

## 11. AMBIENTE E SALUTE



## 11.1 Introduzione

La salute ambientale è definita dal WHO come le *“conseguenze sulla salute d'interazioni tra la popolazione e il complesso di fattori ambientali d'origine naturale e antropica”*. Nel medesimo concetto si ritrova anche il riferimento *“alla teoria e alla pratica dei sistemi di conoscenza, correzione, controllo e prevenzione di questi fattori, in grado di indurre potenziali effetti negativi sulla salute delle generazioni presenti e future”*. Da questa definizione emerge evidente che non vi è matrice ambientale la cui compromissione non abbia un effetto diretto o indiretto sulla salute umana: l'ambiente rappresenta uno dei determinanti fondamentali dello stato di benessere e della qualità della vita e le modalità con cui si realizza l'interazione sono molteplici e, spesso, di complicata identificazione.

Gli agenti patogeni, i livelli di esposizione, le vie di assorbimento, la quantificazione degli effetti: sono tutti aspetti che devono essere correttamente caratterizzati e inseriti nel quadro più globale di ciò che definisce lo stato di salute, a partire dai fattori socio-economici fino ai comportamenti individuali.

In questo senso è stata orientata la politica comunitaria che, avendo identificato nel Programma d'Azione sulla sanità pubblica 2003-2008 l'ambiente quale uno dei principali determinanti di salute, ha fatto discendere una serie di interventi e azioni specifiche.

Tuttavia, il governo della tematica ambiente e salute prevede l'intersezione di molteplici percorsi che vanno dalla valutazione dell'esposizione della popolazione ai diversi fattori di rischio, alla definizione dello stato di salute in relazione allo stato dell'ambiente, alla identificazione di strategie di prevenzione che agiscano contestualmente sul versante sanitario e su quello ambientale.

Il presupposto fondamentale è l'esistenza di un raccordo funzionale serrato tra le istituzioni che operano in questi campi: se la normativa nazionale delega alle regioni, con il D.Lgs. 502/92, la individuazione delle modalità e i livelli di integrazione fra politiche sanitarie e politiche ambientali, manca ancora oggi un quadro di riferimento comune.

Per raggiungere tale obiettivo, due sembrano gli aspetti da enfatizzare:

- la programmazione congiunta delle attività di controllo ambientale;
- la valutazione periodica e sistematica dei risultati dei monitoraggi ambientali, alla luce anche del contesto sanitario.

A questo proposito, è utile richiamare la Strategia Europea per l'Ambiente e la Salute lanciata dalla Commissione nel giugno 2003 che implica:

- integrazione delle informazioni;
- integrazione delle attività di ricerca;
- integrazione delle istanze ambientali e sanitarie nelle varie politiche (trasporti, agricoltura, energia, ecc.) che possono avere ripercussioni dirette o indirette sulla salute e sull'ambiente;
- un intervento integrato, che ne valuti anche la fattibilità (dal punto di vista tecnico, economico e pratico), il rapporto costi-benefici e le considerazioni di carattere etico e, tra l'altro, che incoraggi anche cambiamenti comportamentali individuali;
- integrazione dei soggetti interessati.

Il primo passo è evidentemente quello della produzione di conoscenze in merito alla tipologia 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.

In questa sede si intende offrire un quadro informativo relativo alla qualità dell'aria, al controllo degli alimenti che renda conto da un lato della molteplicità dei fattori di rischio in campo e dall'altro della rilevanza del coordinamento delle attività di monitoraggio e vigilanza ai fini del contenimento dell'esposizione ad agenti patogeni della popolazione generale. Un ulteriore aspetto considerato riguarda l'attività di sorveglianza ambientale della *Legionella* spp, con particolare riferimento alle strutture turistico-ricettive, un problema di sanità pubblica che viene affrontato con il supporto analitico dei laboratori e delle competenze di ARPA Puglia.

Tutti i dati presentati in questa sezione sono stati prodotti, elaborati e validati da strutture dell'Agenzia.

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati	Paragrafo
QUALITA' DELL'ARIA E SALUTE	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia	11.2.1.1
	Esposizione dei bambini agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10	I	Regione Puglia, ARPA Puglia	11.2.1.1
ALIMENTI	Contaminazione degli alimenti	S	DAP BARI e BRINDISI	11.2.2.1
	Pesticidi negli alimenti	S	DAP BARI e BRINDISI	11.2.2.2
SORVEGLIANZA AMBIENTALE LEGIONELLA SPP.	Contaminazione delle strutture turistico-ricettive	S	ARPA PUGLIA	11.2.3.1

## 11.2 Indicatori

### 11.2.1 Qualità dell'aria e salute

La relazione tra inquinamento atmosferico ed effetti sulla salute della popolazione generale è ormai acquisita, sulla base di un numero cospicuo di evidenze scientifiche che focalizzano in particolare l'attenzione sul particolato.

Un elemento critico degli studi è rappresentato dalla valutazione dell'esposizione della popolazione, che è evidentemente rilevante sia per la stima della relazione dose-risposta, sia per l'individuazione degli obiettivi strategici di riduzione dei livelli di inquinamento correnti rilevanti ai fini della tutela della salute pubblica.

A questo scopo è stato proposto dall'OMS e adottato in sede APAT gli indicatori *Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10* e *Esposizione dei bambini all'inquinamento atmosferico in outdoor - PM10*, per poter supportare i *policy-makers* nel raggiungimento del *Regional Priority Goal III (Respiratory health and air pollution)* del Piano Operativo Europeo per l'Ambiente e la Salute dei Bambini (CEHAPE), che ha lo scopo di prevenire e ridurre le malattie respiratorie dovute all'inquinamento *outdoor* e *indoor*.

#### 11.2.1.1 Esposizione media della popolazione al PM10

Nome indicatore	DPSIR	Obiettivo	Fonte dei Dati	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
					Temporale	Spaziale		
<b>Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10</b>	I	Mostrare l'entità dell'esposizione media alle concentrazioni di PM10	Regione Puglia, ARPA Puglia	***	2005-2007	C	😊	↔
<b>Esposizione dei bambini agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10</b>	I	Mostrare l'esposizione della popolazione (nello specifico infantile) alle concentrazioni di PM10	Regione Puglia, ARPA Puglia	***	2005-2007	C	😊	↔

La più recente direttiva europea sulla qualità dell'aria, appena adottata dal Parlamento europeo (11/12/2007), riguarda l'utilizzo delle stazioni di *background* urbano per la stima delle concentrazioni medie annue di riferimento per la valutazione dell'esposizione media della popolazione.

L'indicatore è definito come la media annua della concentrazione di PM<sub>10</sub> a cui è esposta la popolazione generale e infantile (definita, nel contesto OMS, come la popolazione di età inferiore ai 20 anni). Esso mostra non solo il valore di concentrazione di PM<sub>10</sub> a cui sono esposti la popolazione generale e i bambini di una data area urbana, ma anche la dimensione di queste popolazioni e quindi il potenziale rischio sulla salute.

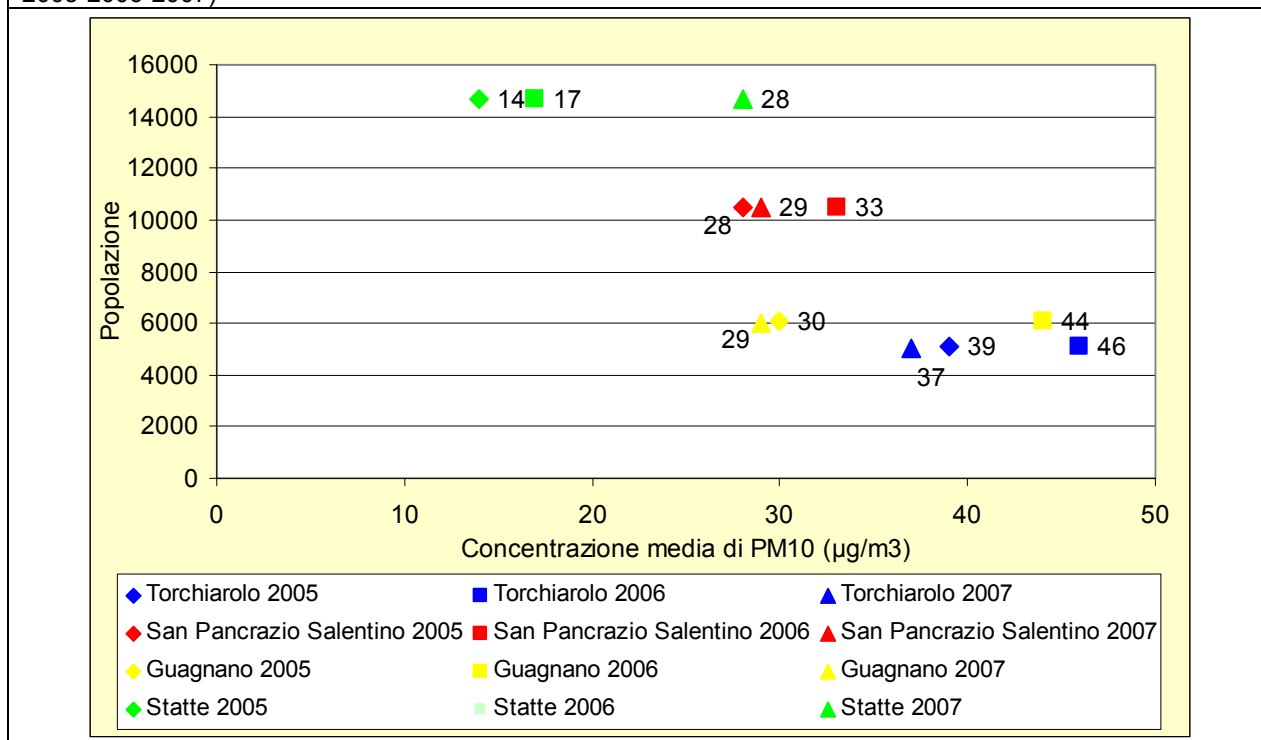
La stima è stata costruita pesando il valore della concentrazione sulla relativa popolazione esposta (media pesata)  $Expy = \frac{\sum \{P_i/P\} \cdot Cy_i}{\sum \{P_i/P\}}$  dove:  $Cy_i$  è la concentrazione annua dell'inquinante  $y$  (PM<sub>10</sub>) nella sottopopolazione  $i$ ;  $P$  è la somma di tutti i  $P_i$ , nello specifico  $P_i$  è la popolazione della città "i" sotto indagine.

Gli indicatori sono stati popolati sulla base dei dati disponibili di concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> e pesato sulla popolazione dei comuni interessati.

I dati del PM<sub>10</sub> sono quelli registrati dalle stazioni di background urbano e suburbano gestiti e/o elaborati dal Gruppo ARIA di ARPA Puglia. Le stazioni prese in considerazione sono quelle di Torchiariolo, San Pancrazio Salentino, Guagnano e Statte, che risultano classificate nel Piano Regionale della Qualità dell'Aria come di background.

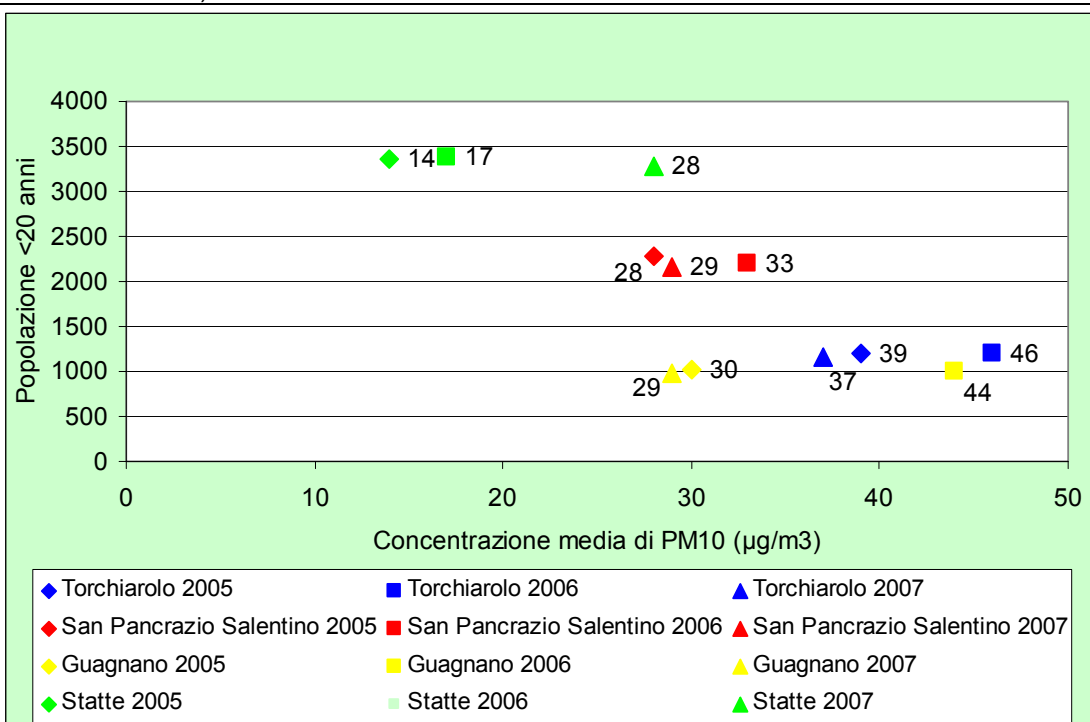
Le due figure che seguono mostrano in dispersione la situazione delle medie annuali relative ai comuni presi in considerazione: è possibile valutare l'esposizione della popolazione sia in base alla concentrazione di inquinante (in µg/m<sup>3</sup>) sia alla dimensione della popolazione esposta. Risulta evidente che le più elevate concentrazioni misurate a Torchiariolo corrispondono viceversa alla minore numerosità della popolazione comunale. E' possibile inoltre valutare il trend temporale che evidenzia come in tre stazioni (Torchiariolo, San Pancrazio Salentino e Guagnano) le massime concentrazioni si siano registrate nel 2006, con una riduzione piuttosto rilevante nel 2007). Ciò non è accaduto nel Comune di Statte dove, al contrario, il 2007 segna un sostanziale peggioramento, che va peraltro letto alla luce della maggiore numerosità della popolazione esposta.

Figura 11.2.1.1a Esposizione della popolazione di 4 città pugliesi al PM<sub>10</sub> (concentrazione media annua 2005-2006-2007)



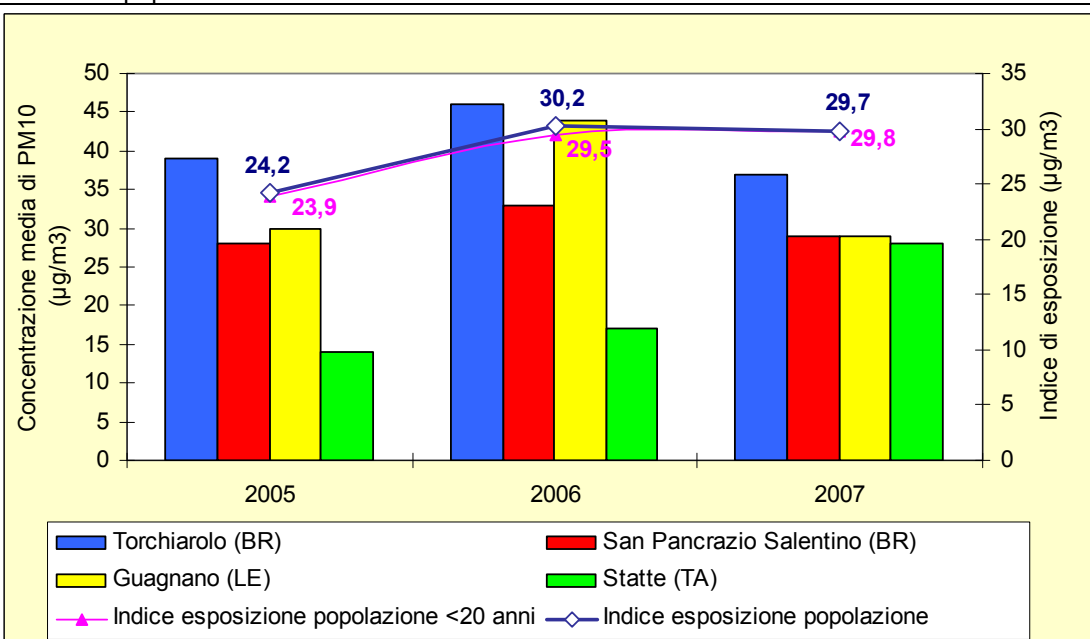
Considerazioni del tutto sovrapponibili possono essere avanzate considerando solo la popolazione infantile, laddove però si osserva che una maggiore numerosità relativa degli esposti a Torchiariolo rispetto alla popolazione generale.

Figura 11.2.1.1b Esposizione della popolazione <20 anni di 4 città pugliesi al PM10 (concentrazione media annua 2005-2006-2007)



L'andamento dell'indice di esposizione mostra un incremento nel 2006 rispetto all'anno precedente e una sostanziale stabilità nel 2007, anche se mentre nella popolazione generale vi è un leggero decremento, per la popolazione infantile si rileva un lieve aumento.

Figura 11.2.1.1c Concentrazione media di PM10 in 4 città pugliesi e Indice di esposizione della popolazione generale e della popolazione <20 anni



La copertura geografica dei dati, che riguarda esclusivamente l'area jonica-salentina, non consente alcuna generalizzazione delle considerazioni all'intero territorio regionale. E' pur vero che le maggiori criticità della nostra regione in tema di ambiente e salute si registrano in quella zona, che ospita due aree a rischio di elevata crisi ambientale, e pertanto l'indicatore conserva una certa significatività. L'inclusione della stazione di monitoraggio di Torchiarolo è stata oggetto di riflessione, in quanto – per motivi che sono tuttora motivo di indagine – i dati di PM10 sono i più elevati della regione, nonostante sia classificata come centralina di background. Abbiamo inteso comunque dare conto del quadro completo,



che indica un generale peggioramento dei livelli di esposizione nel 2006, con una riduzione nell'anno successivo ai livelli del 2005 in tre dei quattro comuni considerati, con l'eccezione di Statte, dove si registra un ulteriore incremento delle concentrazioni medie annuali di PM10. L'ulteriore informazione circa l'entità della popolazione esposta integra il quadro, orientando le scelte in funzione delle priorità. In effetti, se da un lato Torchiarolo senza dubbio rappresenta la maggiore criticità in termini assoluti, l'incremento dei livelli di PM10 nel 2007 a Statte richiede un'attenta valutazione in considerazione dell'entità della popolazione esposta, considerata globalmente e nella sua componente infantile.

### 11.2.2 Alimenti

In Puglia le attività di controllo analitico sugli alimenti e sulle bevande sono svolte da ARPA Puglia sulla base di quanto previsto dall'art. 3 della Legge Regionale del 22 Gennaio 1999 n. 6 modificata dalla Legge Regionale del 4 Ottobre 2006 n. 27.

Le matrici alimentari analizzate nella Sezione Chimica Alimenti di Bari per il controllo ufficiale e che vengono presentate dai vari Organi Prelevatori sono le più diverse: carni fresche e conservate, latte e derivati, oli e grassi, cereali, prodotti della macinazione, da forno e della pasticceria, conserve, prodotti ortofrutticoli, erbe, spezie e frutta secca, alimenti per l'infanzia, additivi, conservanti e coloranti, presidi fitosanitari e materiali destinati al contatto con alimenti.

E' da qualche anno che nel laboratorio di Bari viene rivolta particolare attenzione ai contaminanti delle derrate alimentari (Reg. 1881/06 e mod.) non solo circa la natura merceologica e/o fraudolenta, ma soprattutto in relazione ai controlli di natura tossicologica.

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, antiparassitari si aggiungono ai contaminanti di origine naturale (micotossine) e agli inquinanti ambientali (metalli pesanti, IPA, PCB, diossine, ecc.).

Diversi bioindicatori della "qualità tossicologica" possono da una parte ridurre il rischio o garantire il consumatore con una certificazione tossicologica di qualità e, d'altra parte, evidenziare precocemente il contaminante, la fonte di contaminazione e, di conseguenza, rendere possibile la sua eliminazione.

I parametri più frequentemente ricercati nella Sezione Chimica Alimenti di Bari sono:

- Parametri merceologici (umidità, acidità, materia grassa, gradazione alcolica, pH, composizione acidica, spettrofotometria...) 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 (attualmente sono 160 i principi attivi controllati ed il numero è in continua crescita);
- Metalli pesanti;
- Metanolo nei vini e in altre bevande alcoliche;
- Oli di semi "colorati" spacciati per oli extravergine di oliva;
- Nitrati sugli alimenti per l'infanzia a base di verdure;
- Ftalati sulle pellicole per uso alimentare ed oggetti per l'infanzia;
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici) negli oli destinati al consumo diretto e negli altri alimenti previsti dal Reg. CE 1881/06
- Il BADGE e BFDGE (monometri rilasciati negli alimenti conservati in recipienti verniciati)
- Il MCPD (mono-cloro-propandiolo), agente genotossico nelle salse di soia di origine cinese dovuto all'utilizzo di acido cloridrico per idrolizzare le proteine della soia
- Micotossine (aflatossine, ocratossine, deossinivalenolo, zearalenone, fumonisine), in collaborazione con ISPA CNR in seguito alla convenzione stipulata;
- ITX (isopropil tio-xantone), contaminante derivante dagli inchiostri utilizzati per le confezioni in tetra-pack, in tutti gli alimenti conservati in materiali poliaccoppiati
- Altri contaminanti richiesti da piani europei "straordinari" che vengono attuati in seguito ad emergenze con le conseguenti allerte alimentari (acrilammide, oli minerali...)

Anche se si è solo all'inizio del complesso percorso di avvio della fase di implementazione del sistema di gestione della qualità al fine di ottenere l'accreditamento del Laboratorio, è ormai dal 1999 che il Settore Alimenti del Laboratorio di Bari partecipa, con buoni risultati, a vari ring-test compresi quelli organizzati dalla Commissione Europea, come richiesto dal Regolamento (CE) N. 396/2005 del Parlamento Europeo e del Consiglio, all'art. 28 par. 3, per i laboratori incaricati dell'analisi ai fini del controllo ufficiale.

### 11.2.2.1 Contaminazione degli alimenti

Nome indicatore	DPSIR	Obiettivo	Fonte dei Dati	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
					Temporale	Spaziale		
Contaminazione degli alimenti	S	Valutare le irregolarità su campioni di alimenti e verificare la loro rispondenza alle norme vigenti per la tutela igienico sanitaria dei consumatori.	Settore Alimenti DAP BARI e BRINDISI ARPA Puglia	**	2007	R	😊	↔

#### DAP Brindisi

Tra le strutture che eseguono analisi sugli Alimenti e Bevande il DAP di Brindisi risulta essere al momento l'unico accreditato, in quanto ha adottato un Sistema di Gestione della Qualità in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005. Il riconoscimento è stato concesso nel 2001 dall'Istituto Superiore di Sanità (ORL), Organismo di Riconoscimento dei Laboratori pubblici preposti al controllo ufficiale dei prodotti alimentari individuato con apposito Decreto dal Ministero della Salute, e mantenuto anche per il 2008 a seguito della visita eseguita nel mese di Febbraio con esito favorevole. Il Dipartimento di Brindisi ha analizzato, nell'anno 2007, n. 708 campioni sia per determinazioni microbiologiche che chimiche. I prelievi sono stati effettuati in massima parte dai Servizi SIAN ( 60,0%), ma un 30,8% è a carico dei Servizi SIAV del territorio, secondo quanto stabilito da programmi sia Regionali che Nazionali. La restante parte, minima ( 8,0% ) è ripartita tra il Servizio di sanità Marittima, il NAS, le Forze Pubbliche. Dei 708 campioni esaminati, 62 sono risultati non conformi, pari all'8,7%. Il 70,9% delle non conformità risulta di natura batteriologica, in particolare in prodotti lattiero caseari e in prodotti carnei. L'11,3% delle non conformità microbiologiche è dovuta a presenza di Salmonella spp, il che configura un pericolo per la salute dei consumatori. Le non conformità di natura chimica risultano invece molto più basse (12,9%). Il rimanente 16,2% riguarda frodi in commercio. Nella tabella seguente vengono riportate le varie tipologie di alimenti esaminate con le non conformità riscontrate, distinte a seconda della contaminazione microbiologica e chimica.

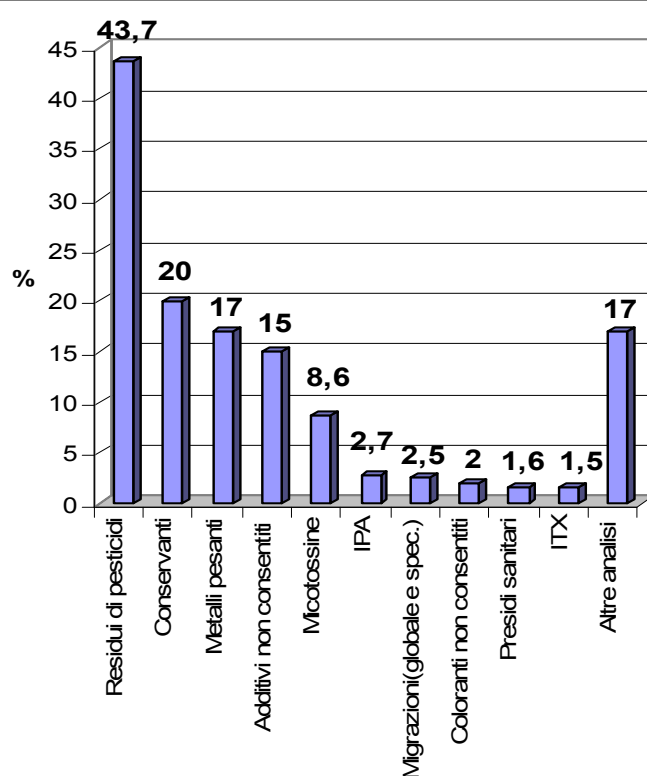
Figura 11.2.2.1a Tipologie di alimenti ed analisi effettuate con relativi esiti

CLASSE ALIMENTI	CAMPIONI ANALIZZATI		CONTAMINAZIONI						ALTRE IRREGOLARITÀ
	TOT.	NON CONFORMI	MICROBIOLOGICHE			CHIMICHE			
			Salmonella	Listeria	Altro	Micotossine	Metalli Pesanti	Altro	
Prodotti lattiero caseari	37	12 (32%)			11			1	
Carne e derivati	106	18 (17%)	5		9				4
Pesci Crostacei Molluschi	44	9 (20%)			8				1
Grassi e Olii	23	2 (9%)						1	1
Cereali e Prodotti da forno	59	2 (3%)						1	1
Frutta e Verdura	186	3 (2%)						3	
Bevande	52	2 (4%)						2	
Vini	32	0							
Preparazioni gastronomiche	26	2 (8%)			2				
Prodotti per alimentazione particolare	26	0							
Altre matrici	111	12 (11%)			9			1	2
Totale	702	62 (9%)	5	0	39	0	0	9	9

#### DAP Bari

I prelievi dei campioni nel 2007 sono stati eseguiti prevalentemente (32,7%) dai Servizi delle ASL di Bari secondo quanto definito dai Programmi annuali; seguono con il 26,8 % i campioni prelevati, nell'attività di vigilanza e controllo delle merci in transito, dagli Uffici della Sanità Marittima ed Aerea (U.S.M.A.F. di Bari, Taranto e Manfredonia); i due Nuclei dei NAS di Bari e Taranto che asservono l'intero territorio regionale, hanno presentato circa il 13% dei campioni; le altre ASL della Puglia (BAT, FG, TA, LE, BR) hanno presentato, in totale, più del 27% dei campioni. A proposito dei campioni presentati dalle ASL al di fuori dell'ambito della provincia di Bari, bisogna precisare che la ASL di TA è dal 2006 che ha iniziato il trasferimento dei campioni al Laboratorio di Bari per le indagini chimiche; la ASL di FG ha iniziato il completo trasferimento dei campioni di alimenti solo nell'ultimo trimestre del 2007. Le ASL di LE e di BR lo hanno fatto in maniera saltuaria, in seguito a richieste di analisi specifiche (es. ricerca di residui di alcuni pesticidi, analisi di IPA su alcune matrici vegetali campionate in seguito ad un incendio, ecc.). La figura che segue mostra la tipologia delle analisi effettuate, evidenziando che – dopo il controllo sui residui dei pesticidi (oggetto di specifica trattazione) – l'attività riguarda principalmente l'analisi sui conservanti, sui metalli pesanti e sugli additivi non consentiti.

Figura 11.2.2.1b Tipologie di analisi effettuate (in percentuale sul totale dei campioni)



A fronte di 1503 campioni esaminati, si è riscontrata una non conformità in 62 casi (4% sul totale).

Il 40% delle non conformità è stato rilevato sugli oli: si tratta, per la maggior parte, di oli presentati come extra vergini di oliva e risultati sofisticati e contraffatti in quanto oli di semi colorati (con clorofilla o  $\beta$ -carotene); su tre campioni di oli invece è stata riscontrata la presenza di residui di pesticidi non autorizzati.

Il 27% dei campioni non conformi riguarda cereali, prodotti della panetteria e pasticceria; in particolare taralli e focaccia, per la presenza di grassi estranei di qualità inferiore a quelli dichiarati (olio di sansa di oliva o oli di semi invece di oli extravergini di oliva).

Il 5% delle non conformità riguarda l'ortofrutta poiché nella ricerca dei residui di prodotti fitosanitari è emersa la presenza di principi attivi non autorizzati (N.A.) o superiori ai limiti massimi regolamentari (L.M.R.).



Tabella 11.2.2.1b: Tipologia campioni non conformi 2007		
	Classe alimento	Campioni irregolari2007
	Grassi e oli	25
	Cereali e prodotti della panetteria	17
	Ortofrutta	6
	Conserven, zuppe brodi, salse	4
	Prodotti lattiero caseari	3
	Materiali che entrano in contatto con gli Alimenti	3
	Vini	2
	Prodotti carnei	1
	Frutta secca	1

In oltre il 60% dei casi la non conformità riguarda le frodi in commercio.

Tabella 11.2.2.1c: Tipologie di non conformità		
	Tipologia	Totale
	FRODI IN COMMERCIO	39
	RESIDUI DI PESTICIDI	9
	STATO DI ALTERAZIONE	5
	COLORANTI E ALTRI ADDITIVI N.A.	5
	ALTRI CONTAMINANTI	2
	MICOTOSSINE	1
	METALLI PESANTI	1

Nonostante sia aumentato il numero dei campioni, permane ancora un non completo adeguamento e realizzazione dei Programmi regionali (nel numero di campioni e nella tipologia di controllo); è quindi auspicabile che gli enti che si occupano dei campionamenti rispettino almeno il numero minimo dei campioni attribuiti alla Regione Puglia dal D.P.R. 14/07/95 per gli alimenti e dal D.M. 23/12/92 sui residui di prodotti fitosanitari. Si riscontrano differenze negli esiti analitici tra i due laboratori ARPA coinvolti, per la tipologia sia di alimenti non conformi sia di irregolarità rilevate.

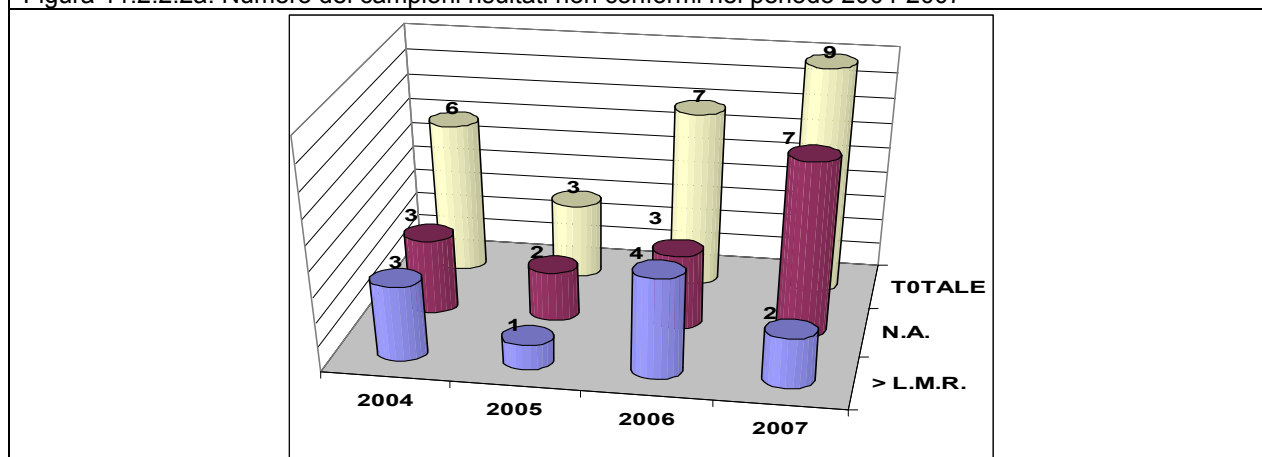
E' da evidenziare che la percentuale di alimenti non conformi per la presenza di micotossine (tossine prodotte dai parassiti presenti negli alimenti) è stata solo del 2%; tale indagine attualmente viene rivolta limitatamente ai campioni recapitati dalla Sanità Marittima e non su tutti quelli i cui limiti sono previsti nel Reg. CEE 1881/2006; è auspicabile che il controllo venga esteso ad una più vasta tipologia di alimenti. A questo proposito

### 11.2.2.2 Residui di Pesticidi negli alimenti

Nome indicatore	DPSIR	Obiettivo	Fonte dei Dati	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
					Temporale	Spaziale		
<b>Residui di Pesticidi negli alimenti</b>	S	Valutare le irregolarità su campioni di alimenti e verificare la loro rispondenza alle norme vigenti per la tutela igienico sanitaria dei consumatori.	Settore Alimenti DAP BARI ARPA Puglia	**	2004-2007	R	😊	↔

I limiti massimi di residui di sostanze attive di prodotti fitosanitari tollerati nei prodotti destinati all'alimentazione, con la relativa classificazione convenzionale, nonché gli intervalli di sicurezza, attualmente in vigore in Italia, che devono intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o, per le derrate alimentari immagazzinate, l'immissione al consumo, sono riportati in modo organico nel Decreto del Ministro della Salute del 27 agosto 2004 e successive modifiche. Dalla figura che segue si osserva l'andamento nel tempo del numero di campioni che presentavano un superamento dei limiti ammessi dalla legislazione vigente (LMR) ovvero residui di prodotti non autorizzati sulla specifica coltura.

Figura 11.2.2.2a: Numero dei campioni risultati non conformi nel periodo 2004-2007



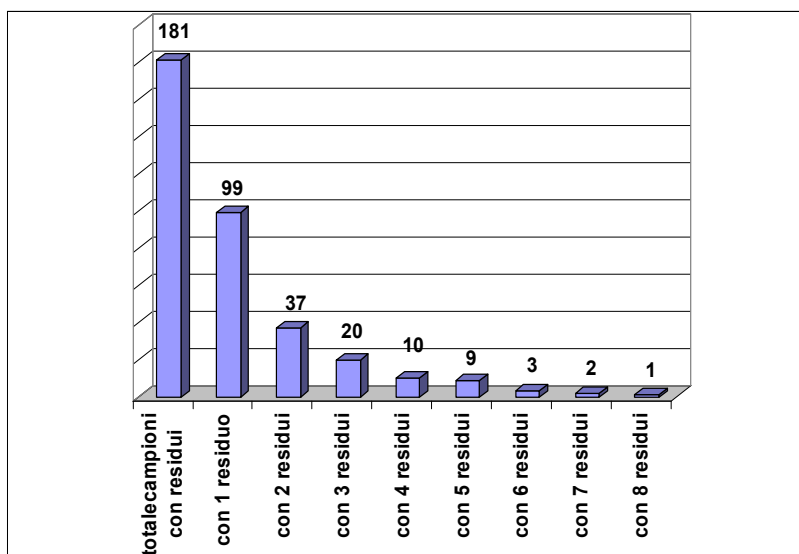
Nell'anno 2007 è stato attuato, in ottemperanza al DM 23/12/1992, il Programma Regionale per la ricerca di residui di prodotti fitosanitari. A tal fine sono stati prelevati e analizzati 655 campioni (pari al 43,7% del totale dei campioni di alimenti controllati). Per ogni singolo campione sono stati ricercati in media oltre 150 principi attivi.

Tabella 11.2.2.2a: Tipologia di campioni per la ricerca dei residui di pesticidi

Tipologie	Totale
Frutta	202
Ortaggi	185
Cereali	136
Oli	39
Vini	35
Altro	35
Prodotti per l'infanzia	23

Sul totale dei campioni esaminati nel 2007 181 (27,6%) presentavano residui e 9 (1,3%) sono stati classificati non conformi. E' interessante osservare che, di questi, poco più della metà presentava un solo residuo mentre i restanti da 2 fino ad un caso con ben 8 residui.

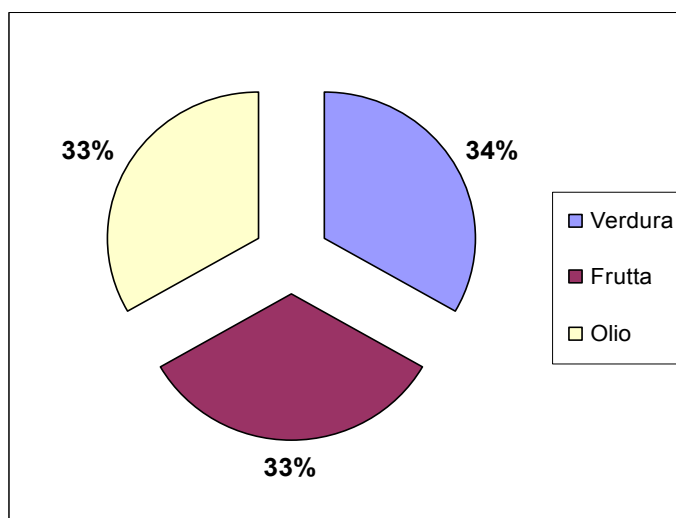
Figura 11.2.2.2b: Numero di campioni che presentano residui, in relazione al numero di residui riscontrati - 2007



Per ogni anno è indicato anche il numero dei campioni risultati non regolamentari in quanto è stata riscontrata la presenza di residui di pesticidi non autorizzati (N.A.), e quelli in cui presenti residui di pesticidi ammessi ma eccedenti i limiti massimi previsti dalla normativa (L.M.R.).

Le 9 non conformità riscontrate nel 2007 (pari al 1,4% dei campioni controllati) sono ascrivibili a tre tipologie di alimenti in parti uguali: verdura (bietola, carciofo, sedano), frutta (uva, pesche, arance) e olio.

Figura 11.2.2.2c: Tipologia di campioni non conformi per la presenza di residui di pesticidi



La tipologia di campione con il più elevato numero di residui è rappresentato dall'uva, seguito dall'olio. Il principio attivo più frequentemente riscontrato è stato l'insetticida Clorpirifos (57 campioni) e il fungicida Procimidone (36 campioni). E' possibile conoscere il dettaglio relativo alla tipologia di campioni con residui di pesticidi e ai principi attivi riscontrati e tipologie di campione dalla relazione completa pubblicata sul sito di ARPA Puglia all'indirizzo [www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it). Di seguito si riportano i principi attivi riscontrati nei campioni classificati come non conformi.

Tabella 11.2.2.2b: Principi attivi riscontrati nei campioni non conformi

Campioni non conformi	>L.M.R	N.A.
Bietola	Diazinone	
Carciofo		Dimetoato
Sedano		Clorpirifos-metile
Uva	Fenitrothion	
Pesche		Dimetoato
Arance		Metidation
Olio		Procimidone
Olio		Procimidone,Endosulfan,Fenitrothion
Olio		Endosulfan

Dei 655 campioni analizzati, il 72,4% (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 restante 27,6% sono stati riscontrati da uno fino a otto residui; la percentuale delle non conformità è stata pari all'1,4% . Complessivamente il risultato del nostro controllo per l'anno 2007 è in linea con quello rilevato a livello nazionale - Rapporto 2006 del Ministero della Salute "Controllo Ufficiale sui residui di prodotti fitosanitari negli alimenti di origine vegetale".

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.

Si evidenzia soprattutto nell'uva e nell'olio l'ampia gamma di principi attivi riscontrati.

Una consistente presenza di residui di principi attivi rappresenta una costante per alcune tipologie di frutta (clementine pesche, pere, arance, mele). Invece, privi di residui o con presenza di residui inferiore ai limiti di rilevabilità sono risultati: alcune tipologie di frutta (banane, cachi, susine), di ortaggi (cipolla, cavoli, fagiolini, melanzane, prezzemolo, spinaci, cicoria), e di legumi (lenticchie, fagioli, piselli).

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. 317)

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. In ogni caso, le percentuali di irregolarità riscontrate sono in linea con gli andamenti nazionali degli ultimi anni.

### 11.2.3 Sorveglianza Ambientale della *Legionella Spp.*

Il genere *Legionella* comprende 52 specie e diversi sottogruppi di bacilli Gram negativi, generalmente idrofili, che colonizzano gli ambienti acquatici naturali e artificiali, prediligendo i sistemi periferici che distribuiscono acqua calda. La proliferazione batterica sembra essere favorita da temperature comprese tra 35 e 45 °C, condizione riscontrabile nelle acque termali, dal ristagno delle acque e dalla formazione di sedimenti di sostanze biodegradabili, favorendo così il grado di contaminazione. Dall'habitat acquatico i microrganismi passano in impianti di vario genere (impianti idrici, impianti di condizionamento, piscine, fontane). L'inalazione di aerosol contaminato da *Legionella spp.*, attraverso l'uso di rubinetti o docce - i cui circuiti siano colonizzati dal batterio - può determinare l'insorgenza della legionellosi o "Malattia del Legionario", una malattia infettiva, a letalità elevata. La *Legionella pneumophila* del sierogruppo 1 è considerata a maggior rischio infettivo. Sino ad oggi non è stata documentata trasmissione interumana, pertanto l'unica sorgente di infezione risulta l'ambiente.

Dal 1983 la Legionellosi è sottoposta ad un Sistema Nazionale di Sorveglianza. Nel 1986 è stato costituito il Gruppo di lavoro europeo per le Infezioni da *Legionella* (EWGLI - European Working Group for *Legionella* Infections), per effettuare un'attività di sorveglianza e prevenzione per i casi di legionellosi associati a viaggi in Europa ("Linee guida Europee sul rischio da legionella associata ai viaggi" - European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease).

La malattia provocata dalla legionella è sottoposta ad un programma di sorveglianza speciale pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 5 maggio 2000 - serie generale - n.103:"Linee guida per la prevenzione e il controllo della Legionellosi".

La finalità dell'accordo, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997 n. 281, tra il Ministro della salute e le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, avente ad oggetto «Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali» (PROVVEDIMENTO 13 gennaio 2005 Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4/2/2005) e' quella di offrire ai direttori

di strutture turistico-ricettive e termali gli elementi di giudizio per la valutazione del rischio legionellosi in dette strutture nonché le norme di comportamento che riducano al minimo tale rischio;

Il Ministero della salute e i presidenti delle regioni e delle province autonome ha altresì emanato le «Linee guida recanti indicazioni ai laboratori con attività di diagnosi microbiologica e controllo ambientale della legionellosi» (Gazzetta Ufficiale N. 29 del 5 Febbraio 2005), rivolte agli operatori di sanità pubblica, ai microbiologi laboratoristi ed a tutto il personale comunque coinvolto nel controllo della legionellosi in Italia, che si propone di organizzare e orientare le attività dei laboratori nel settore della diagnostica della legionellosi e del controllo ambientale di *Legionella spp.*

La Regione Puglia ha individuato nell'Osservatorio Epidemiologico Regionale il proprio Centro di Riferimento sulla Legionellosi che, dal 2006, ha attivato un database per valutare i risultati delle attività di campionamento e di analisi svolte a livello regionale nella rete idrica di strutture pubbliche e private, svolte dai Settori Microbiologici dei Dipartimenti Provinciali di ARPA Puglia.

#### 11.2.3.1 Contaminazione delle strutture turistico-ricettive da *Legionella spp.*

Nome indicatore	DPSIR	Obiettivo	Fonte dei Dati	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
					Temporale	Spaziale		
<b>Contaminazione delle strutture turistico-ricettive</b>	S	Verificare il grado di contaminazione delle strutture alberghiere della regione	Settore Microbiologico DAP ARPA Puglia	***	2007	R	😊	↔

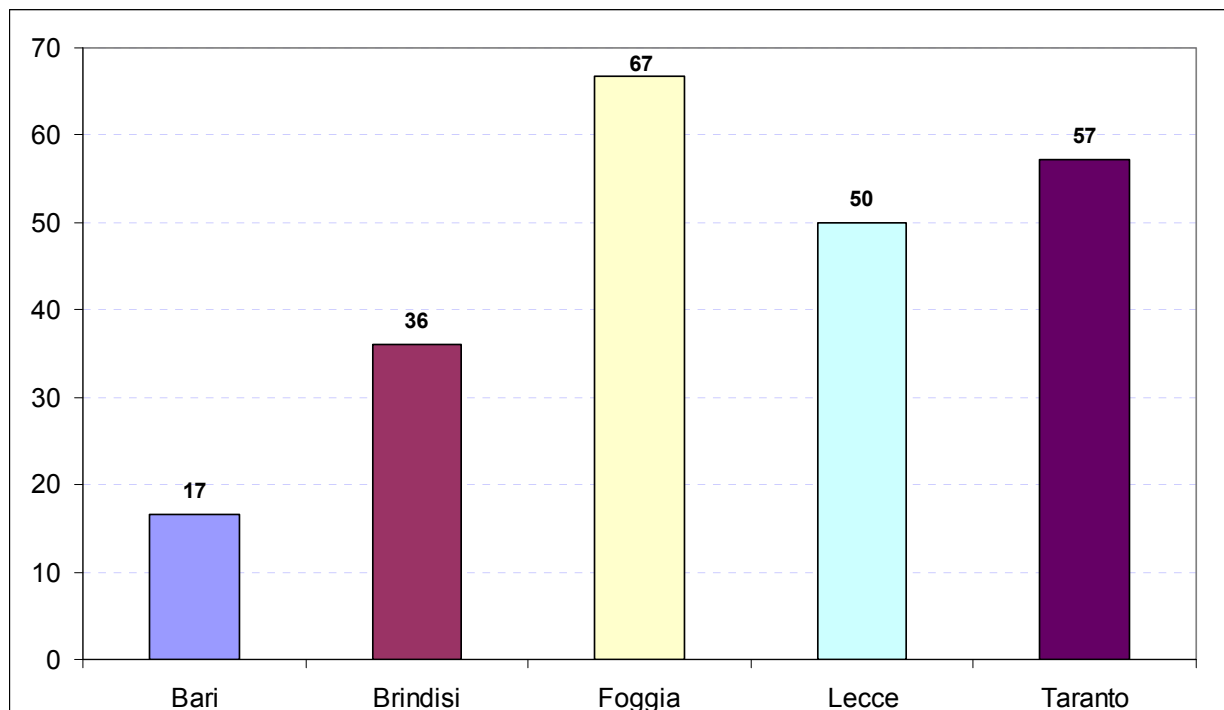
Nell'anno 2007 è stato attivato dal Centro di Riferimento Regionale sulla Legionellosi, condiviso dai DAP ARPA Puglia nonché dai Dipartimenti di Prevenzione delle ASL regionali, un protocollo di sorveglianza ambientale della *Legionella spp.* sulle reti idriche di strutture turistiche – alberghiere.

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. In totale sono state esaminate 112 strutture e sono risultate contaminate 58 (52%).

Tab. 11.2.3.1.a Numero di strutture turistico-ricettive controllate e siti contaminati per provincia

Provincia	N. strutture	N. strutture contaminate
Bari	12	2
Brindisi	25	8
Foggia	51	36
Lecce	12	5
Taranto	12	7

Figura 11.2.3.1a Percentuale di strutture contaminate sul totale di quelle controllate per provincia



Mentre in provincia di Bari e di Brindisi tutte le strutture sottoposte a controllo erano alberghi, a Foggia sono state esaminate tre abitazioni (di cui una risultata positiva al Sierogruppo 1), una fontana pubblica, un ospedale e una struttura termale. Anche a Lecce un'abitazione privata è risultata contaminata dal Sierogruppo 1, mentre dei due ospedali esaminati uno si è rivelato contaminato dal Sierogruppo 2-14. A Brindisi è stato riscontrato un caso di legionellosi, un albergo risultato positivo a Legionella Sr 1. A Taranto i casi di Legionellosi sono risultati due, verificatisi uno in un'abitazione privata (Sierogruppo 2-14) e l'altro in ambiente di lavoro (Sierogruppo 1 e 2-14). La distribuzione dei differenti sierogruppi per provincia è riportata di seguito.

Tab. 11.2.3.1.b Distribuzione dei Sierogruppi di *Legionella* spp riscontrati nei campioni positivi per provincia

Provincia	Sierogruppi			Totale positività
	1	2-14	1 e 2-14	
Bari	0	2	0	2
Brindisi	6	3	0	9
Foggia	21	11	2	34
Lecce	6	2	1	9
Taranto	0	5	3	8

Nelle strutture la cui rete è risultata contaminata, si è operata la bonifica ed avviato l'autocontrollo verificato dalla ASL con competenza territoriale.

La sorveglianza ambientale della *Legionella* spp. ha evidenziato maggiori criticità nell'area della provincia di Foggia, in cui si riscontra la maggiore percentuale di campioni positivi sul totale delle strutture esaminate, seguita dall'area di Taranto.

L'attività si è concentrata prevalentemente sulle strutture turistico-ricettive, ma ha coinvolto anche strutture sanitarie, strutture termali, abitazioni private e, in un caso, anche un ambiente di lavoro. In tre circostanze, i DAP sono stati allertati a seguito del riscontro di un caso di legionellosi: in particolare, a Taranto sono stati registrati due casi occorsi uno in abitazione privata e uno sul luogo di lavoro e a Brindisi in struttura alberghiera.

La distribuzione dei sierogruppi varia tra le diverse province pugliesi: il sierogruppo 1, ritenuto a maggior rischio di infezione, non è stato riscontrato isolatamente in provincia di Bari e a Taranto, laddove rappresenta circa il 67% delle positività a Brindisi e a Lecce e quasi il 62% a Foggia. A Taranto, nel



37,5% dei casi è stata rilevata la copresenza dei sierogruppi 1 e 2-14, situazione che si è peraltro verificata proprio in uno dei due casi di malattia.

I risultati dimostrano 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.

### SCHEDA - IL REGISTRO TUMORI JONICO-SALENTINO

Gli scopi del Registro Tumori Jonico-Salentino, istituito con i fondi dei Piani di disinquinamento delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale, sono la rilevazione sistematica dell'incidenza, della mortalità, della sopravvivenza dei tumori nella popolazione residente nelle province di Taranto e Brindisi; l'osservazione delle variazioni nel tempo di tali indicatori; l'utilizzo dei risultati a scopo di ricerca e di comprensione dei fenomeni, in collaborazione con altri Registri ed istituzioni epidemiologiche regionali, nazionali ed internazionali.

Il Registro si propone inoltre di rispondere all'allarme diffuso nella popolazione, nelle istituzioni, nei sindacati circa la percezione di una aumentata frequenza di tumori nelle province, in particolare per quelli correlati alla presenza dei poli industriali delle aree metropolitane dei rispettivi capoluoghi di provincia.

Il Registro Tumori Jonico-Salentino ha avviato la raccolta dei dati a partire dall'anno 1999.

Nel marzo 2006 è stata completata la raccolta di tutti i dati incidenti della provincia di Brindisi relativi al triennio 1999-2001 (presentati con un'iniziativa pubblica a Mesagne) e a fine 2006 erano disponibili anche i dati della provincia di Taranto.

Di seguito si riportano le tabelle relative ai tassi standardizzati di incidenza (per 100.000 abitanti, con intervalli di confidenza al 95%) nel sesso maschile per selezionate neoplasie che risultano in letteratura associate ad inquinamento ambientale.

SEDE	Taranto		Area a rischio Ta		Provincia Ta	
	Tasso	CI 95%	Tasso	CI 95%	Tasso	CI 95%
Tutti i tumori	445,74	423,65-468,71	420,77	401,78-440,45	377,5	365,32-390
Polmoni e Bronchi	94,19	84,25-105,03	88,91	80,34-98,16	78,67	73,17-84,49
Pleura	2,2	0,97-4,38	1,73	0,77-3,44	1,17	0,61-2,07
Vescica	36,03	30,01-42,96	32,86	27,73-38,68	29,15	25,86-32,76
Linfoma Non Hodgkin	19,41	14,94-24,82	17,72	13,93-22,23	12,86	10,65-15,4
Tessuti molli incluso cuore	3,58	1,83-6,33	3,6	2-5,99	2,91	1,9-4,26

SEDE	Brindisi		Area a rischio Br		Provincia Br	
	Tasso	CI 95%	Tasso	CI 95%	Tasso	CI 95%
Tutti i tumori	424,53	391,28-459,9	382,34	355,96-410,19	368,08	353,77-382,83
Polmoni e Bronchi	88,92	74,05-105,94	83,57	71,51-97,13	77,64	71,15-84,59
Pleura	0,6	0,02-3,8	0,41	0,01-2,66	0,54	0,17-1,4
Vescica	38,13	28,62-49,84	32,69	25,34-41,56	32,06	27,96-36,61
Linfoma Non Hodgkin	14,77	9,09-22,71	12,75	8,29-18,79	11,07	8,65-13,96
Tessuti molli incluso cuore	4,23	1,53-9,33	2,95	1,07-6,53	2,39	1,33-3,97

In entrambi i casi è possibile evidenziare un gradiente di rischio che aumenta man mano che ci si approssima alle aree industriali.

Questi risultati presentano i limiti propri delle indagini di epidemiologia descrittiva, dovuti all'assenza di disponibilità di informazioni a livello individuale e, pertanto, non si prestano a testare ipotesi circa associazioni causali tra esposizioni ambientali e malattie.

Tuttavia, i risultati emersi sono sufficientemente consistenti per suggerire la necessità di avviare studi analitici finalizzati a chiarire se ed in che misura l'inquinamento ambientale del passato abbia influenzato

### 11.3 Commento finale e Osservazioni

Gli indicatori presentati sono stati selezionati per sottolineare da un lato come la valutazione dei dati ambientale non possa prescindere dalla valutazione dell'esposizione della popolazione ai fattori di rischio se si vuole indagare l'impatto sulla salute dell'inquinamento ambientale e si intende mettere a punto politiche e strategie per il suo contenimento; dall'altro lato che il principio espresso può trovare compiuta applicazione solo nel momento in cui i rapporti istituzionali tra operatori dell'ambiente e operatori della sanità pubblica troveranno un inquadramento definito.

La varietà delle possibili interazioni tra le diverse matrici ambientali e la salute umana rende difficile una sintesi complessiva: vi sono criticità associate agli effetti a lungo termine dell'inquinamento ambientale, in termini di mortalità e incidenza di neoplasie, ormai ben caratterizzate, mentre su altri versanti la regione Puglia presenta indicatori almeno in linea con i dati nazionali.

#### CRITICITÀ

- in relazione ai dati:
  - Assenza di un quadro di riferimento chiaro di identificazione delle competenze in tema di ambiente e salute, che può comportare disallineamento nella predisposizione di programmi di controllo da eseguire congiuntamente
  - Non completa informatizzazione dei dati analitici, che implica di volta in volta la costruzione di data set ad hoc per l'elaborazione statistica dei risultati
  - Assenza di raccordo sistematico con i flussi informativi sanitari che limita le possibilità di istituire sistemi integrati di sorveglianza epidemiologica ed ambientale, ad esempio in corrispondenza di emergenze ambientali
  - Assenza di un sistema condiviso di comunicazione alle Istituzioni e ai cittadini sulla tematica ambiente e salute
- in relazione al contenuto dei dati:
  - Le numerose pressioni ambientali hanno determinato nel tempo condizioni di salute critiche in alcune aree del territorio regionale, associate agli elevati livelli di inquinamento registrati in passato.
  - In queste aree critiche continuano a registrarsi i livelli di inquinamento atmosferico più elevati
  - Per quanto riguarda gli alimenti, risulta aumentato, rispetto agli anni precedenti, il numero di irregolarità riscontrate per la presenza di residui sui prodotti ortofrutticoli
  - Permane una criticità relativa all'elevato numero di strutture turistico-ricettive che risultano contaminate da *Legionella* spp.

#### OPPORTUNITÀ

- in relazione ai dati:
  - Prossima definizione di un Accordo Quadro tra l'Assessorato alle Politiche della Salute e ARPA Puglia in favore del riallineamento funzionale tra operatori dell'ambiente e della sanità pubblica
  - Prossimo avvio del sistema di archiviazione elettronica dei dati analitici
  - Promozione di attività di indagini di epidemiologia ambientale in collaborazione con le strutture del SSR
  - Prossima istituzionalizzazione del Registro Tumori Jonico-Salentino ed estensione delle attività all'intero territorio regionale
- in relazione al contenuto dei dati:
  - La crescente attività di monitoraggio da parte dell'Agenzia, in particolare nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale, garantisce la disponibilità di informazioni che consentono di chiarire l'esistenza e l'entità di un'associazione tra inquinamento ambientale e profilo di salute della popolazione
  - Il percorso verso l'accreditamento dei Laboratori di ARPA Puglia