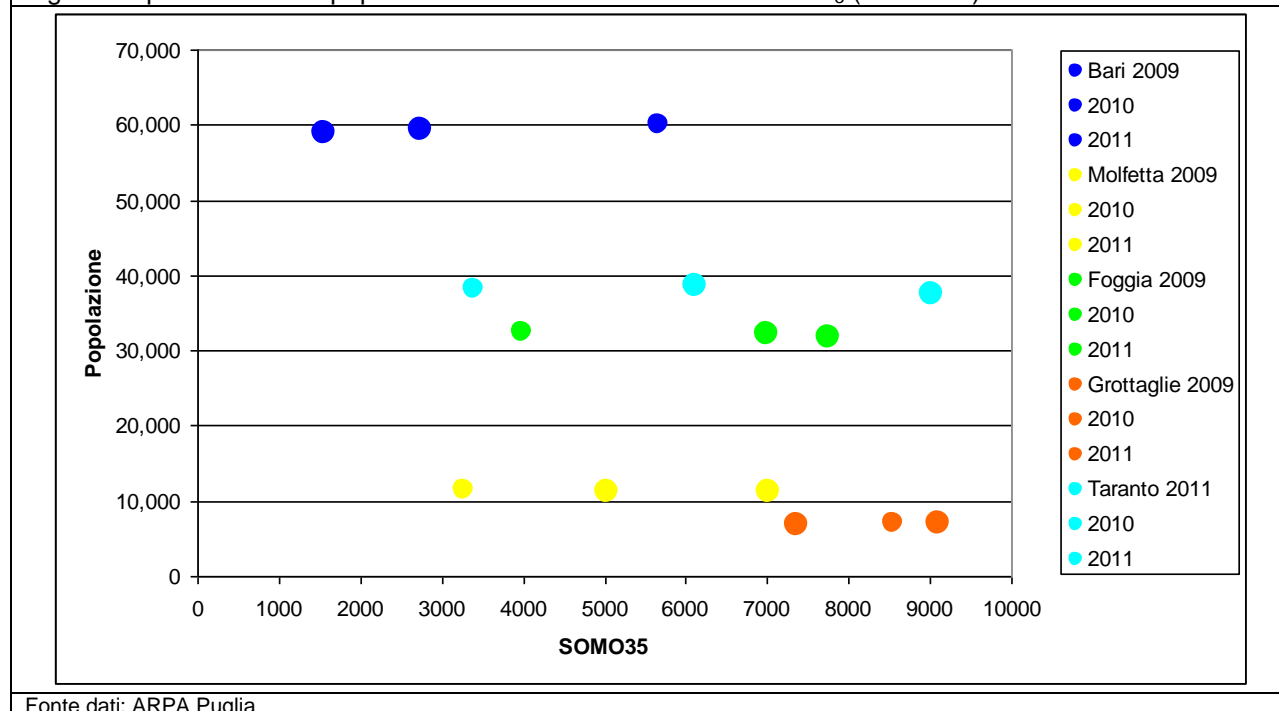
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Mostrare l'esposizione della popolazione infantile alle concentrazioni di O ₃ nell'aria urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo. Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alle strategie preventive ambientali per le malattie respiratorie infantili	***	2009-2011	C	😊	↑

Analogo all'indicatore "Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor O₃", ma con attenzione focalizzata a una fascia di popolazione più vulnerabile, l'indicatore SOMO35 è un indicatore della concentrazione annuale cumulata di ozono (O₃) sopra la soglia dei 35ppb (70 µg/m³) a cui è esposta la popolazione di età inferiore ai 20 anni.

L'indicatore è stato calcolato per gli anni 2009-2011. La figura 8 mostra in dispersione i valori dell'indicatore SOMO35 e la numerosità della popolazione di età inferiore ai 20 anni.

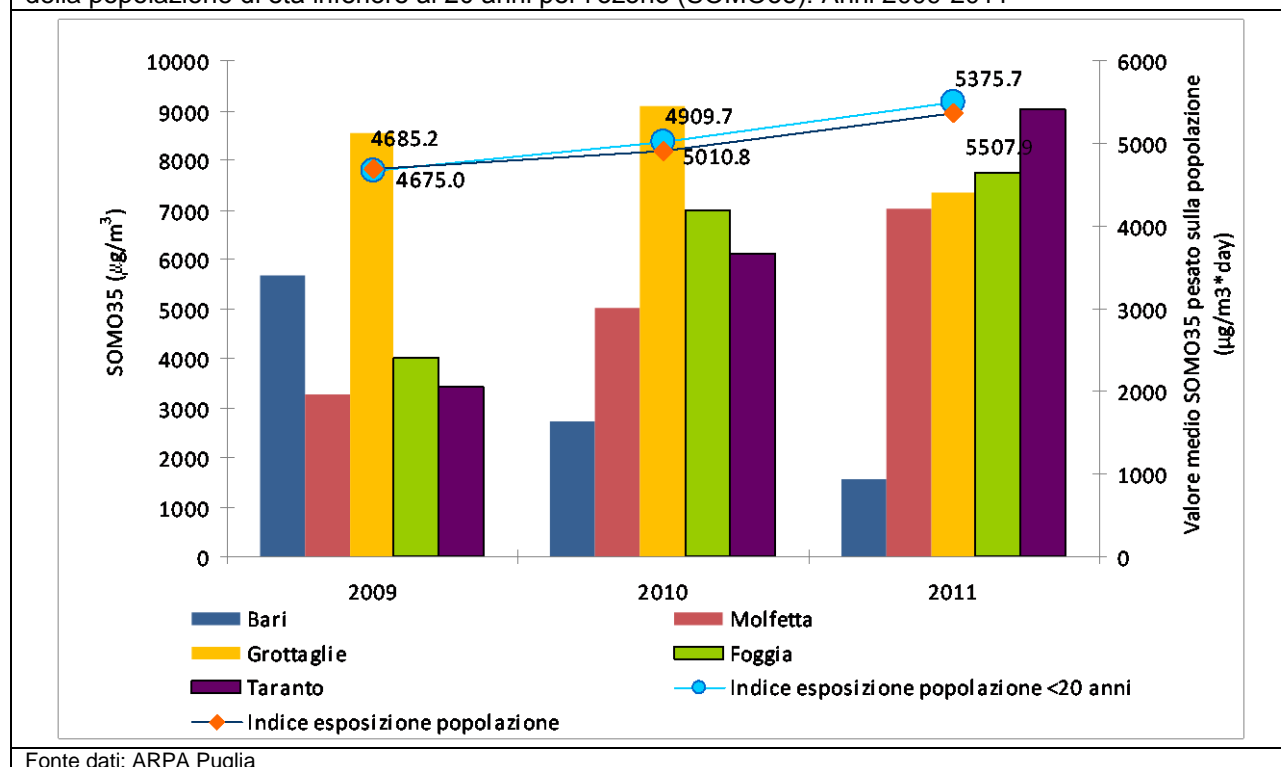
Nella figura 9 si riporta l'andamento temporale dell'indicatore SOMO35 per comune ed i valori medi SOMO35 pesati sulla popolazione (generale e infantile). L'andamento dell'indicatore pesato per la popolazione è crescente negli anni in entrambi le popolazioni considerate. Tuttavia, questo indicatore non presenta un valore di esposizione soglia (o limite) per la protezione della salute.

Fig.8 - Esposizione della popolazione di età inferiore ai 20 anni all'O₃ (SOMO35). Anni 2009-2011



Fonte dati: ARPA Puglia

Fig.9 - Andamento SOMO35 per anno e comune e valori di esposizione della popolazione generale e della popolazione di età inferiore ai 20 anni per l'ozono (SOMO35). Anni 2009-2011



Sorveglianza ambientale della *Legionella spp.*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Contaminazione strutture turistico-ricettive e altre	S	UUOO Biologia delle Acque e delle Matrici Solide dei DAP BA, BR, FG, LE, TA ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare il grado di contaminazione delle strutture controllate nella regione Puglia	***	2007-2010	R	☹️	↔️

Il metodo e le procedure utilizzate dai laboratori dei DAP di ARPA Puglia sono quelli indicati sulle "Linee Guida" G.U. n°103 del 5/5/2000. I prelievi sono stati eseguiti dai rubinetti e dalle docce dei bagni delle stanze alberghiere. Oltre alle strutture turistiche, è stata verificata la contaminazione anche in strutture ospedaliere e sanitarie, strutture termali, una struttura militare e abitazioni private (queste ultime essenzialmente in corrispondenza di segnalazione di casi di Legionellosi).

Dal 2010 il DAP Bari esegue la ricerca di *Legionella* solo su segnalazione. IL DAP BAT non ha eseguito controlli.

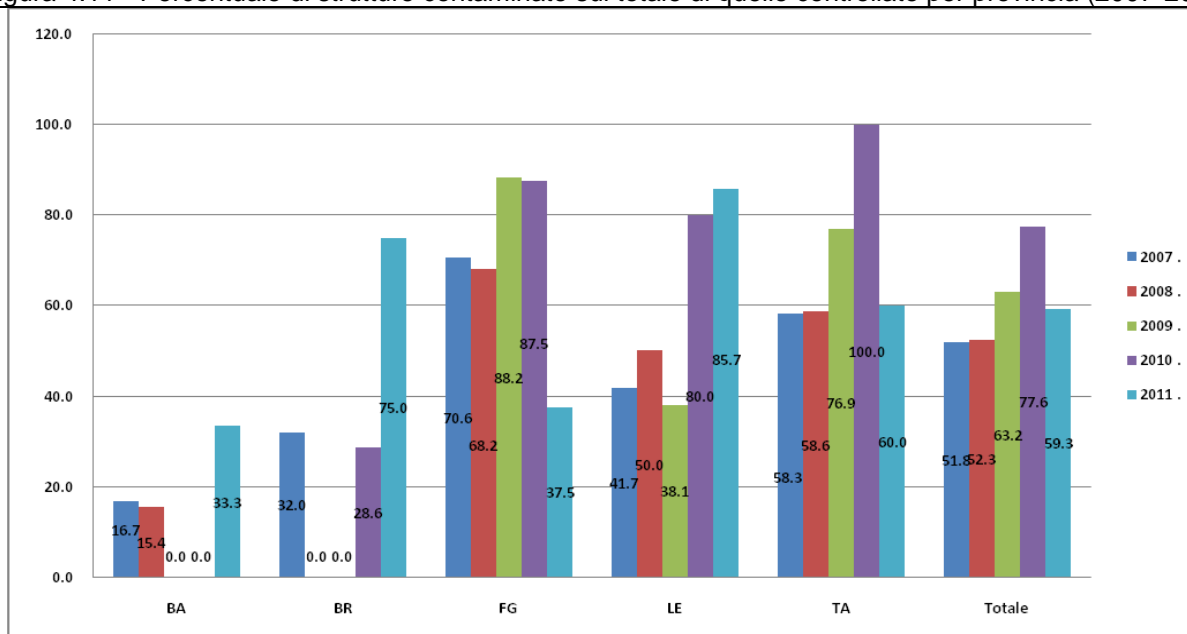
In totale nel 2011 sono state esaminate 27 strutture, 16 delle quali (59%) sono risultate contaminate (figura 10). Nel 2010 le contaminazioni riguardavano circa il 77% delle strutture esaminate, si assiste dunque ad un trend in miglioramento, sebbene il numero assoluto delle strutture controllate si sia ridotto (figura 11).

Fig.10 - Numero di strutture controllate e siti contaminati per provincia (2007-2011)

DAP	2007		2008		2009		2010		2011	
	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate
BA	12	2	13	2	4	0	1	0	3	1
BR	25	8	7	0	4	0	7	2	4	3
FG	51	36	44	30	34	30	32	28	8	3
LE	14	7	17	10	14	8	5	4	7	6
TA	12	7	29	17	13	10	4	4	5	3
Totale	112	58	107	56	76	48	49	38	27	16

Fonte dei dati: Laboratori Microbiologici DAP ARPA Puglia

Figura 4.11 - Percentuale di strutture contaminate sul totale di quelle controllate per provincia (2007-2011)



Fonte dei dati: Laboratori Microbiologici DAP ARPA Puglia

Esaminando nel dettaglio le attività di sorveglianza svolte nel corso del 2011, osserviamo che in provincia di Bari sono state controllate 4 strutture turistico-ricettive (3 alberghi e un agriturismo per un totale di 34 campioni: 6 campioni su 10 relativi ad una struttura hanno dato esito positivo. Successivi 36 prelievi eseguiti dopo bonifica nella stessa struttura hanno dato esito negativo.

A Brindisi nel 2011 sono stati oggetto di controllo 2 alberghi, una struttura termale e una struttura sanitaria: il range dei di campioni prelevati per struttura andava da 19 a 45, per un totale di 119, 51 dei quali riferiti a 2 alberghi e alla struttura sanitaria, sono risultati positivi. Per quanto riguarda le strutture turistico-ricettive l'attività svolta ha riguardato principalmente controlli dopo bonifica in seguito a segnalazione di casi di legionellosi. In tali strutture i prelievi sono stati eseguiti dai rubinetti e dalle docce dei bagni delle camere; per la struttura termale dai cavedi del reparto inalazioni e dalle docce vasche della sezione Fango-balneoterapia. Nella struttura sanitaria infine il monitoraggio della Legionella è stato eseguito sulla condensa dell'impianto di condizionamento dell'aria e delle docce e rubinetti di camere di degenza e ambulatori.

A Foggia nel 2011 sono stati effettuati controlli su 7 strutture turistico-ricettive e una struttura militare. Nelle strutture ricettive sono stati eseguiti 66 campioni, 21 dei quali risultati positivi, mentre i 2 campioni esaminati nella struttura militare hanno dato esito negativo.

Rispetto agli anni precedenti si è registrata una notevole riduzione del numero di strutture monitorate e occorre sottolineare che tale attività è svolta solo a seguito di segnalazione di casi di legionellosi.

A Taranto nell'anno 2011 sono stati riscontrati tre casi di legionellosi, per cui sono state sottoposte a controllo tre strutture sanitarie e due abitazioni private. I campioni esaminati sono stati 31 di cui 8 sono risultati positivi.

A Lecce sono state sottoposte a controllo 7 strutture (2 ospedali, 2 abitazioni private, 3 strutture turistico-ricettive) per un totale di 43 siti di prelievo, 14 dei quali sono risultati positivi.

Nel complesso è stata riscontrata contaminazione in almeno un sito di prelievo dei 2 ospedali, delle 2 abitazioni private e di 2 delle 3 strutture ricettive controllate. Pertanto, in 6 delle 7 strutture controllate è stata rilevata contaminazione da *Legionella*.

La distribuzione dei differenti sierogruppi per provincia è riportata in figura 12

Fig.12 - Distribuzione dei Sierogruppi di *Legionella* spp riscontrati nei campioni positivi per provincia nel 2011

Provincia	Sierogruppi			Totale positività
	1	feb-14	1 e 2-14	
Bari	-	-	-	4
Brindisi	56	42	2	100
Foggia	-	-	-	21
Lecce	7	6	1	14
Taranto	1	3	4	8

Fonte dei dati: Laboratori Microbiologici DAP ARPA Puglia

Come evidenziato dai dati, nel 2011 i controlli per la sorveglianza ambientale della *Legionella* spp. hanno evidenziato criticità nell'area della provincia di Lecce, in cui si riscontra la maggiore percentuale di strutture con contaminazioni rispetto a quelle esaminate (85,7%), seguita dall'area di Taranto (60%). Si ricorda però che nel 2011 il numero di strutture esaminate è più basso. Guardando invece la percentuale di positività dei singoli siti di prelievo, il dato più alto si riscontra a Brindisi (42,9%) seguita da Lecce (32,6%).

L'attività si è concentrata prevalentemente sulle strutture turistico-ricettive, ma ha coinvolto anche strutture sanitarie, strutture termali, una struttura militare e abitazioni private.

La distribuzione dei sierogruppi varia tra le diverse province pugliesi: il sierogruppo 1, ritenuto a maggior rischio di infezione, è stato riscontrato nel 56% dei casi a Brindisi, nel 50% a Lecce, nel 12% a Taranto, mentre la copresenza dei sierogruppi 1 e 2-14 è stata riscontrata rispettivamente nel 2%, 7% e 50%.

Complessivamente, i risultati segnalano la necessità che tali attività di sorveglianza ambientale – che prevedono sia un'elevata qualificazione degli operatori sia una forte interazione tra strutture del SSR e ARPA Puglia – siano inquadrare all'interno di un processo di definizione di compiti e competenze per garantire l'ottimizzazione e l'efficacia degli interventi.

RISULTATI DEL CONTROLLO UFFICIALE DEGLI ALIMENTI ANNO 2011 EFFETTUATO DALLA RETE DEI LABORATORI DI ARPA PUGLIA

A. Donadeo, F. Ferrieri, F. Fiume

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 ortofrutticoli, 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.

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).

La tossicologia gioca oggi un ruolo sempre più importante nella prevenzione dei rischi associati all'esposizione agli xenobiotici(e, come ormai molti studi lo dimostrano, oltre l'80% delle sostanze xenobiotiche vengono assunte con l'alimentazione!) Su questi basi è possibile affermare che anche la strategia da attuarsi nel campo dell'alimentazione deve coinvolgere necessariamente, ed in maniera sempre più preponderante, l'indagine tossicologica a tutti i livelli della filiera agro-alimentare.

Le analisi microbiologiche mirano a stabilire se l'alimento sia dannoso per la salute o inadatto al consumo umano ed il rispetto dei limiti fissati dalle normative vigenti in materia di sicurezza alimentare. Nell'anno 2011 è stata, inoltre, internalizzata l'attività di biologia molecolare inerente la ricerca degli OGM negli alimenti mirata a verificare la conformità ai requisiti di etichettatura previsti dalla normativa comunitaria (Reg CE n.1829/2003 e n.1830/2003), che stabilisce che tutti i prodotti alimentari costituiti o contenenti OGM autorizzati nell'Unione Europea o derivati da essi, con una presenza superiore allo 0.9% degli ingredienti alimentari, devono riportare in etichetta la dicitura relativa alla presenza di OGM.

I parametri chimici più frequentemente ricercati nella UOS Chimica Alimenti del Polo di Specializzazione di Bari sono:

- Parametri merceologici (umidità, acidità, materia grassa, gradazione alcolica, pH, composizione acidica, esame spettrofotometrico) sulle varie matrici alimentari;
- Grassi estranei in prodotti lattiero caseari e prodotti a base di cioccolato;
- Additivi, conservanti e coloranti non consentiti o superiori ai limiti di legge;
- Colorante SUDAN su alimenti a base di peperoncino;
- Residui di fitofarmaci (il numero è aumentato nel corso degli anni ed è in continua crescita: a fine 2011 sono stati circa 200 i principi attivi ricercati);
- Metalli pesanti;
- Metanolo nei vini e in altre bevande alcoliche;
- Alchil esteri negli oli extravergine di oliva;
- Oli di semi "colorati" con clorofilla e commercializzati come oli extravergine di oliva;
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici) principalmente negli oli destinati al consumo diretto e negli alimenti per l'infanzia;
- Sostanze migranti da materiali ed oggetti in plastica;
- Cessione di Cadmio e Piombo da oggetti in ceramica, vetro, carta e cartone;
- Ocratossina A in vino, birra, cereali, spezie, caffè;
- Aflatossine B1, B2, G1, G2 in cereali, frutta secca, frutta a guscio, spezie;
- Oli minerali in oli e grassi alimentari ed in alimenti conservati sott'olio;
- Glutine in alimenti destinati ad una alimentazione particolare;
- Altri contaminanti richiesti da piani europei "straordinari" che vengono attuati in seguito ad emergenze con le conseguenti allerte alimentari.

I parametri biologici più frequentemente ricercati nella UOS Biologia Alimenti del Polo di Specializzazione di Bari sulle matrici alimentari sono:

- Carica mesofila aerobia a 30°C;
- Enterobatteri;
- Coliformi;
- E.coli glucuronidasi positivo;
- Salmonella spp*;
- Stafilococchi coagulasi positivi (Staphylococcus aureus* e altre specie);
- Bacillus cereus*;
- Clostridium perfringens* ;
- Listeria monocytogenes*;
- Lieviti;
- Muffe;
- Enterotossine stafilococciche;
- Enterotossina diarroica di Bacillus cereus*;
- Parassiti.

Come per gli anni precedenti, le indagini microbiologiche hanno riguardato non solo microrganismi patogeni o loro tossine (contrassegnati dall'asterisco), ossia germi la cui presenza negli alimenti rappresenta un rischio per la salute del consumatore, ma anche microrganismi indicatori di qualità igienica, non necessariamente pericolosi per la salute umana, ma la cui presenza, in elevata quantità, evidenzia difetti nelle modalità di preparazione e/o conservazione dell'alimento.

Oltre ai contaminanti suddetti, altri fattori biologici possono contaminare gli alimenti come gli artropodi. L'esame parassitologico è stato eseguito solo sui campioni alimentari per i quali è pervenuta esplicita richiesta da parte dell'Organo prelevatore per stabilire eventuali contaminazioni entomatiche degli stessi. I parametri microbiologici ricercati nelle acque minerali sono stati quelli riportati nel DM 13/01/1993:

- Carica microbica a 37°C e a 20°C;
- Coliformi;
- Streptococchi fecali;
- Spore di Clostridi solfito riduttori;
- Staphylococcus aureus;
- Pseudomonas aeruginosa.

I target analitici ricercati sui campioni di alimenti destinati alla ricerca di OGM sono stati:

- Lectina, HMG, (rilevazione della specie vegetale);
- Promotore 35S, Terminatore NOS, gene pat (elementi di screening);
- Evento soia G.M. MON40-3-2;
- Eventi mais G.M. BT176, BT11, MON810, GA21 ;

Vengono di seguito riportati, per l'anno 2011, i risultati del controllo ufficiale sui campioni di alimenti pervenuti ed analizzati nei Laboratori del DAP Bari in seguito all'attività di coordinamento, ispettiva e di vigilanza dei vari organi preposti:

- Assessorato alle Politiche della Salute-Settore Assistenza Territoriale e Prevenzione;
- Dipartimenti di Prevenzione delle AA SS LL;
- Carabinieri NAS;
- Guardia di Finanza;
- Corpo Forestale dello Stato;
- Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera (USMAF);
- Carabinieri e Polizia di Stato.

Controllo chimico e microbiologico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Controllo chimico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari
Controllo microbiologico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la conformità chimica alle normative vigenti	***	2011	R	☹	↑
Verificare la conformità microbiologica alle normative vigenti	***	2011	R	☹	↑

Nell'anno 2011, 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 1.702 campioni (1.410 per il controllo chimico e 292 per quello biologico) su cui sono state effettuate 138.000 determinazioni analitiche chimiche e 2.350 determinazioni biologiche.

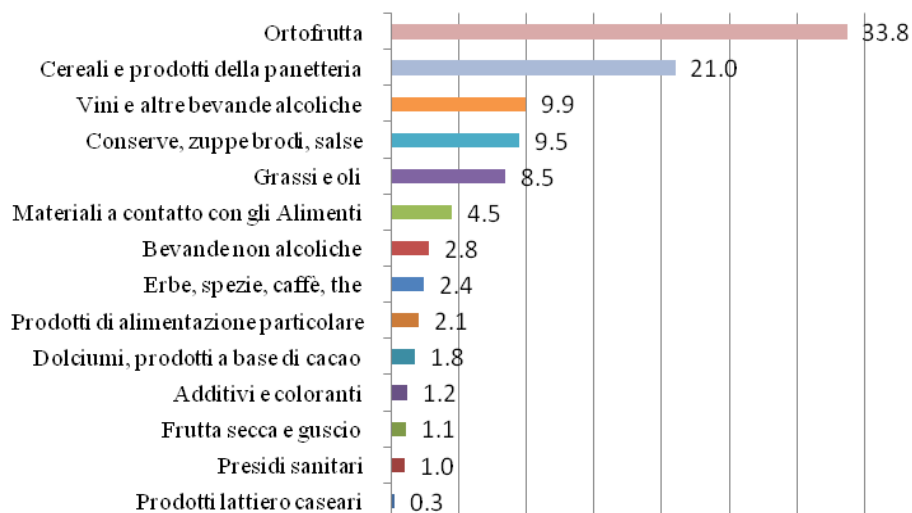
Relativamente al numero delle determinazioni biologiche si precisa che, in conformità alle normative vigenti, per alcune tipologie di alimenti sono stati effettuati piani di campionamento specifici ed esaminate singolarmente in media 5 unità campionarie per aliquota.

Dei 262 campioni destinati alle analisi microbiologiche, il 40% (105) 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).

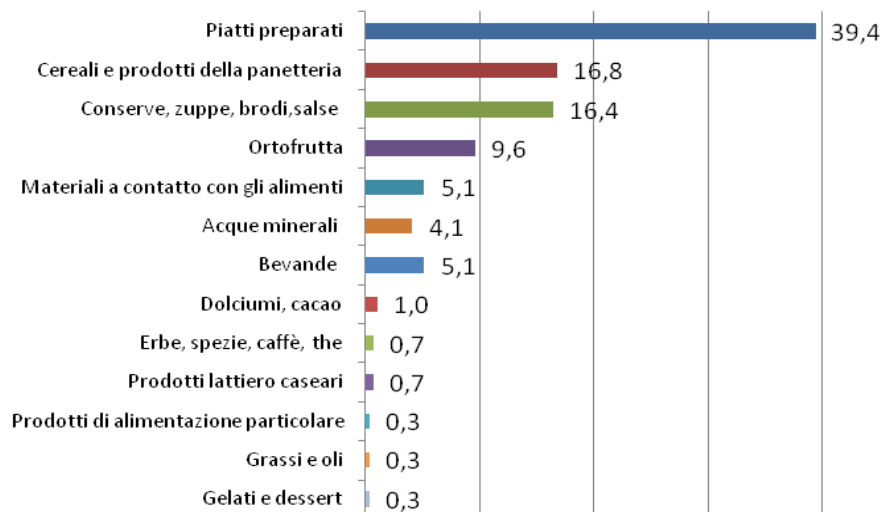
Nei Programmi Regionali vi è, tra l'altro, l'indicazione del numero minimo e del tipo di campioni da analizzare. La ripartizione dei campioni per ogni Regione e Provincia autonoma è calcolata in base ai dati sul consumo e sulla produzione degli alimenti interessati.

Fig.13 - Percentuale delle tipologie dei campioni analizzati per il controllo chimico



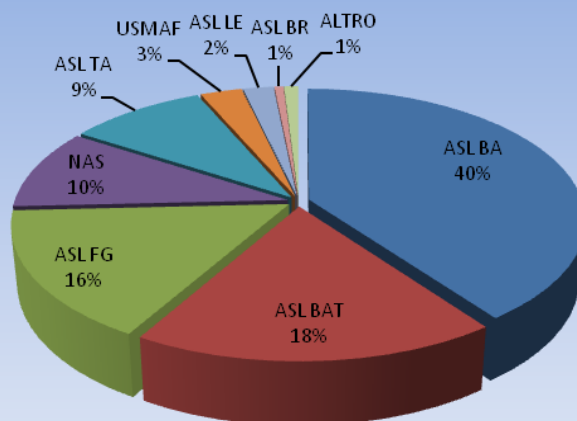
Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.14 - Percentuale delle tipologie dei campioni analizzati per il controllo biologico



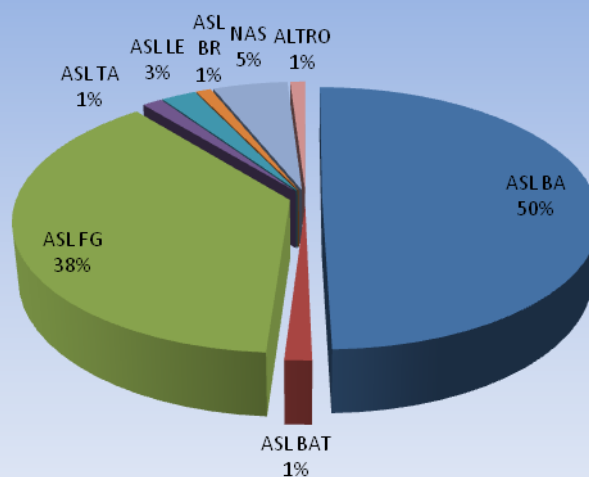
Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.15 - Percentuale dei campioni per il controllo chimico dai vari Organi Prelevatori



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.16 - Percentuale dei campioni per il controllo biologico dai vari Organi Prelevatori



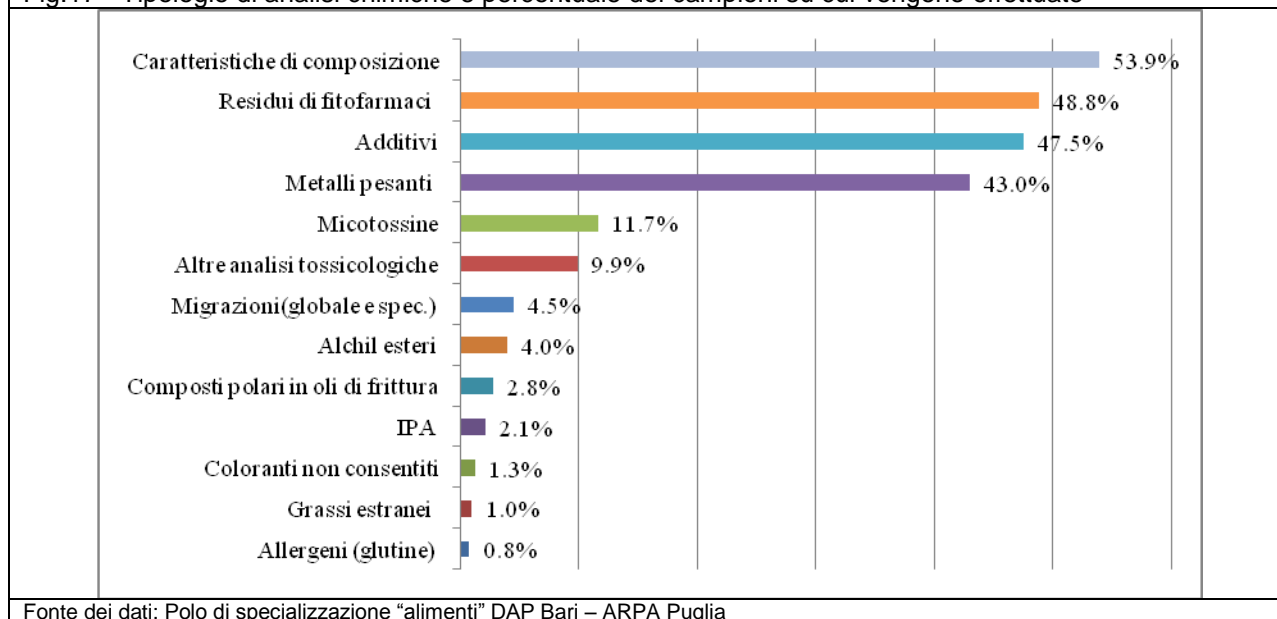
Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Per quanto riguarda i controlli chimici, i prelievi dei campioni nel 2011 sono stati eseguiti per quasi il 40%, dai Servizi delle ASL di Bari (ex ASL BA/2, BA/3, BA/4, BA/5), il 46,4% dei campioni provengono dalle altre ASL della Puglia (BAT, FG, TA, LE, BR), il Nucleo dei NAS ha presentato circa il 9,9% dei campioni, il 2,8% 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 2011 sono stati eseguiti per quasi il 50%, dai Servizi delle ASL di Bari (ex ASL BA/2, BA/3, BA/4, BA/5), il 44% dei campioni provengono dalle altre ASL della Puglia (BAT, FG, TA, LE, BR), prevalentemente dalla ASL FG, il Nucleo dei NAS ha presentato circa il 5% dei campioni, l'1% è costituito dai campioni prelevati da altri organi (Carabinieri, Polizia di Stato).

Nella figura 17 sono riportate, per quanto riguarda la parte chimica, le tipologie di analisi e su che percentuale di campioni vengono effettuate.

Fig.17 - Tipologie di analisi chimiche e percentuale dei campioni su cui vengono effettuate



In "Caratteristiche di composizione" rientrano tutte quelle determinazioni che vengono effettuate (sul 53,9% 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.

Gli "Additivi", ricercati sul 47,5% dei campioni quali conserve, prodotti da forno e della pasticceria, prodotti per l'infanzia, bevande analcoliche, vini, formaggi e derivati, comprendono gli antiformentativi quali ac. benzoico, sorbico, salicilico, 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 (ex D.M. n. 209 del 1996 e succ. mod. e Reg. CE 1333/2008).

I metalli pesanti ricercati sul 43% dei campioni sono il piombo e il cadmio i cui tenori massimi sono stabiliti dal Reg. CE 1881/06 e s. m. su diverse matrici alimentari (oli e grassi, cereali, ortaggi, frutta, legumi, vini, succhi, prodotti per l'infanzia, integratori alimentari).

Le micotossine, ricercate sull'11,7% dei campioni, sono state oggetto di accreditamento nel corso del 2011. Le micotossine, 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 stoccaggi). Le principali micotossine: l'Ocratossina A, ricercata in vino, birra, cereali, spezie e caffè e le Aflatossine B1, B2, G1, G2 ricercate in cereali, frutta secca, frutta a guscio e spezie, ovvero le matrici per le quali sono definiti i tenori massimi dal Reg. 1881/2006.

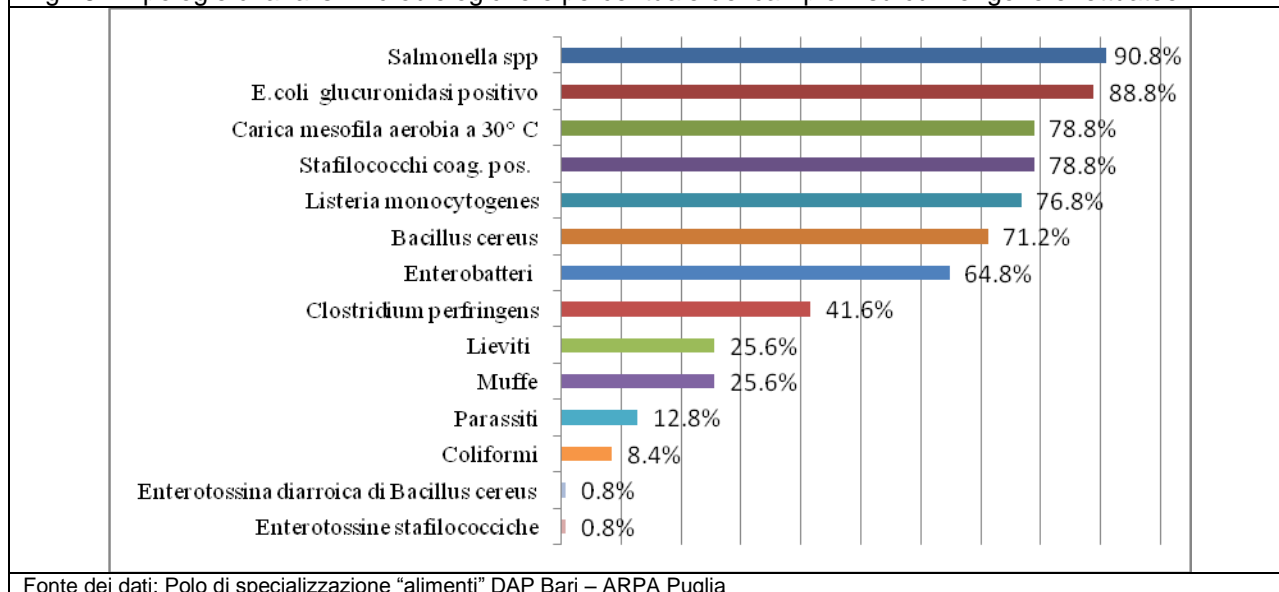
Per "Altre analisi tossicologiche" che costituiscono il 9,9% dei campioni, si intende la determinazione di quei parametri (es. il metanolo nei vini) oggetto, negli anni scorsi, di problematiche con risvolti tossicologici e che pertanto, essendone poi stati fissati i limiti da specifiche normative, rientrano ormai nel controllo di routine.

Le prove di migrazione globale e specifica 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 o 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.

Nella figura 18 sono riportate, per quanto riguarda la parte microbiologica, le tipologie di analisi e su che percentuale di campioni vengono effettuate.

Fig.18 - Tipologie di analisi microbiologiche e percentuale dei campioni su cui vengono effettuate



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

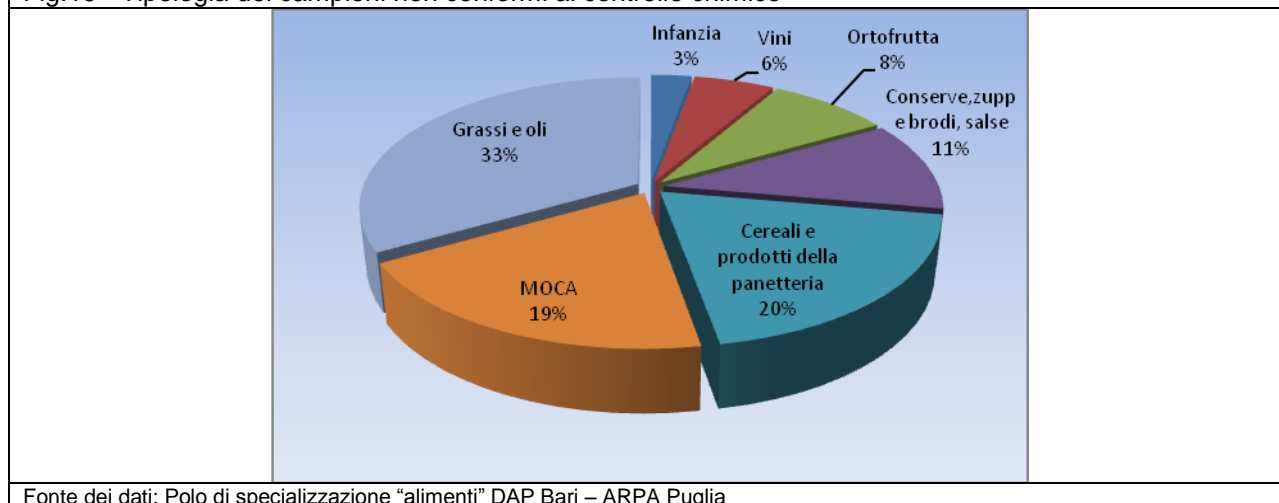
I parametri microbiologici ricercati su oltre il 50% dei campioni sono i seguenti: Salmonella spp, il patogeno più ricercato (90,8%) praticamente su quasi tutte le categorie di alimenti, Staphylococcus aureus (78,8%), Listeria monocytogenes (76,8%), Bacillus cereus (71,2%). Relativamente al parametro Listeria monocytogenes, le analisi effettuate sono state sia di tipo qualitativo che quantitativo.

I parametri microbiologici meno ricercati (su meno del 50% dei campioni) dei campioni sono: Clostridium perfringens (41,6%) è stato ricercato solo su prodotti alimentari a base di carne e/o della pesca, lieviti e muffe (25,6%) su campioni di cereali e conserve, zuppe, brodi e salse per monitorare l'eventuale presenza di flora microbica deteriorativa, e l'esame parassitologico (12,8%) è stato eseguito solo sui campioni di cereali, principalmente pasta secca, e sui campioni di conserve, zuppe, brodi e salse a seguito di specifica richiesta. Infine, la ricerca delle tossine batteriche stafilococciche e diarroica di Bacillus cereus (0,8%) 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 2011 sono stati pari al 2,8%.

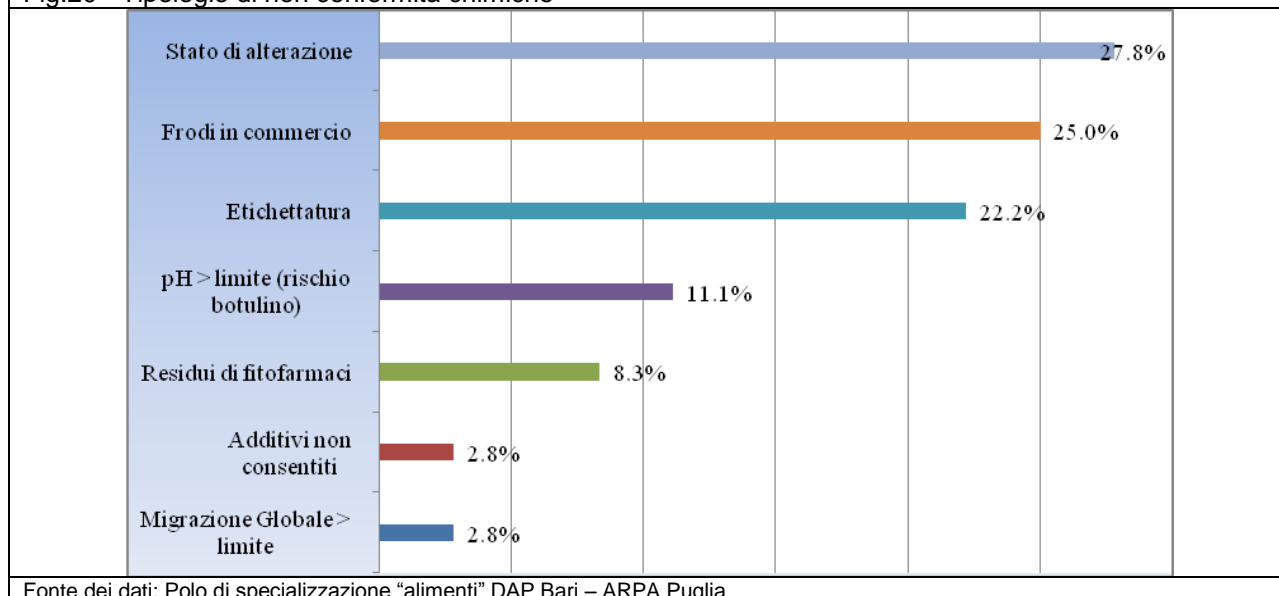
Qui di seguito sono riportate, in percentuale, le tipologie di campioni risultati non conformi e le tipologie di non conformità riscontrate. Le figure 19 e 20 riguardano la parte chimica.

Fig.19 - Tipologia dei campioni non conformi al controllo chimico



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.20 - Tipologie di non conformità chimiche



Delle non conformità riscontrate sulle sostanze oleose, l'83,3% è costituito dagli oli usati nelle friggitorie (paninoteche, pub, pizzerie, etc.), campionati soprattutto dai Carabinieri del NAS 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.

La rimanente percentuale di non conformità riscontrate sugli oli 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. Un campione di olio di semi è invece risultato "colorato" (con clorofilla o β -carotene), probabilmente per essere commercializzato come olio extravergine contraffatto.

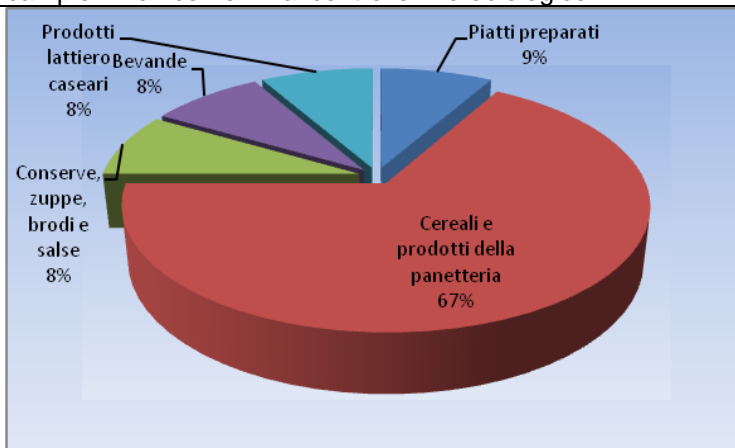
Su più dell'85% dei prodotti della panetteria e della biscotteria risultati non conformi è stata riscontrata "frode in commercio": campioni di taralli e biscotti nella cui preparazione erano stati utilizzati grassi estranei di qualità inferiore a quelli dichiarati (olio di sansa di oliva o oli di semi al posto di olio extravergine di oliva); un campione presentava etichettatura non conforme: mancata indicazione di data di scadenza e/o lotto, indicazioni poco chiare o ingannevoli per il consumatore.

Le non conformità riscontrate sui campioni di vino hanno riguardato principalmente l'etichettatura: titolo alcolometrico riscontrato non corrispondente a quello dichiarato e non rientrante nelle tolleranze previste dalla normativa vigente. Un campione si presentava in stato di alterazione (inacetito) ed un altro non rispondente alla Direttiva "allergeni" emanata dall'UE in quanto sprovvisto dell'indicazione "contiene solfiti" obbligatoria per la tutela dei diritti e della salute dei consumatori.

Anche sui MOCA la maggior parte delle non conformità ha riguardato l'etichettatura e, in particolare, la mancanza di rintracciabilità prevista dal Reg. CE 1831/2003. Un 14,3% delle non conformità è invece dovuta a valori di migrazione globale superiore ai limiti di legge.

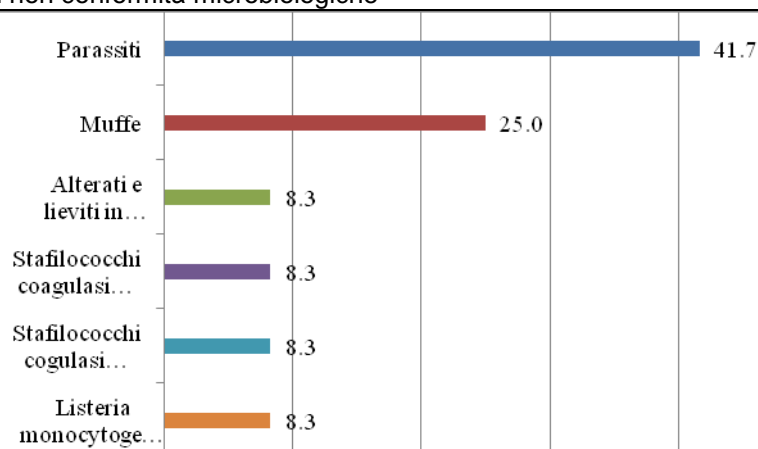
Per le conserve le non conformità si riferiscono al valore di pH riscontrato e risultato superiore al valore di 4,6 indicato nella Circolare Ministeriale n.700.7A/92.3/2140 del 21/07/1997. Tali valori di pH costituiscono un ambiente adatto alla crescita del botulino; pertanto si suggeriva all'Organo Prelevatore di richiedere alla ASL territorialmente competente sullo stabilimento di produzione, la documentazione atta alla verifica di eventuali trattamenti termici (sterilizzazione) effettuati durante il processo di produzione. Le figure 21 e 22 riguardano la parte microbiologica.

Fig.21 - Tipologia dei campioni non conformi al controllo microbiologico



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.22 - Tipologie di non conformità microbiologiche



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Il maggiore numero di irregolarità di carattere biologico e' stato rilevato nei cereali e prodotti della panetteria (67%): le non conformità entomologiche hanno riguardato cinque campioni infestati da parassiti: n. due biscotti di mandorla infestati da Lepidotteri e n. tre di pasta secca industriale infestati da Coleotteri della famiglia dei Curculionidae, genere Sitophilus (nome comune calandra o punteruolo); quelle microbiologiche hanno riguardato un campione di pasticceria fresca contaminata da Stafilococchi coagulasi positive ed E coli e n. due campioni di pasta fresca industriale, di cui uno contaminato da Stafilococchi coagulasi positivi, B. cereus enterotossigeno e muffe e l'altro solo da muffe.

Nella categoria dei prodotti lattiero caseari la non conformità ha riguardato un campione di yogurt a base di frutta alterato per presenza di lieviti in elevata concentrazione attribuibile ad insufficiente pastorizzazione o confezionamento in condizioni non asettiche. Inoltre, in una conserva a base di pomodoro e in una bevanda analcolica sono stati riscontrati miceli fungini costituiti da intrecci di ife fungine. Infine, 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 melanzane e zucchine grigliate, il cui insufficiente trattamento termico o l'aggiunta di ingrediente crudi non preparati secondo le buone pratiche di lavorazione ed igieniche potrebbe aver contribuito al raggiungimento, nel prodotto finito, di concentrazioni di Listeria monocytogenes superiori al limite prescritto dalla normativa con conseguente rischio per la salute pubblica.

Come negli anni precedenti, le tipologie di non conformità più riscontrate sono state la presenza di parassiti (41,7%) e muffe (25%).

A tale proposito, si sottolinea che i due contaminanti biologici sono strettamente connessi tra loro, dal momento che alimenti contaminati da muffe costituiscono, in generale, substrato ideale per lo sviluppo e la proliferazione di artropodi ed anche di micotossine.

Sarebbe pertanto auspicabile che l'operatore del settore alimentare metta in atto procedure mirate a prevenire la contaminazione da muffe negli ambienti delle industrie alimentari con conseguente

vantaggio in termini di conservabilità e salubrità dei prodotti alimentari in essi trasformati e/o immagazzinati.

Relativamente alle non conformità relative al superamento dei valori guida, (non incluse tra le precedenti): la contaminazione da *Bacillus cereus* in un piatto preparato (contorno a base di spinaci lessi) prelevato a livello della ristorazione “di servizio” (mensa ospedaliera) ha comportato una revisione del piano di autocontrollo o della sua corretta applicazione da parte dell’impresa sottoposta alla verifica e la contaminazione da muffe in un campione di spezie (peperoncino in polvere) ha comportato la verifica dei livelli di micotossine nel prodotto in esame con esito favorevole.

Controllo sulla presenza di OGM

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Ricerca di OGM in alimenti di origine vegetale	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la conformità ai requisiti di etichettatura previsti dalla normativa comunitaria	***	2011	R	☹️	↔️

In attuazione del Piano Regionale di controllo ufficiale sulla presenza di organismi geneticamente modificati (OGM) negli alimenti biennio 2010-2011, l’UOS Biologia degli Alimenti del Polo di Specializzazione di Bari in qualità di Laboratorio di riferimento regionale ha effettuato l’attività di ricerca di OGM nei prodotti alimentari di origine vegetale.

Nel 2011 i campioni di alimenti a base di mais, soia e riso prelevati in tutta la regione Puglia sono stati in tutto 30.

Nelle figure successive sono rappresentate le percentuali di campioni di alimenti analizzati per ricerca OGM distinti per organo prelevatore e per tipologia di matrice alimentare.

Fig 23 - Percentuale dei campioni per ricerca OGM presentati al Micro Bio Tossicologico dai vari Organi Prelevatori

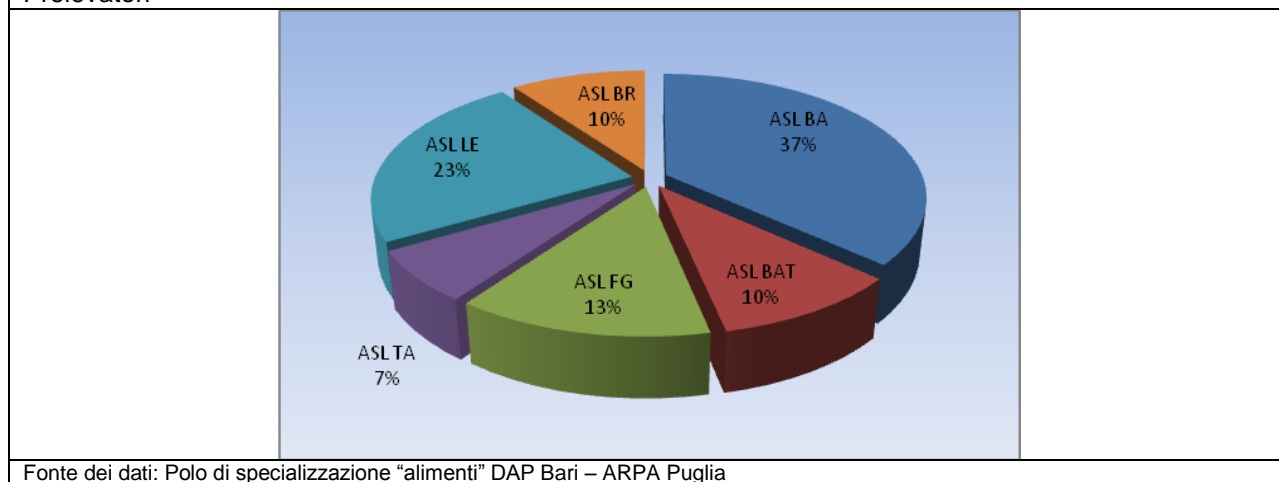
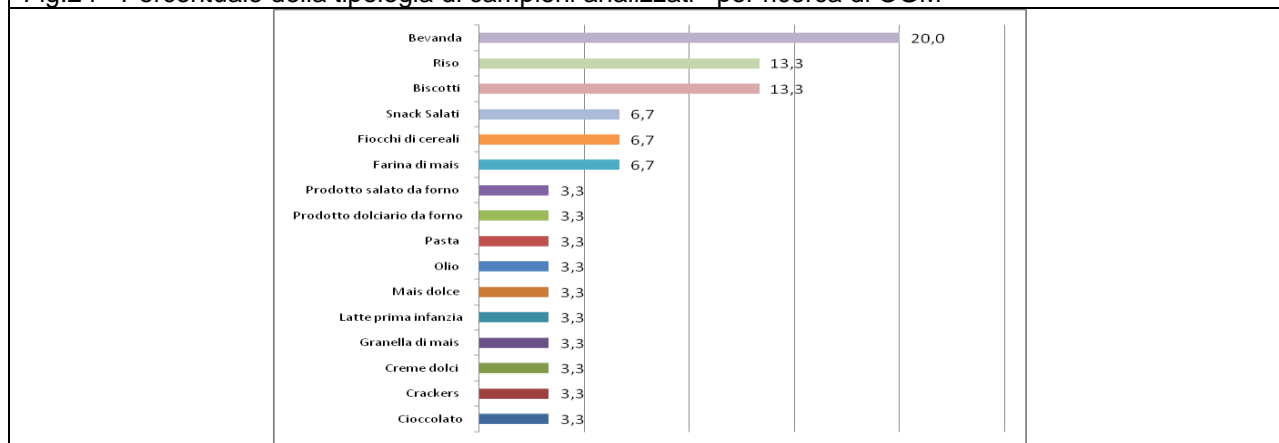


Fig.24 - Percentuale della tipologia di campioni analizzati per ricerca di OGM



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Sono state rilevate tre positività all'evento soia GM Round Ready (MON 40-3-2) in campioni a base di soia.

Tuttavia i campioni sono risultati conformi, in quanto tutte le positività sono risultate inferiori alla soglia di tolleranza (0,9%), in linea con quanto riportato a livello nazionale ove la presenza di OGM negli alimenti è limitata a livello di tracce, e sostanzialmente i prodotti alimentari rispettano i requisiti di etichettatura previsti dalla normativa vigente.

Controllo micotossine

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Ricerca di micotossine in alimenti	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la distribuzione della contaminazione e delle non conformità	***	2011	R	☹️	↑

Il monitoraggio effettuato dall'UOS Chimica degli Alimenti del Polo di Specializzazione di Bari ha riguardato, nel corso del 2011, la ricerca di Aflatossine B₁, B₂, G₁, G₂ e Ocratossina A (OTA).

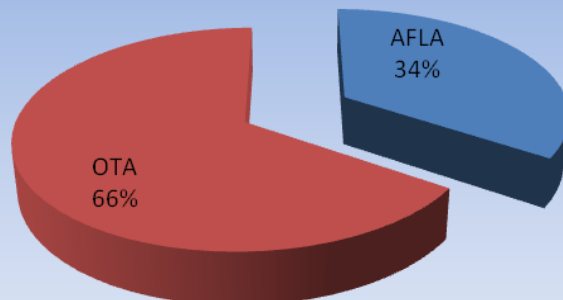
La normativa attualmente vigente riguardante il controllo delle micotossine è costituita da due Regolamenti: il Reg. CE 1831/2003 e succ. mod. (riguardante i tenori massimi) e il Reg. CE 401/2006 e succ. mod. (riguardante i metodi di campionamento e analisi).

Nel corso del 2011 il Laboratorio ha richiesto ed ottenuto l'accreditamento delle prove relative alla ricerca delle Aflatossine e dell'Ocratossina nelle varie matrici alimentari ed utilizza i seguenti metodi:

- Per l' Ocratossina A nel vino e nella birra: UNI EN 14133:2009
- Per l' Ocratossina A nei cereali: estensione metodo UNI EN 14132:2003
- Per l'Aflatossina B₁ e della somma di aflatossina B₁, B₂, G₁, G₂ nei cereali: UNI EN 12955:1999
- Per l'Aflatossina B₁ e della somma di aflatossina B₁, B₂, G₁, G₂ in nocciole, nella crema di arachidi, in pistacchi, in fichi e nella paprica in polvere: UNI EN 14123:2007.

Nel corso del 2011 sono state effettuate 198 determinazioni di micotossine e nella figura 25 è riportata la distribuzione delle determinazioni.

Fig.25 - Distribuzione delle determinazioni di micotossine

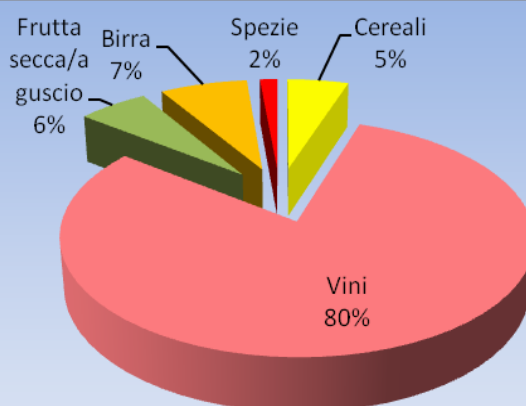


Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Il 34% è costituito dalle determinazioni di Aflatossine B1, B2, G1, G2 su cereali e derivati, frutta secca e frutta a guscio, spezie; il 66% dall' Ocratossina A su cereali e vini e birra.

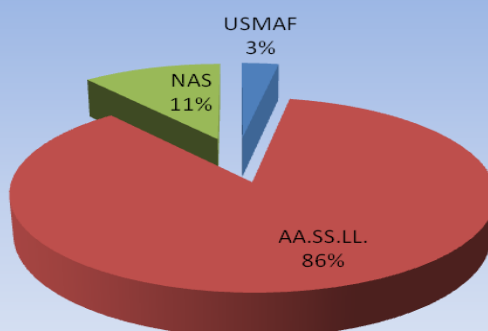
Nelle figure successive è riportata la distribuzione delle matrici su cui è stata effettuata la ricerca delle micotossine (il prodotto alimentare maggiormente monitorato è stato il vino) e la percentuale dei campioni presentata dai vari Organi Prelevatori.

Fig.26 - Distribuzione delle tipologie di alimenti monitorati



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

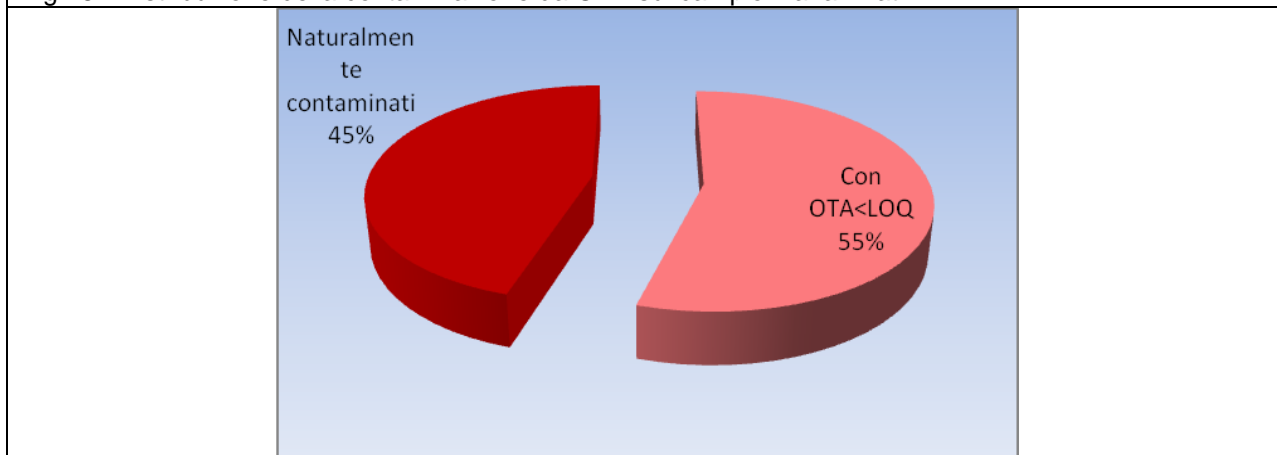
Fig.27 - Percentuale dei campioni presentati dai vari Organi Prelevatori



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Per quanto riguarda l'OTA, il 45% dei campioni analizzati è risultato naturalmente contaminato, ossia con livelli di Ocratossina A superiore al limite di quantificazione (0,1 µg/kg per i vini e 0,5 µg/kg per i cereali).

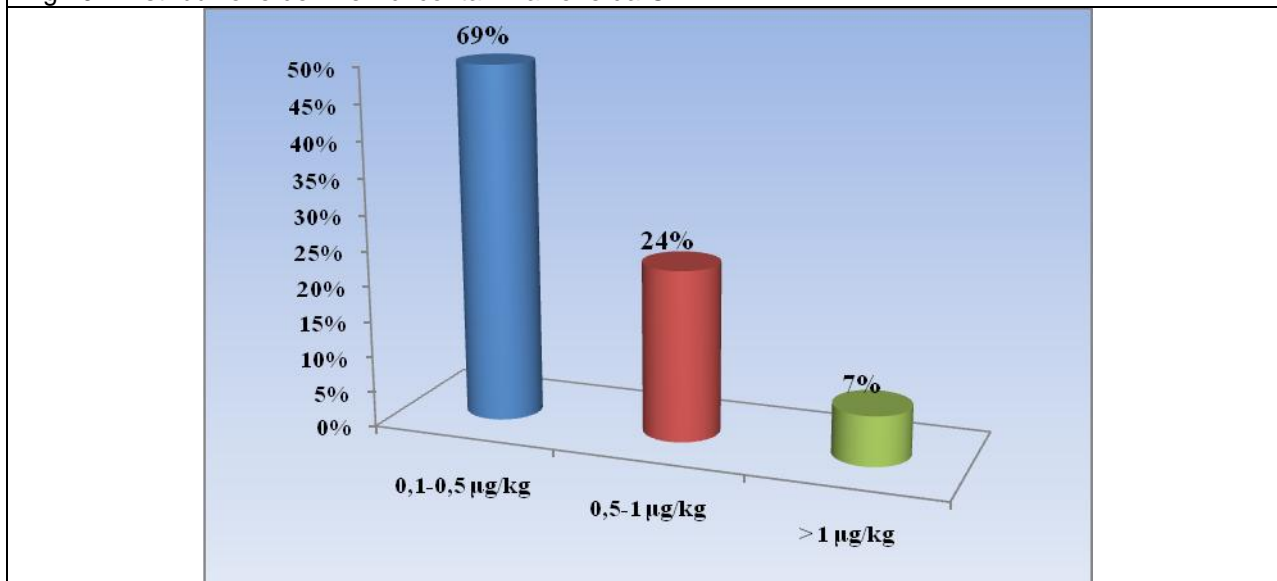
Fig.28 - Distribuzione della contaminazione da OTA sui campioni analizzati



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Tra i campioni di naturalmente contaminati da OTA, il 69% presenta comunque livelli di contaminazione inferiore a 0,5 µg/kg (figura 29). I campioni di vino rosso sono quelli con più alti livelli di contaminazione. Nessun campione analizzato ha presentato valori superiori ai tenori massimi fissati.

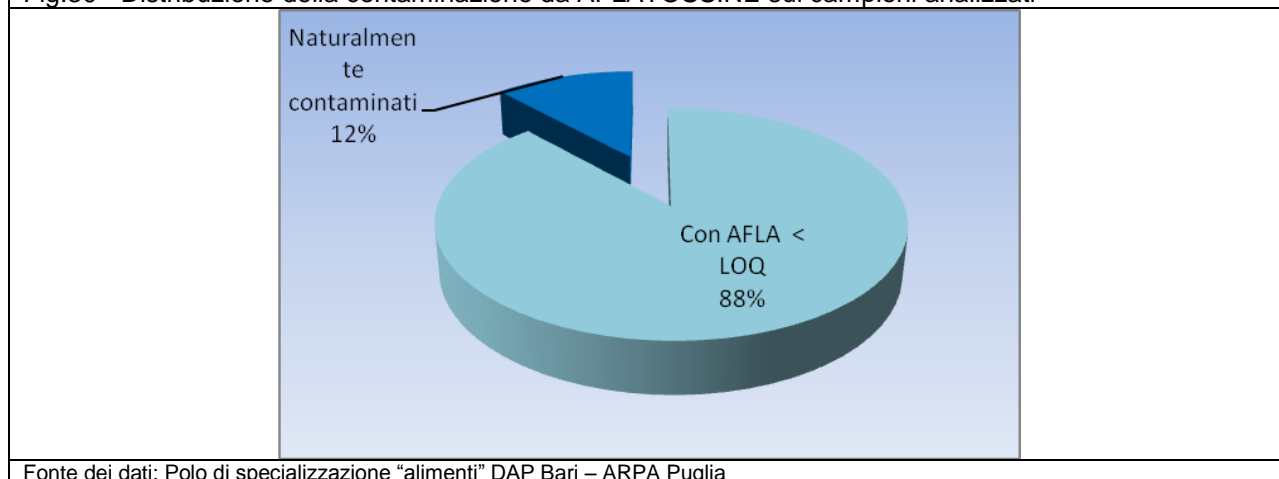
Fig.29 - Distribuzione dei livelli di contaminazione da OTA



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Per quanto riguarda la contaminazione da Aflatossine B₁ B₂ G₁ G₂, nei campioni analizzati è stata riscontrata una positività del 12% (figura 30). I campioni di spezie sono quelli con più alti livelli di contaminazione. Nessun campione analizzato ha presentato valori superiori ai tenori massimi fissati.

Fig.30 - Distribuzione della contaminazione da AFLATOSSINE sui campioni analizzati



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Residui di pesticidi negli alimenti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Ricerca residui di fitofarmaci in alimenti di origine vegetale	S	ARPA Puglia – Polo di Specializzazione Alimenti - Bari

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la distribuzione delle positività e delle non conformità	***	2011	R	😊	↑

Nell'anno 2011 è stato attuato:

- il Programma Regionale per la ricerca di residui di prodotti fitosanitari, in ottemperanza al DM 23/12/1992;
- il Programma Comunitario di controllo destinato a garantire il rispetto dei limiti massimi e a valutare l'esposizione dei consumatori ai residui di antiparassitari nei e sui prodotti alimentari di origine vegetale, in ottemperanza al REG (UE) 915/2010 come da Del. Reg. n.635 del 05/04/2011.

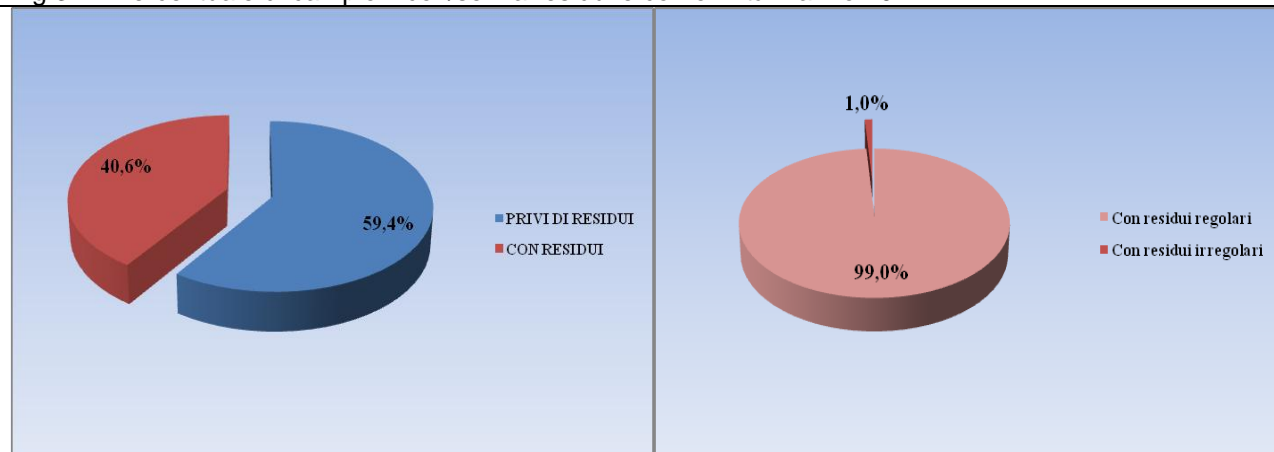
La normativa di riferimento sui residui dei prodotti fitosanitari è Regolamento Comunitario CE 396 del 2005 entrato in piena applicazione da settembre 2008; esso armonizza i limiti massimi di residui (LMR) in tutti i paesi dell'Unione europea e disciplina il loro processo di fissazione in prodotti di origine vegetale e animale destinati al consumo umano. L'armonizzazione degli LMR si è resa necessaria, tenendo conto della salvaguardia della salute pubblica, sia per unificare i numerosi provvedimenti comunitari e nazionali in un unico regolamento, strumento più utile per tale fine, sia per rendere più fluidi gli scambi commerciali tra i Paesi dell'Unione europea.

Per la ricerca dei residui sono stati analizzati 708 campioni (pari al 48.8% del totale dei campioni di alimenti controllati per la parte chimica). Per ogni singolo campione sono stati ricercati in media oltre 200 principi attivi.

Il 59,4% dei campioni analizzati (compresi i prodotti da agricoltura biologica) è risultato privo di residui o comunque non vi sono stati riscontrati residui superiori ai limiti di rilevabilità; sul 40,6% sono stati riscontrati da uno fino a sette residui; la percentuale delle non conformità è stata pari all'1% dei campioni con presenza di residui.

Complessivamente il risultato del nostro controllo per l'anno 2011 è in linea con quello rilevato a livello nazionale: ≈1% è la percentuale dei campioni irregolari per presenza di residui superiori ai limiti di legge riportata nel riepilogo globale della Relazione Annuale per il 2010 del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali- Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria, la Nutrizione e la Sicurezza degli Alimenti (Piano Nazionale Integrato).

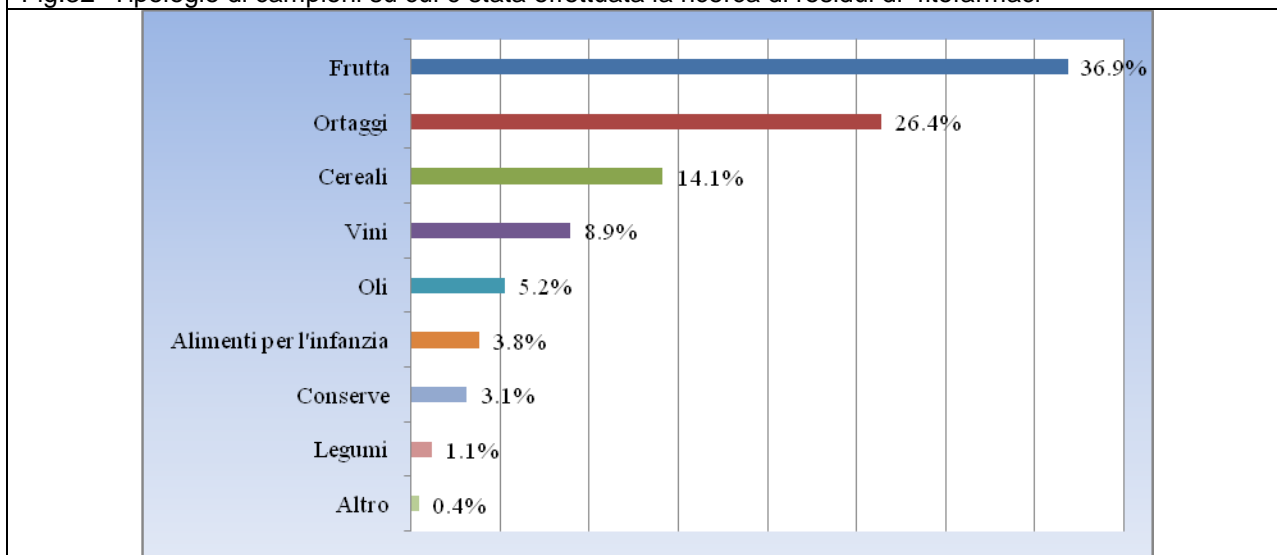
Fig.31 – Percentuale di campioni con/senza residui e conformità – anno 2011



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

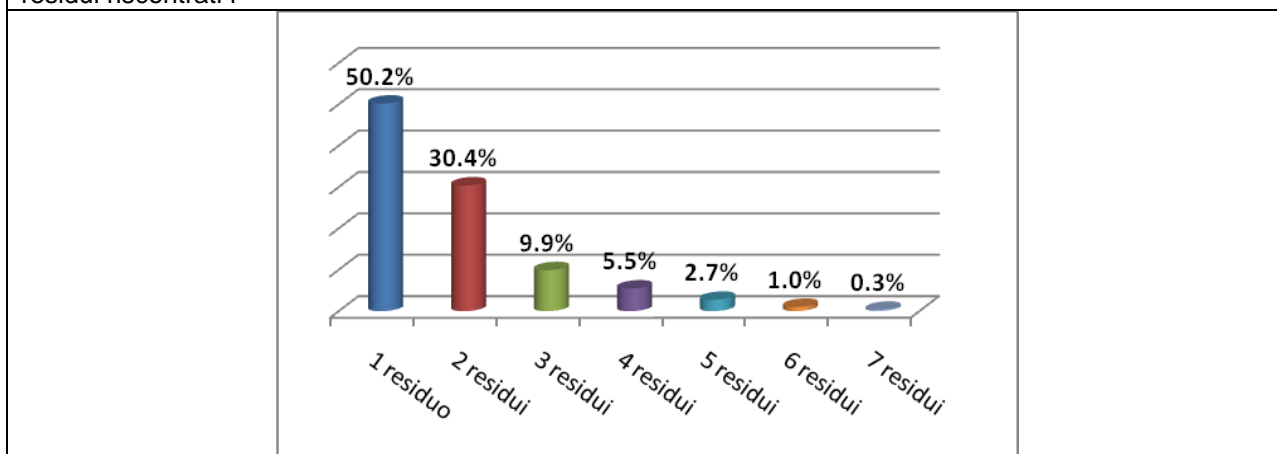
Nelle figure che seguono sono riportati in dettaglio i dati del controllo analitico sui residui di fitofarmaci.

Fig.32 -Tipologie di campioni su cui è stata effettuata la ricerca di residui di fitofarmaci



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Fig.33 - Percentuale di campioni risultati positivi per la presenza di fitofarmaci in relazione al numero di residui riscontrati i



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Nelle figure che seguono è riportata in dettaglio la distribuzione della tipologia di alimenti in relazione al numero di residui di pesticidi riscontrati: man mano che aumenta il numero di residui riscontrati in un campione, si restringono le tipologie di alimenti coinvolti.

Fig.34 - Campioni con 1 residuo

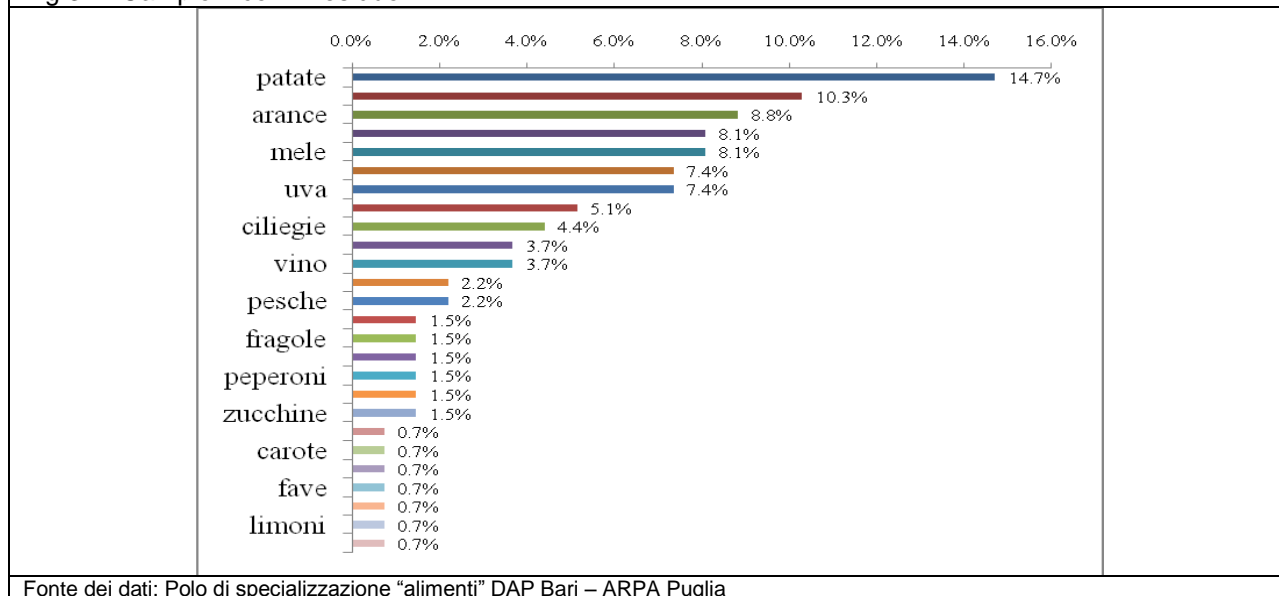


Fig.35 - Campioni con 2 residui

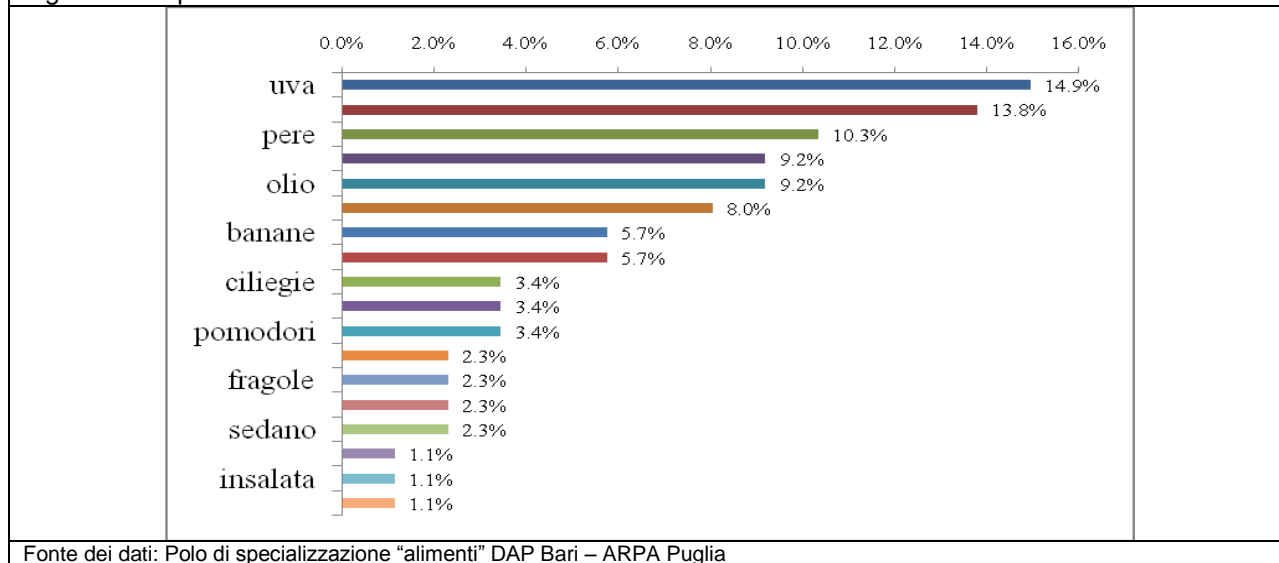


Fig.36 - Campioni con 3 residui

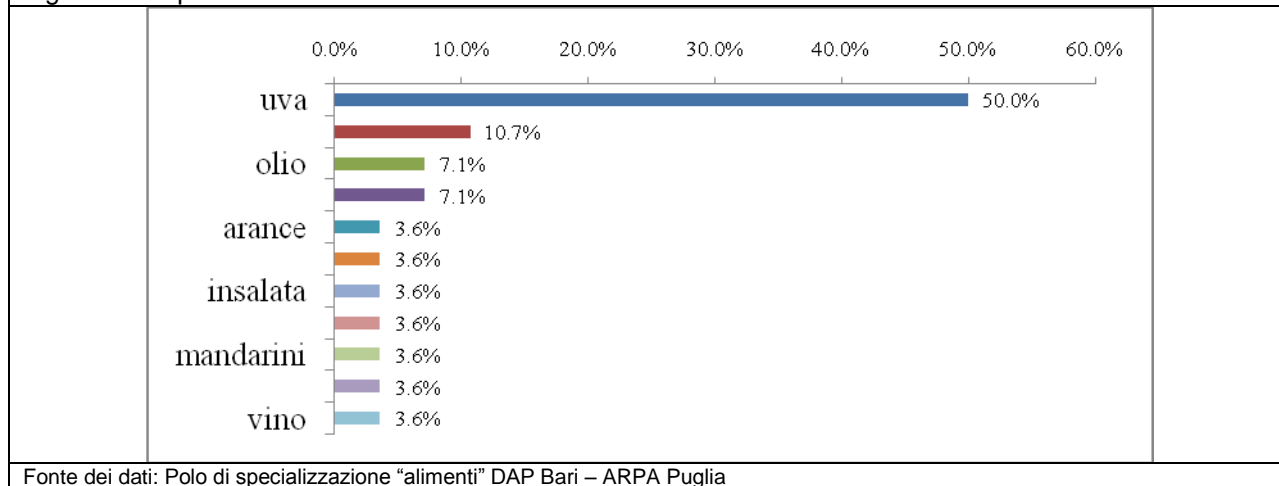


Fig.37 - Campioni con 4 residui

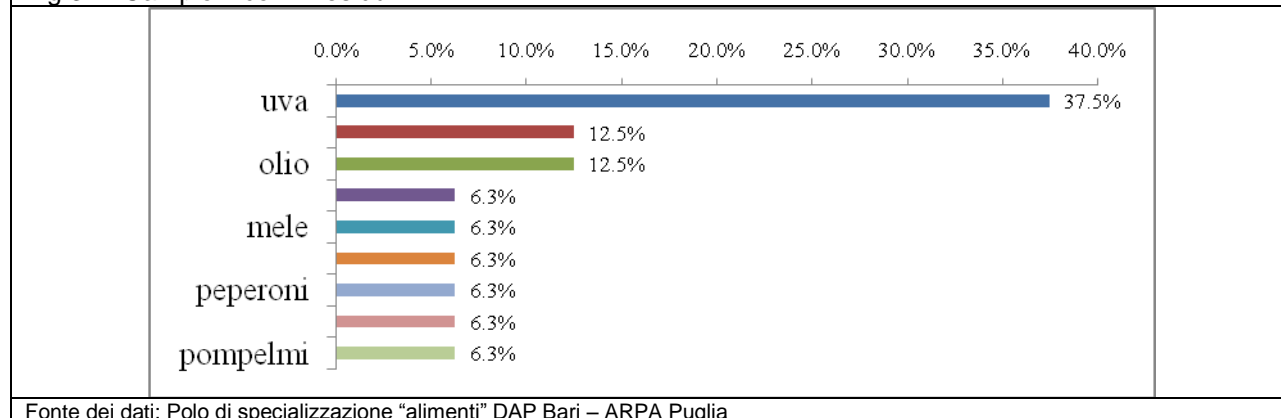


Fig.38 - Campioni con la presenza contemporanea di 5 residui

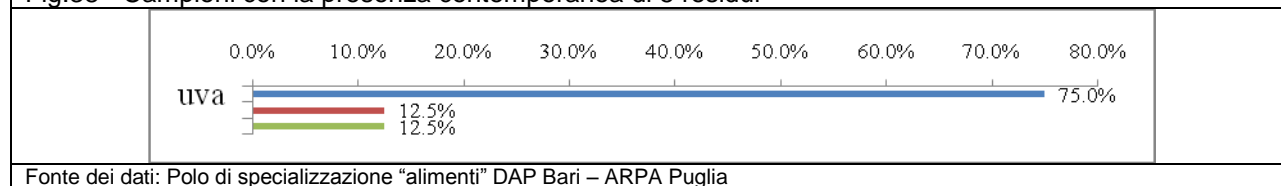
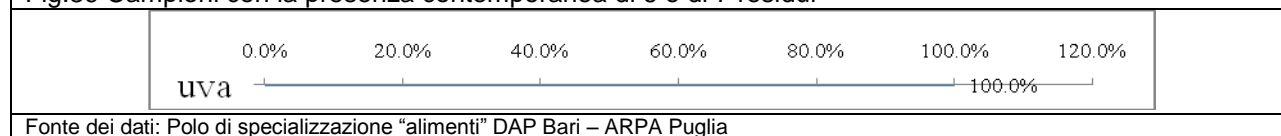
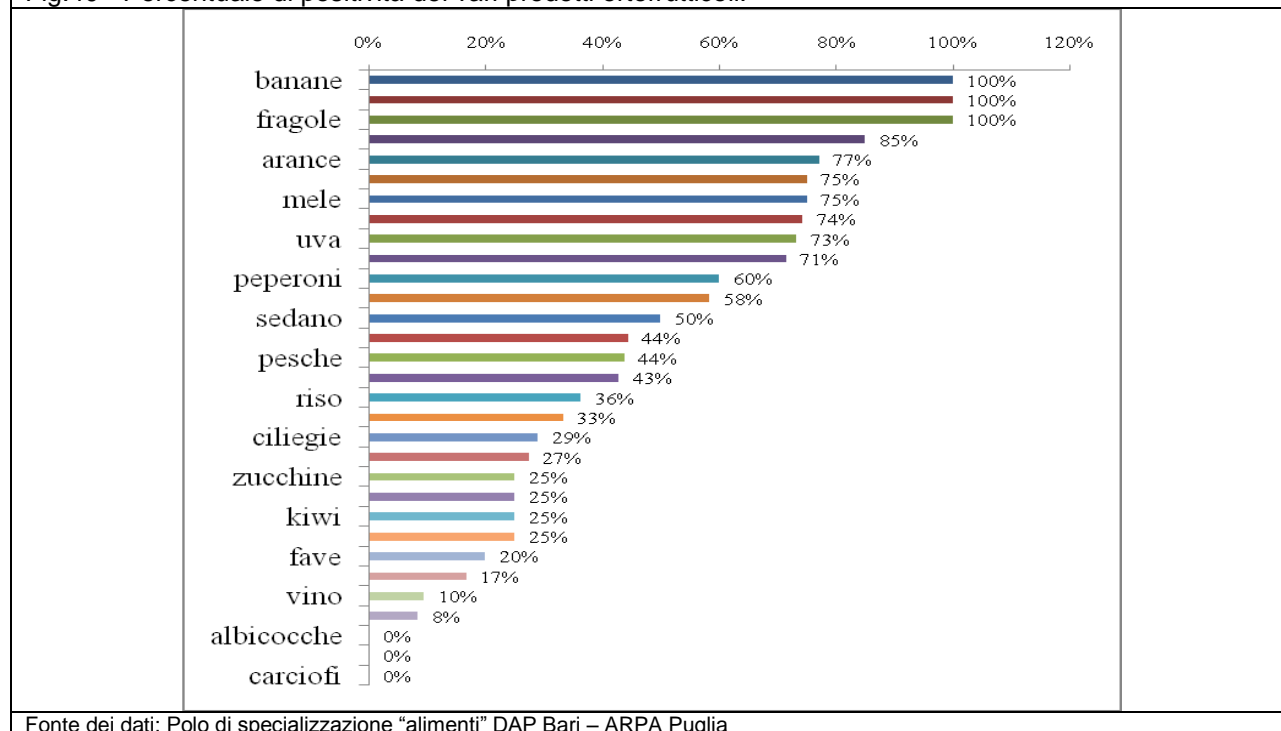


Fig.39 Campioni con la presenza contemporanea di 6 o di 7 residui



Nella figura 40 è stato evidenziato, nei vari prodotti ortofrutticoli, il rapporto fra il numero di campioni risultati positivi alla ricerca dei residui di fitofarmaci e il numero totale di campioni analizzati.

Fig.40 - Percentuale di positività dei vari prodotti ortofrutticoli.



La figura 41 riporta i vari principi attivi riscontrati, il numero dei riscontri e la tipologia dei campioni su cui sono stati ritrovati. I principi attivi più diffusi sono Clorpirifos (riscontrato su 85 campioni), Boscalid (45 campioni), Clorprofam (23 campioni), Fenexamide (22 campioni).

Fig.41 - Principi attivi riscontrati e tipologie di campioni.

Principio attivo	Classe	N° di riscontri	Tipologia di campione
Clorpirifos	insetticida	85	arance,carote, fagiolini, grano, limoni, mandarini, mele, olio, passata,pere,pesche,pomodori pompelmi, sedano, uva, vino
Boscalid	fungicida	45	fragole, mele, pere, pomodori,uva,fagiolini, insalata, pesche,spinaci
Clorprofam	diserbante	23	arance, patate,pere
Fenexamide	fungicida	22	banane,ciliegie, cipolle,fragole,kiwi,pesche, uva,
Cyprodinil	fungicida	21	fragole,finocchi,peperoni,pomodori uva
Imazalil	fungicida	21	arance, banane, limoni,mandarini,mele,pompemi
Fludioxonil	fungicida	19	fragole,peperoni, pomodori, uva
Fosmet	insetticida	19	arance,ciliegie,mandarini, olio
Metalaxil	fungicida	17	cetrioli,insalata,passata,pomodori, uva, vino
Dimetomorph	fungicida	17	oli, uva
Piperonil butossido	coadiuvante	16	grano,orzo,patata,pomodori,riso,uva
Penconazolo	fungicida	14	fragole, uva
Pirimifos-metile	insetticida	14	grano, riso, vino
Triflossistrobina	fungicida	13	pere, uva
Iprodione	fungicida	12	fagiolini, fragole,insalata, mele,passata,pere,pomodori
Pirimetanil	fungicida	12	arance, cetrioli,mele,pere,pomodori, pompelmo, uva, vino
Etofenprox	insetticida	11	arance,ciliegie, mandarini, mele, patate, pesche, pere
Azossistrobina	fungicida	10	banane, cetrioli,fragole, pomodori, uva
Miclobutanil	fungicida	10	banane,uva
Oxifluorfen	diserbante	10	olio
Spiroxamina	fungicida	9	grano, riso,uva
Deltametrina	insetticida	9	grano, lattuga, uva
Difenilammina	fungicida	9	fave,mele, pere, sedano
methoxyfenozide	insetticida	9	mele,pesche, pere,uva, vino
Clorpirifos-Metile	insetticida	8	arance, mandarini, olio, pere, pesche, susine
Tebuconazolo	fungicida	8	pesche, susine, uva
Dimetoato	insetticida	6	ciliegie,pesche.uva
Triadimenol	fungicida	6	fragole, pomodori,uva
Fenazaquin	acaricida	5	mandarini, olio,peperoni,pomodori,
Thiamethoxam	insetticida	5	pomodori,uva,zucchine
Fention	insetticida	4	olio
Pirimicarb	insetticida	4	grano, mele
Terbutilazina	erbicida	4	olio
Thiabendazole	fungicida	4	banane, limoni, mele
Thiophanate-methyl	fungicida	4	uva, susine, mele
Carbaril	insetticida	3	olio, vino
Malation	insetticida	3	grano
Ometoato	insetticida	3	ciliegie
Ortofenilfenolo	fungicida	3	finocchio
Propamocarb	fungicida	3	grano, patate, zucchine
Bupirimate	fungicida	2	fragole, peperoni
Difenoconazolo	fungicida	2	sedano
Lamda-Cialotrina	insetticida	2	pere,pesche
Tetraconazolo	fungicida	2	pomodori, uva
Carbendazim	fungicida	2	uva, mele
Dicloran	fungicida	2	finocchio
Quinoxifen	fungicida	2	uva
Acetamiprid	insetticida	1	pomodori
Alachlor	erbicida	1	cavoli
Alphamethrin	insetticida	1	lattuga
Azinfos-Etile	insetticida	1	pompelmi
Cipermetrina	insetticida	1	lattuga
Clortalonil	fungicida	1	peperoni
Fenbuconazolo	fungicida	1	vino
Fenitrothion	insetticida	1	arance
Procimidone	fungicida	1	olio
Bitertanol	fungicida	1	banane
Cyproconazolo	fungicida	1	pomodori
Disulfoton	insetticida	1	melanzane
Flutriafol	fungicida	1	peperoni
Iprovalicarb	fungicida	1	vino
Imidacloprid	insetticida	1	pomodori
Permetrina	insetticida	1	grano
Phoxim	insetticida	1	patata
Pyraclostrobin	fungicida	1	fragole

Triadimefon	fungicida	1	uva
Triflumizole	fungicida	1	ceci

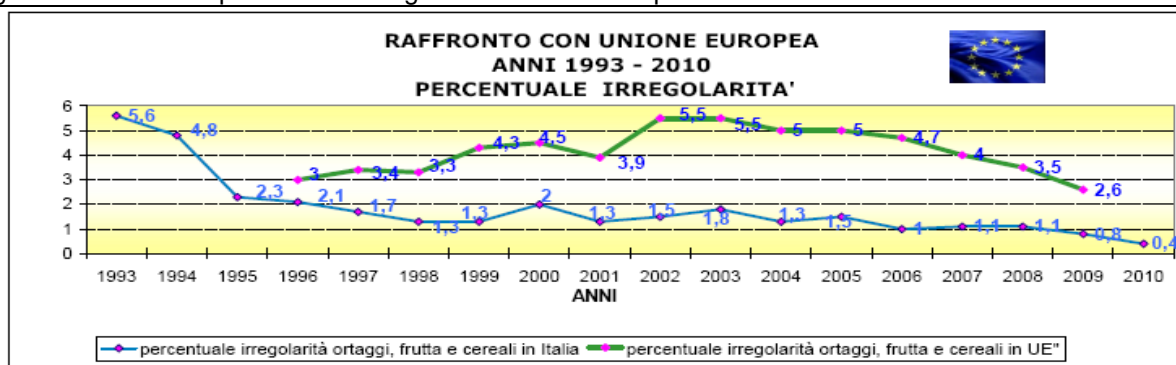
Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

I risultati ottenuti per i campioni di alimenti per la prima infanzia non evidenziano alcuna irregolarità né presenza di residui. Si rammenta che per tali matrici è consentito un residuo massimo non superiore a 0,01 mg/kg (D.M. 6 aprile 1994 n. 500; D.P.R. 7 aprile 1999 n. 128; D.M. 23 dicembre 2002 n. 31).

Dai risultati relativi all'anno 2011 e dalle informazioni acquisite negli anni precedenti, è necessario evidenziare alcuni punti e fare alcune osservazioni:

- Già dal 2009 il Polo di specializzazione "Alimenti" ha avviato un programma di accreditamento sia chimico che biologico dei parametri maggiormente ricercati nel laboratorio.
- E' aumentato, nel corso degli anni, il numero dei campioni pervenuti ed analizzati nel laboratorio chimico e microbiologico del DAP Bari.
- La percentuale di campioni non conformi ai controlli chimici e biologici riscontrata (2.8%) si allinea a quella riscontrata dal Ministero della Salute per l'anno 2010 (2.6%) a livello nazionale.
- La presenza contemporanea di più residui sullo stesso alimento, anche se rientranti nei limiti massimi legali (LMR), è piuttosto ricorrente in molti prodotti di largo consumo (frutta, ortaggi e olio), costituenti importanti della tanto consigliata dieta mediterranea, nonché prodotti tipici della nostra regione. Una considerazione a tal proposito: i dati ottenuti sull'uva sono indicativi di trattamenti che vedono l'utilizzo di più principi attivi sulle singole partite, piuttosto che l'utilizzo di uno solo in quanto si rischierebbe il superamento dell'LMR; invece nel caso dell'olio i valori riscontrati dei principi attivi a livelli, spesso, molto bassi, sono indicativi di trattamenti eventualmente effettuati sulle diverse partite di olive che poi confluiscono nel stesso frantoio nello stesso periodo e che dunque contribuiscono a formare un'unica partita di olio. Quanto riscontrato sull'olio è ascrivibile anche a fenomeni di "deriva" ossia a contaminazione derivante da trattamenti effettuati su colture adiacenti agli uliveti.
- A proposito dei limiti massimi regolamentari (LMR) previsti dalla normativa vigente, è importante sottolineare che lo scopo dovrebbe essere non solo quello di assicurare il controllo del corretto impiego dei fitofarmaci e garantire il commercio dei prodotti alimentari, ma soprattutto quello di garantire un livello elevato di protezione del consumatore.
- E' vero che, nel caso in cui è presente un singolo principio attivo, il superamento occasionale del limite legale non comporta un pericolo per la salute ma solo il superamento di una soglia legale tossicologicamente accettabile.
- E' aumentato, rispetto agli anni precedenti, il numero di irregolarità riscontrate per la presenza di residui sui prodotti ortofrutticoli: questo si spiega col fatto che è aumentato il numero di campioni controllati e il numero dei principi attivi ricercati: "...Più si cerca, più si trova...".
- Le percentuali di irregolarità riscontrate, sono in linea con gli andamenti nazionali degli ultimi anni ($\approx 1\%$), mentre risultano più basse di quelle riscontrate a livello comunitario. (GRAF. 29: Rapporto anno 2010 sul "Controllo Ufficiale sui Residui di prodotti fitosanitari negli alimenti di origine vegetale" a cura del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali- Ufficio VII)

Fig.42 - Andamento percentuale irregolarità riscontrate – periodo 1993-2010



Fonte dei dati: Polo di specializzazione "alimenti" DAP Bari – ARPA Puglia

Ringraziamenti

Si ringraziano i colleghi del gruppo di lavoro ARIA di ARPA Puglia.

Per le attività del Polo di Specializzazione "Alimenti" del DAP Bari si ringraziano M.C. Amenduni, N. Battista, L. Benedetto, A. Brunetti, G. Corte, I. De Giglio, E. Leonetti, F. Logreco, N. Intini, C. Marano, M. Palma, T. Santoro.