



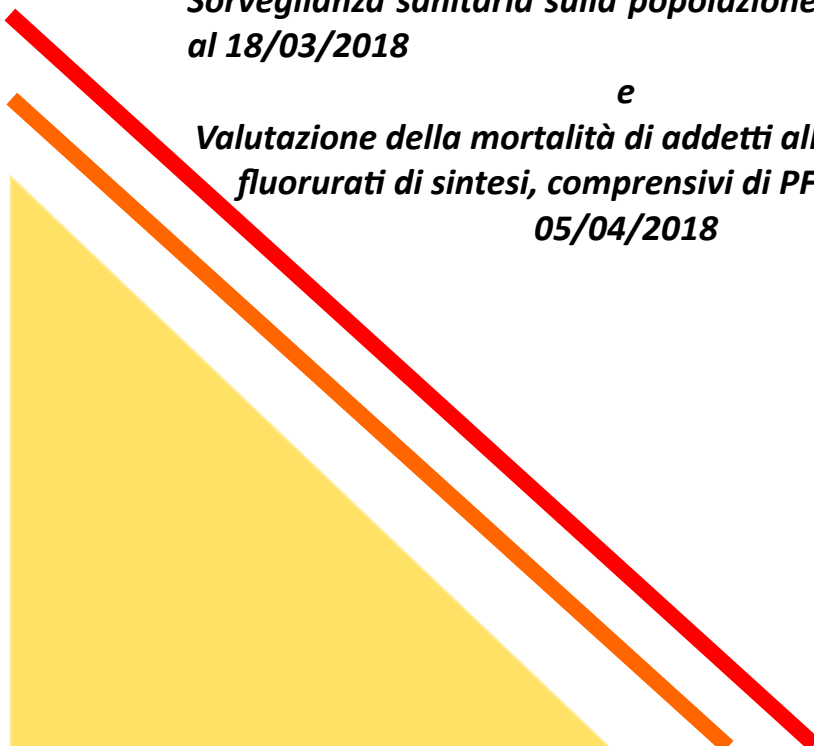
CONTAMINAZIONE DA SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS)

DOCUMENTO DI SINTESI
Relazione attività al 31 dicembre 2017

*Sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta a PFAS
al 18/03/2018*

e

*Valutazione della mortalità di addetti alla produzione di
fluorurati di sintesi, comprensivi di PFOA e PFOS al
05/04/2018*



A cura di:

Francesca Russo, Elena Narne, Filippo Da Re, Laura Tagliapietra, Vanessa Groppi, Martina Simion
(Regione del Veneto - Area Sanità e Sociale - Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria)

Con i contributi inviati da Area Tutela e Sviluppo del Territorio - Direzione Difesa del Suolo, ARPAV, SER, Azienda ULSS 2
Marca Trevigiana, Azienda ULSS 6 Euganea, Azienda ULSS 8 Berica e Azienda ULSS 9 Scaligera.

Il documento è disponibile sul sito regionale al seguente indirizzo:

<https://www.regione.veneto.it/web/sanita/tutela-acque-destinate-al-consumo-umano>

Aprile 2018

INDICE	
Premessa	5
Il monitoraggio della contaminazione nell'acqua destinata al consumo umano. Rapporto tecnico. Aggiornamento a Dicembre 2017	7
Le azioni tecniche messe in atto a livello regionale al 31/12/2017	31
Area Sanità e Sociale - Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria	33
Area Tutela e Sviluppo del Territorio - Direzione Difesa del Suolo	43
Servizio Epidemiologico Regionale (SER)	57
ARPAV	59
Le azioni tecniche messe in atto a livello locale al 31/12/2017	91
Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana	93
Azienda ULSS 6 Euganea	95
Azienda ULSS 8 Berica	97
Azienda ULSS 9 Scaligera	109
Organizzazione dei soggetti coinvolti	119
I provvedimenti adottati a livello regionale	125
Allegati	133
1) Rapporto n. 5/2018, che illustra i dati disponibili sulla sorveglianza sanitaria della popolazione esposta a PFAS 2) Primi dati sulla sorveglianza della popolazione - UOC Medicina Trasfusionale Dipartimento Interaziendale di Medicina Trasfusionale (DIMIT) - Azienda ULSS 8 Berica e Reparto Immunotrasfusionale Azienda Ospedaliera di Padova 3) Primi dati sul monitoraggio degli alimenti - Istituto Superiore di Sanità 4) Il monitoraggio sulla mortalità, la prevalenza e l'incidenza delle malattie croniche, a cura della Dr.ssa Maria Chiara Corti 5) Valutazione della mortalità di addetti alla produzione di fluorurati di sintesi, comprensivi di PFOA e PFOS, a cura del Dr. P. Girardi e Dr. E. Merler , 05/04/2018	



Premessa.

Il presente Documento rappresenta la continuazione delle precedenti edizioni, che periodicamente la Regione Veneto - Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria realizza in ordine alle azioni messe in atto dai vari Enti, regionali e locali, che sono coinvolti nella gestione della problematica relativa alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

In particolare, il Documento, aggiornato al 31 dicembre 2017, contiene il rapporto tecnico sul monitoraggio della contaminazione nell'acqua destinata al consumo umano e le schede relative alle azioni adottate dalla Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria, dalla Direzione Difesa del Suolo, dal Servizio Epidemiologico Regionale (SER) e da ARPAV.

Inoltre, sono state predisposte delle schede, per ciascuna delle Aziende ULSS coinvolte nella problematica PFAS, con l'indicazione delle attività svolte, del monitoraggio, degli incontri e delle comunicazioni e degli eventuali provvedimenti adottati a livello locale. Le azioni descritte si riferiscono al periodo da luglio 2017 a dicembre 2017 e tengono conto della nuova riorganizzazione territoriale delle Aziende ULSS. In aggiunta, sono aggiornati a marzo 2018 ed ad aprile 2018, rispettivamente, il bollettino sulla sorveglianza sanitaria e il documento sulla mortalità di addetti alla produzione di fluorurati di sintesi.

Una ultima sezione del Documento contiene l'elenco dei provvedimenti regionali adottati nel tempo per far fronte ai vari profili di rischio collegati alla contaminazione.

Sono allegati al presente Documento l'ultimo bollettino, che illustra i dati disponibili al 18/03/2018 sulla sorveglianza sanitaria della popolazione esposta a PFAS, i primi dati sulla sorveglianza della popolazione, a cura dell'UOC Medicina Trasfusionale Dipartimento Interaziendale di Medicina Trasfusionale (DIMT) - Azienda ULSS 8 Berica e del Reparto Immunotrasfusionale Azienda Ospedaliera di Padova, e i primi dati sul monitoraggio degli alimenti trasmessi dall'Istituto Superiore di Sanità, il monitoraggio sulla mortalità, la prevalenza e l'incidenza delle malattie croniche, nonché la valutazione della mortalità di addetti alla produzione di fluorurati di sintesi, comprensivi di PFOA e PFOS.

**Il monitoraggio della
contaminazione nell'acqua
destinata al consumo umano.
Rapporto tecnico.
Aggiornamento a Dicembre 2017**

Introduzione.

In questo rapporto si è esaminato l'utilizzo dell'acqua destinata al consumo umano, erogata da rete acquedottistica, e dell'acqua prelevata in captazioni autonome ovvero in pozzi costruiti da privati per usi domestici o pozzi a servizio di strutture pubbliche a rilevanza sanitaria (scuole, ospedali, ecc. ...).

L'analisi statistica qui presentata è stata effettuata dal personale della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria della Regione del Veneto sulla base dati aggiornata e revisionata con i dati e le informazioni disponibili a dicembre 2017.

Da gennaio 2014 a ottobre 2017 i livelli di performance a cui si è fatto riferimento sono stati quelli indicati dal Ministero della Salute (nota prot. n. 2565 del 29/01/14) su parere dell'Istituto Superiore di Sanità (Tab. 1).

Tab. 1: *Livelli di performance (obiettivo) dei PFAS per l'acqua destinata al consumo umano stabiliti da ISS.*

Sostanza	Livello di performance (obiettivo)
PFOA	≤ 500 ng/l
PFOS	≤ 30 ng/l
Altri PFAS (somma delle rimanenti 10 sostanze PFAS)	≤ 500 ng/l

Nell'ottobre 2017, con DGR n. 1590 del 03/10/2017, la Giunta regionale ha stabilito dei valori provvisori più restrittivi (Tab. 2), tenendo comunque fermi i livelli fissati dall'Istituto Superiore di Sanità per l'acqua ad uso zootecnico (Tab. 1).

Tab. 2: *Valori provvisori di performance (obiettivo) dei PFAS per l'acqua destinata al consumo umano stabiliti dalla Regione del Veneto (DGR n. 1590/2017).*

Sostanza	Livello di performance (obiettivo)
PFOA + PFOS	≤ 90 ng/l
PFOS	≤ 30 ng/l
Altri PFAS (somma delle rimanenti 10 sostanze PFAS)	≤ 300 ng/l

Pertanto sia per la copresenza dei livelli di riferimento, sia per il breve periodo di riferimento per i livelli regionali, quindi un esiguo numero di campioni da elaborare, e sia per un confronto retrospettivo della problematica rispetto i nuovi livelli regionali, qui di seguito viene presentata un'analisi per entrambi i gruppi di valori di riferimento per l'intero periodo considerato.

Metodologia di analisi dei dati.

La base dati utilizzata è costituita, oltre che dai risultati analitici del monitoraggio effettuato dalle Aziende ULSS nelle acque distribuite al consumo umano, registrati nel sistema SInAP (punti rete acquedottistici; captazioni autonome pubbliche o private di acque destinate al consumo umano), anche da tutte le informazioni ottenute dai campionamenti in punti di controllo extra rete SInAP (punti rete acquedottistici e captazioni autonome pubbliche o private di acque destinate al consumo umano campionati ad hoc per la ricerca dei PFAS), eseguiti sia da Aziende ULSS e ARPAV sia da privati.

I risultati analitici elaborati riguardano il periodo di monitoraggio 1/07/2013 — 30/11/2017.

I dati che ricadono al di sotto del limite di rilevanza, a seguito di indicazioni dell'Istituto Superiore di Sanità, vengono trattati secondo i criteri definiti dalla Dir. 2009/90/CE art. 5 recepiti con D.lgs. n. 152/2006.

Inoltre, l'ottemperanza ai livelli di *performance* (obiettivo), fissati dal Ministero della Salute, viene valutata su base statistica, secondo l'indicazione dell'Istituto Superiore di Sanità (nota prot. n. 04/06/2014-0018780).

Monitoraggio della contaminazione dell'acqua potabile erogata da rete acquedottistica.

Fin dal 2013, anno in cui la Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria della Regione del Veneto è venuta a conoscenza della presenza di sostanze perfluoroalchiliche nell'acqua potabile erogata da rete acquedottistica, essa, in sinergia con tutti i soggetti istituzionali coinvolti, ha provveduto a monitorare l'area interessata dalla fonte di pressione individuata ed ad effettuare le azioni di sanità pubblica necessarie.

Nel 2016 la medesima Direzione ha esteso il monitoraggio al resto del territorio veneto per un totale di 4.008 campionamenti effettuati ed analizzati da luglio 2013 a novembre 2017 su acqua di rete acquedottistica pre e post trattamento (Tab. 3). Nello specifico sono stati eseguiti e analizzati 2.197 campioni prelevati in punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore (al rubinetto) nell'ambito del monitoraggio delle Aziende ULSS (Tab. 4).

Tab. 3: Numero di campioni effettuati e analizzati su acqua di rete acquedottistica per Azienda ULSS (assetto organizzativo dal 01/01/2017) e per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1				63	14	77
2	3	8		45	85	141
3				11	7	18
4				12	21	33
5	27	35	11	119	102	294
6	83	136	123	138	239	719
7	2	5		21	11	39
8	230	218	398	465	596	1.907
9	106	153	134	180	207	780
Totale	451	555	666	1.054	1.282	4.008

Tab. 4: Numero di campioni effettuati su acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore per Azienda ULSS (assetto organizzativo dal 01/01/2017) e per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.

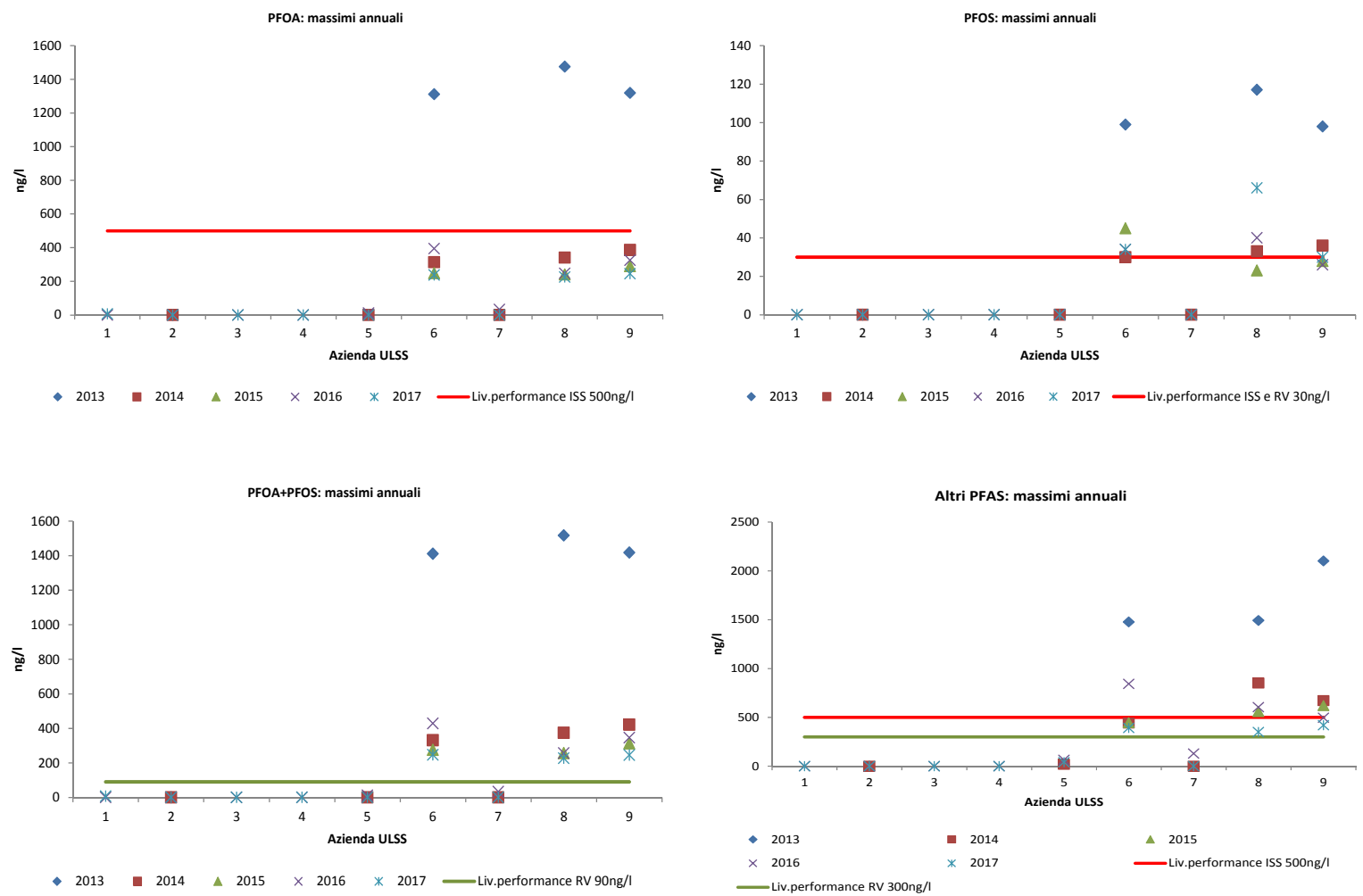
ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1				63	14	77
2	3	3		6	3	15
3				6	7	13
4				10	18	28
5		6		33	24	63
6	80	136	100	107	197	620
7		5		21	11	37
8	138	133	129	171	145	716
9	98	145	125	127	133	628
Totale	319	428	354	544	552	2.197

Le elaborazioni di seguito riportate riguardano i 2.197 campioni prelevati in punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore (al rubinetto) nell'ambito del monitoraggio delle Aziende ULSS (assetto organizzativo dal 01/01/2017).

Tab. 5: Numero di campioni effettuati su acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore con presenza di PFAS per Azienda ULSS e per anno. Luglio 2013: Novembre 2017

ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1					1	1
2						
3						
4						
5		1		11	4	16
6	77	123	100	104	106	510
7				2		2
8	106	111	109	108	97	531
9	91	135	123	87	95	531
Totale	274	370	332	312	303	1.591

Fig. 1: Concentrazioni massime annuali per Azienda ULSS rilevata in campioni di acqua di rete acquedottistica in erogazione. Luglio 2013: Novembre 2017.



Tab. 6: PFOA—Numero di superamenti del livello di performance stabilito da ISS (500 ng/l) per Azienda ULSS e per anno rilevati in campioni di acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore. Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1				0	0	0
2	0	0		0	0	0
3				0	0	0
4				0	0	0
5		0		0	0	0
6	9	0	0	0	0	9
7		0		0	0	0
8	28	0	0	0	0	28
9	7	0	0	0	0	7
Totale	44	0	0	0	0	44

Tab. 7: PFOS—Numero di superamenti del livello di performance stabilito da ISS e dalla Regione del Veneto (30 ng/l) per Azienda ULSS e per anno rilevati in campioni di acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore. Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1				0	0	0
2	0	0		0	0	0
3				0	0	0
4				0	0	0
5		0		0	0	0
6	14	0	1	2	1	18
7		0		0	0	0
8	16	1	0	1	3	21
9	11	1	0	0	0	12
Totale	41	2	1	3	4	51

Tab. 8: PFOA + PFOS - Numero di superamenti del livello di performance stabilito dalla Regione del Veneto (90 ng/l) per Azienda ULSS e per anno rilevati in campioni di acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore. Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017	
1				0	0	0
2	0	0		0	0	0
3				0	0	0
4				0	0	0
5		0		0	0	0
6	76	67	69	44	54	310
7		0		0	0	0
8	82	40	27	24	22	195
9	86	115	87	33	40	361
Totale	158	107	96	68	76	505

Tab. 9: Altri PFAs—Numero di superamenti del livello di performance stabilito da ISS (500 ng/l) e del livello di performance stabilito dalla Regione del Veneto (300 ng/l) per Azienda ULSS e per anno rilevati in campioni di acqua di rete acquedottistica in erogazione al consumatore. Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	liv.performance ISS 500 ng/l						liv.performance RV 300 ng/l					
	Anno					Totale	Anno					Totale
	2013	2014	2015	2016	2017		2013	2014	2015	2016	2017	
1				0	0	0				0	0	0
2	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0
3				0	0	0				0	0	0
4				0	0	0				0	0	0
5		0		0	0	0		0		0	0	0
6	12	0	0	2	0	14	62	42	36	25	26	191
7		0		0	0	0		0		0	0	0
8	27	10	7	1	0	45	67	38	27	11	6	149
9	6	6	13	0	0	25	63	60	50	20	17	210
Totale	45	16	20	3	0	84	192	140	113	56	49	550

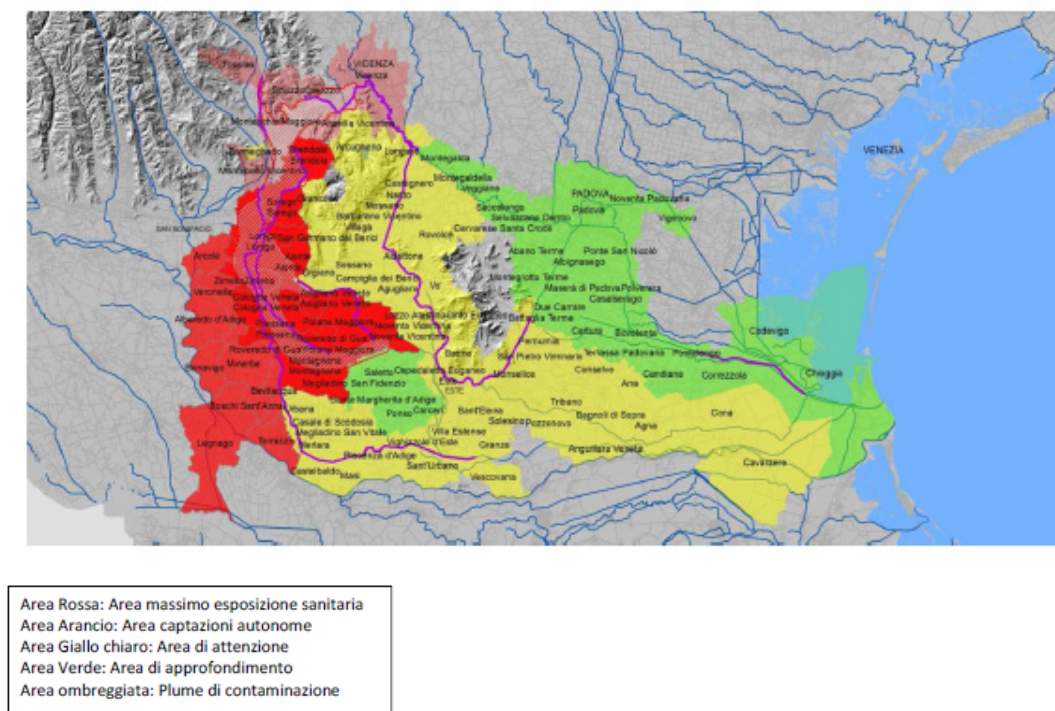
Dalle elaborazioni dei dati a disposizione (Tabb. 5-9; Fig.1), anche a seguito dell'estensione nel 2016 del monitoraggio al resto del territorio del Veneto non interessato dall'evento, confermano che la presenza di sostanze perfluoroalchiliche e il superamento dei livelli di performance in acqua da rete acquedottistica erogata al consumatore interessa i territori delle Aziende ULSS 6 — Euganea, ULSS 8 — Berica e ULSS 9 — Scaligera; mentre i controlli effettuati nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore nell'ULSS 5 — Polesana ha confermato la presenza ma non il superamento dei livelli di performance fissati dall'Istituto Superiore di Sanità e dalla Regione del Veneto. Infine si può notare che i campioni prelevati in punti delle altre Aziende ULSS non rilevano presenza di perfluoroalchilici dimostrando che le aree territoriali di loro competenza non sono state coinvolte dalla fonte di pressione individuata.

Per tale motivo qui di seguito viene presentato un focus per il solo territorio interessato delle Aziende ULSS 6, 8 e 9, territorio per il quale nella DGR n. 2133 del 23 dicembre 2016 è stato proposto un rischio pari alla massima esposizione.

Con la DGR n. 2133/2016, infatti, è stato approvato il “Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche” e il “Piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione del Veneto” con il quale sono state individuate 4 aree relative a 4 diversi gradienti di rischio (Fig. 2):

1. area rossa: area di massima esposizione sanitaria
2. area arancio: area delle captazioni autonome ad uso potabile
3. area gialla: area di attenzione
4. area in verde: area di approfondimento.

Fig. 2: Mappa dell'area di esposizione da PFAS nella Regione Veneto.



Area di massima esposizione sanitaria: monitoraggio della contaminazione dell'acqua potabile erogata da rete acquedottistica

Nell'area rossa di massima esposizione sanitaria sono stati inclusi 21 Comuni del territorio delle Aziende ULSS 6 Euganea, 8 Berica e 9 Scaligera per un totale di 1.463 campioni effettuati nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore da luglio 2013 a novembre 2017. Per questi Comuni, in base allo Schema Acquedotti Filiera Idrica fornita dai gestori (figura 5 e tabella 3 dell'allegato A della DGR n. 2133 del 23/12/2016), sono individuate le seguenti fonti di approvvigionamento:

- Almisano Madonna di Lonigo
- Pozzo Madonna dei Prati
- Pozzo Monticello
- Pozzo Sant'Antonio
- Pozzo Acque Potabili.

La maggior parte dei Comuni hanno come fonte di approvvigionamento *Almisano Madonna di Lonigo* (19 comuni su 21) per un totale di 1.248 campioni effettuati nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore da luglio 2013 a novembre 2017. Dei due restanti Comuni, uno si approvvigiona al *pozzo di Madonna dei Prati* per un totale di 81 campioni effettuati nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore sempre da luglio 2013 a novembre 2017 e il secondo ha come fonte di approvvigionamento i tre *pozzi Monticello, Sant'Antonio e di Acque Potabili* per un totale di campioni 134. Per questo ultimo caso i tre pozzi sono stati qui considerati come un'unica fonte essendo gestiti da un unico gestore. Le concentrazioni di PFAS rilevate nei campioni effettuati in tutti i punti di prelievo della rete nell'area rossa da Luglio 2013 a novembre 2017 sono descritte nelle figure da 3 a 6 che seguono.

Fig. 3: Concentrazioni di PFOA rilevate nei campioni effettuati (n= 1.463) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore nell'area rossa di massima esposizione sanitaria per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.

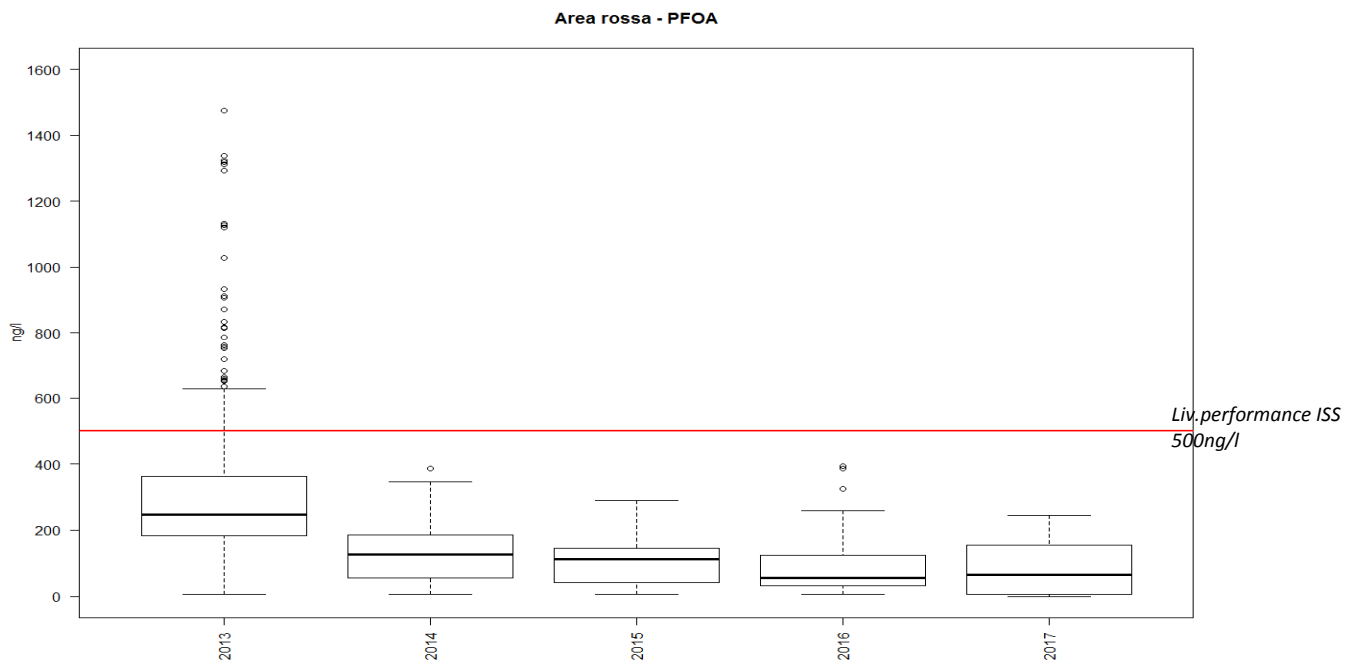


Fig. 4: Concentrazioni di PFOS rilevate nei campioni effettuati (n= 1.463) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore nell'area rossa di massima esposizione sanitaria per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.

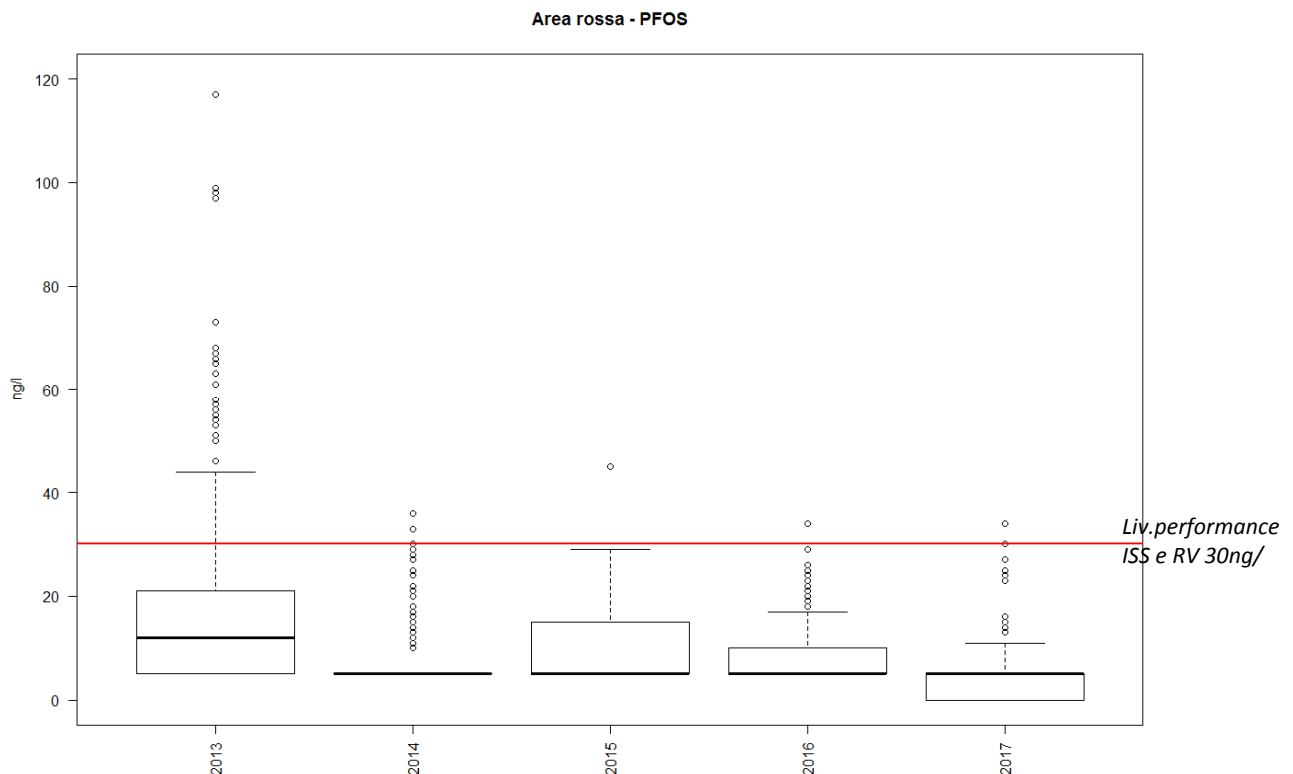


Fig. 5: Concentrazioni di PFOA+PFOS rilevate nei campioni effettuati (n= 1.463) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore nell'area rossa di massima esposizione sanitaria per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.

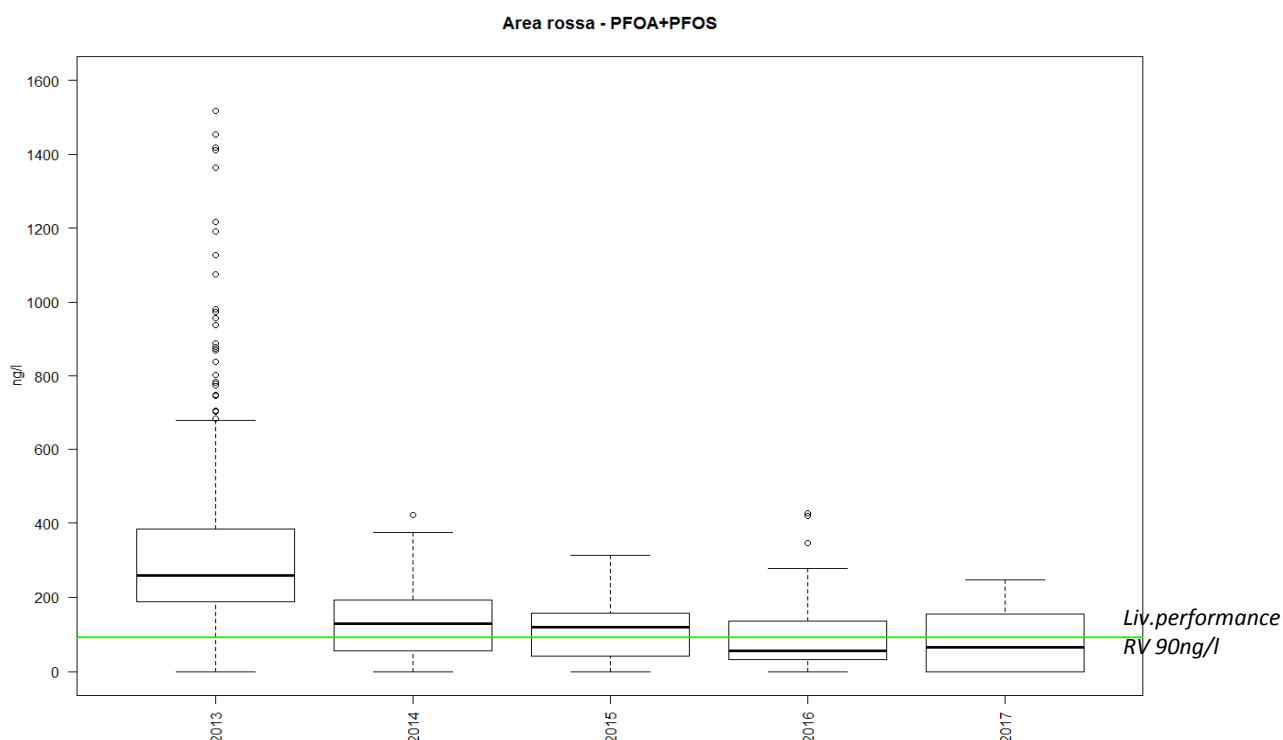
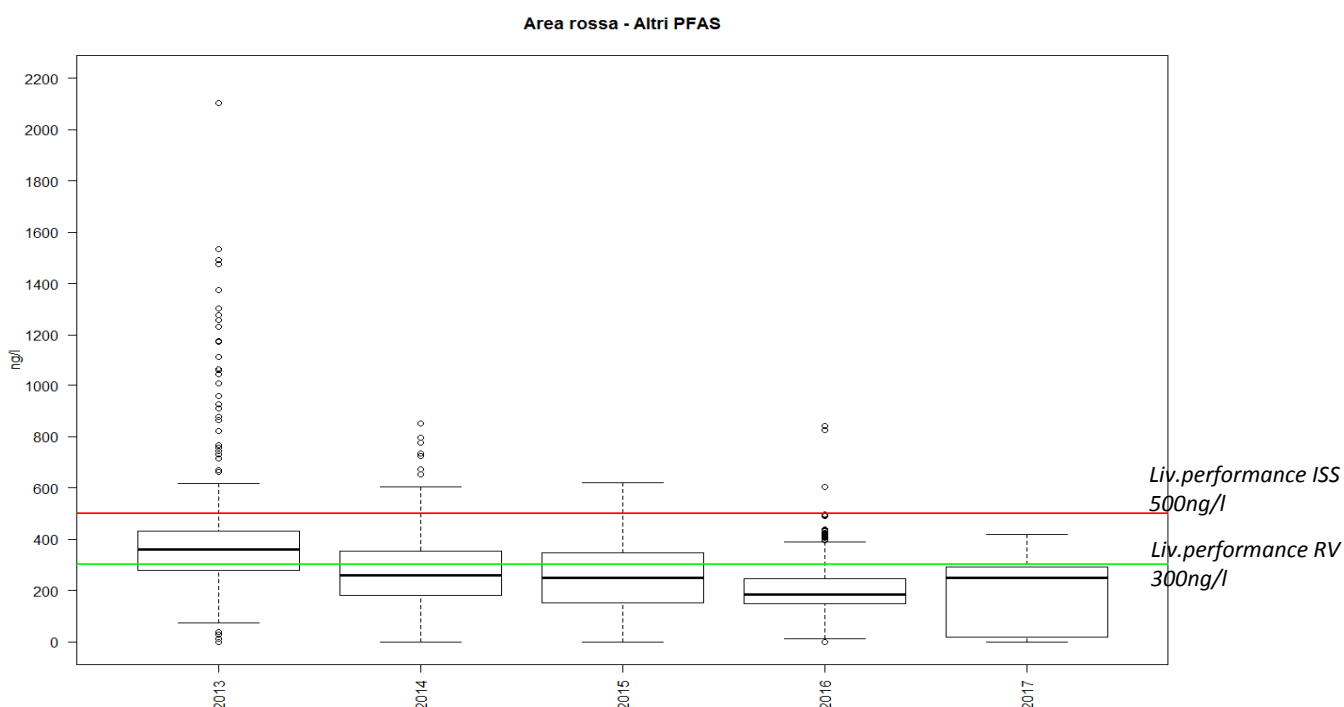


Fig. 6: Concentrazioni di Altri PFAS rilevate nei campioni effettuati (n= 1.463) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore nell'area rossa di massima esposizione sanitaria per anno. Luglio 2013: Novembre 2017.



Qui di seguito (Figg. 7-18) viene presentato un focus per le fonti di approvvigionamento sempre secondo la DGR n.2133 del 23/12/2016. Nello specifico viene rappresentato l'andamento di tutti i dati analitici raccolti nel periodo e la loro distribuzione annuale (box-plot).

Fig. 7: Concentrazioni di **PFOA** rilevate nei campioni effettuati ($n= 1.248$) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Almisano Madonna di Lonigo**. Luglio 2013: Novembre 2017.

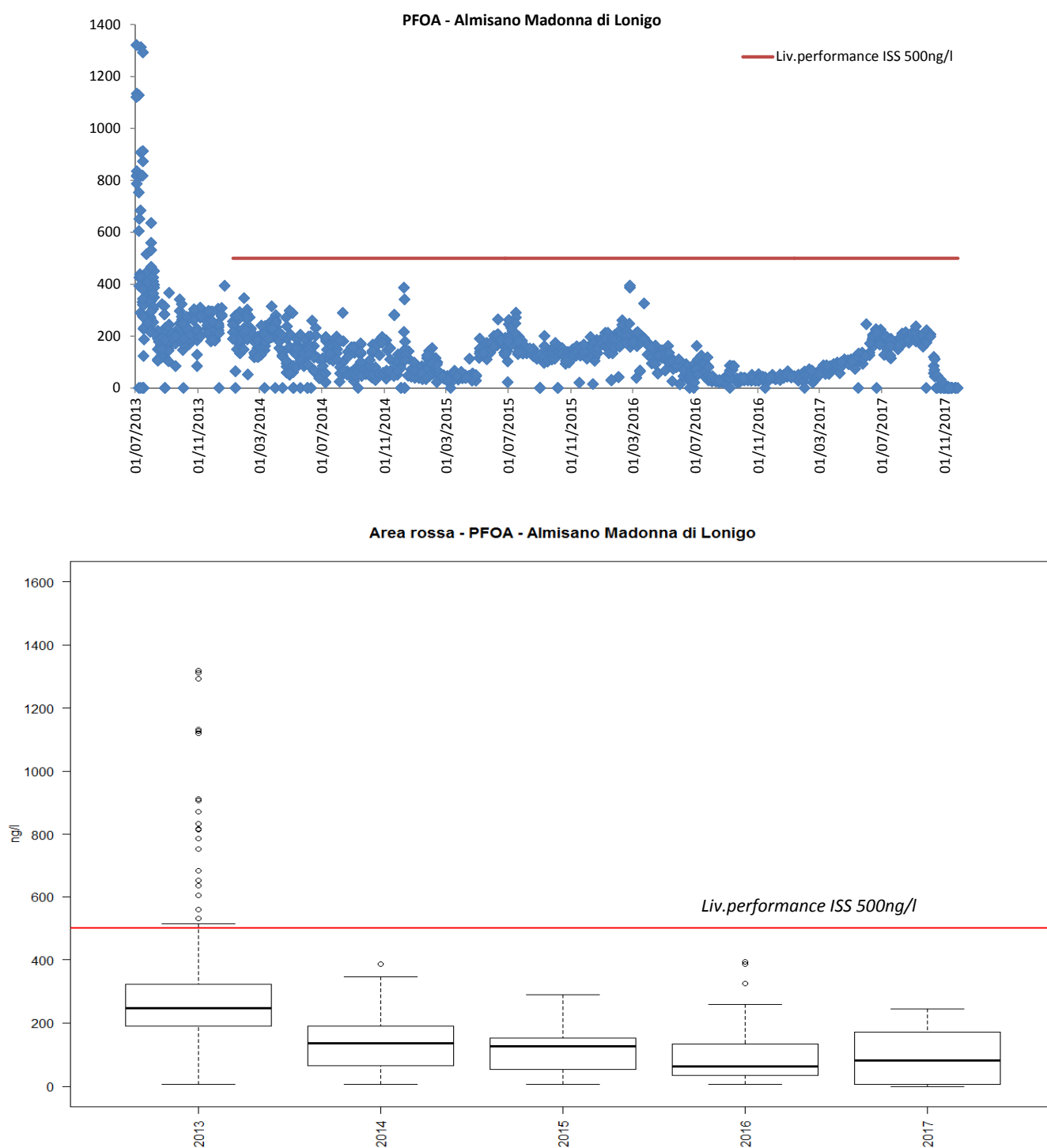


Fig. 8: Concentrazioni di **PFOS** rilevate nei campioni effettuati (n= 1.248) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Almisano Madonna di Lonigo**. Luglio 2013: Novembre 2017.

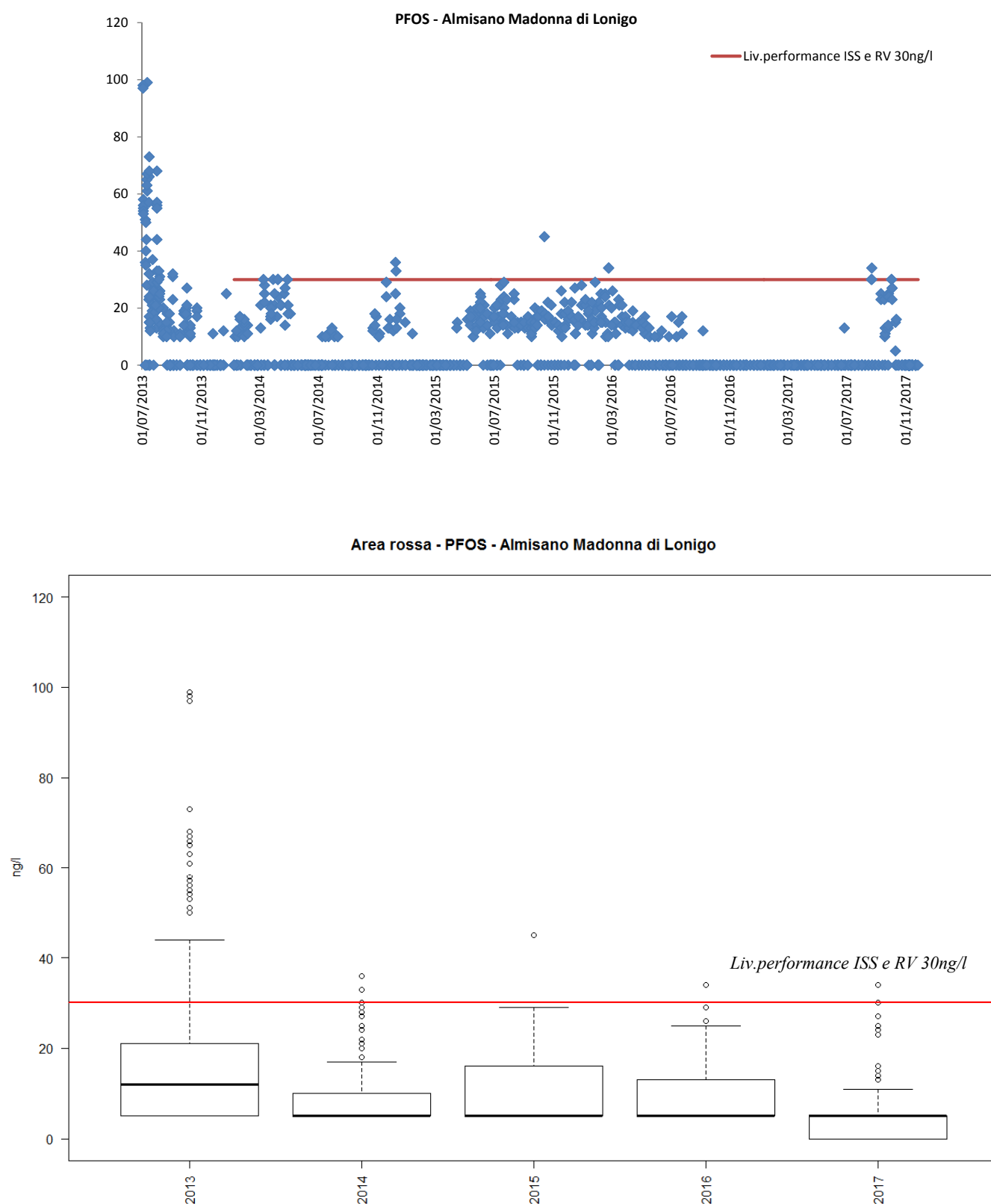


Fig. 9: Concentrazioni di **PFOA + PFOS** rilevate nei campioni effettuati (n= 1.248) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Almisano Madonna di Lonigo**. Luglio 2013: Novembre 2017.

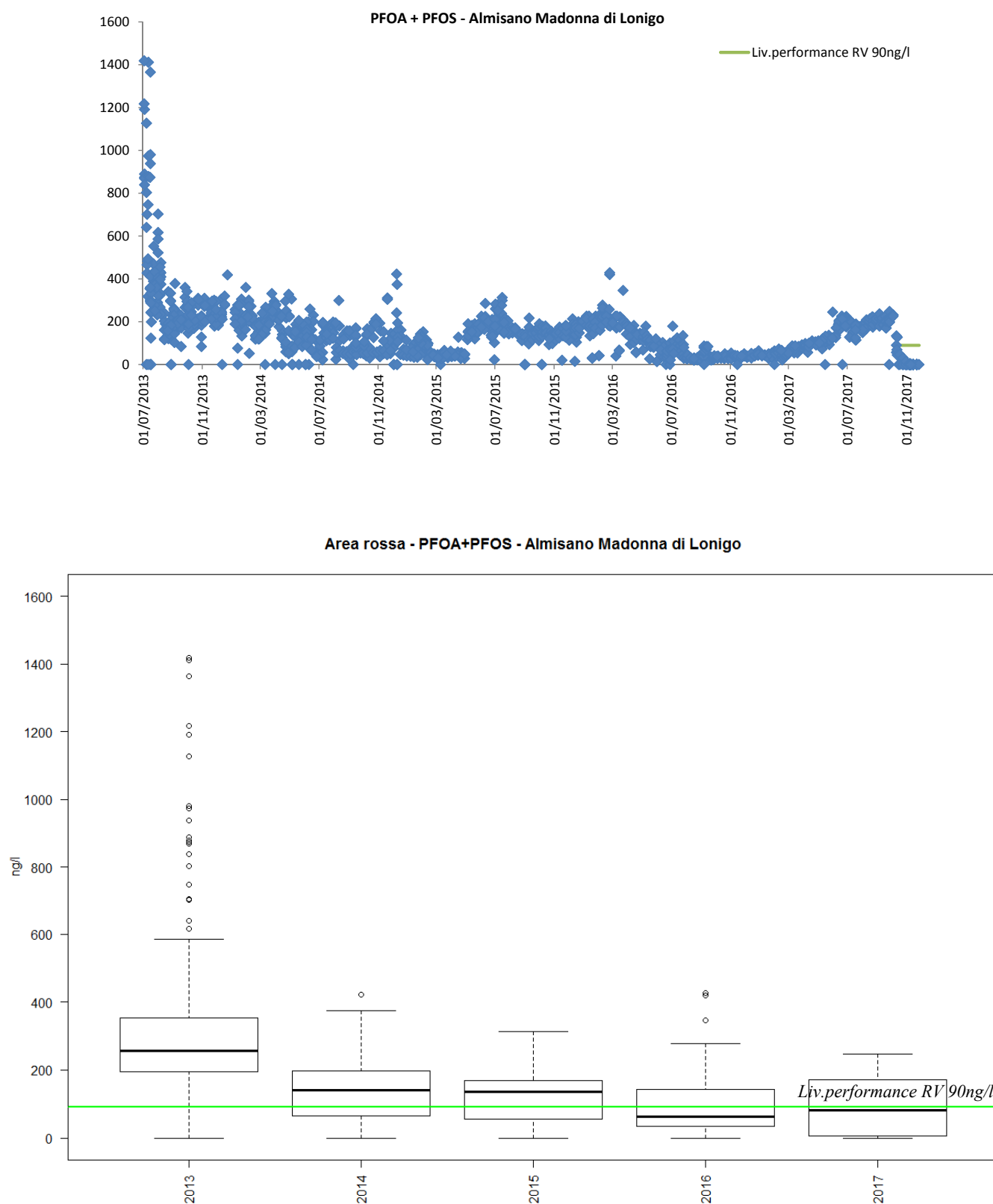


Fig. 10: Concentrazioni di **Altri PFAS** rilevate nei campioni effettuati ($n= 1.248$) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Almisano Madonna di Lonigo**. Luglio 2013: Novembre 2017.

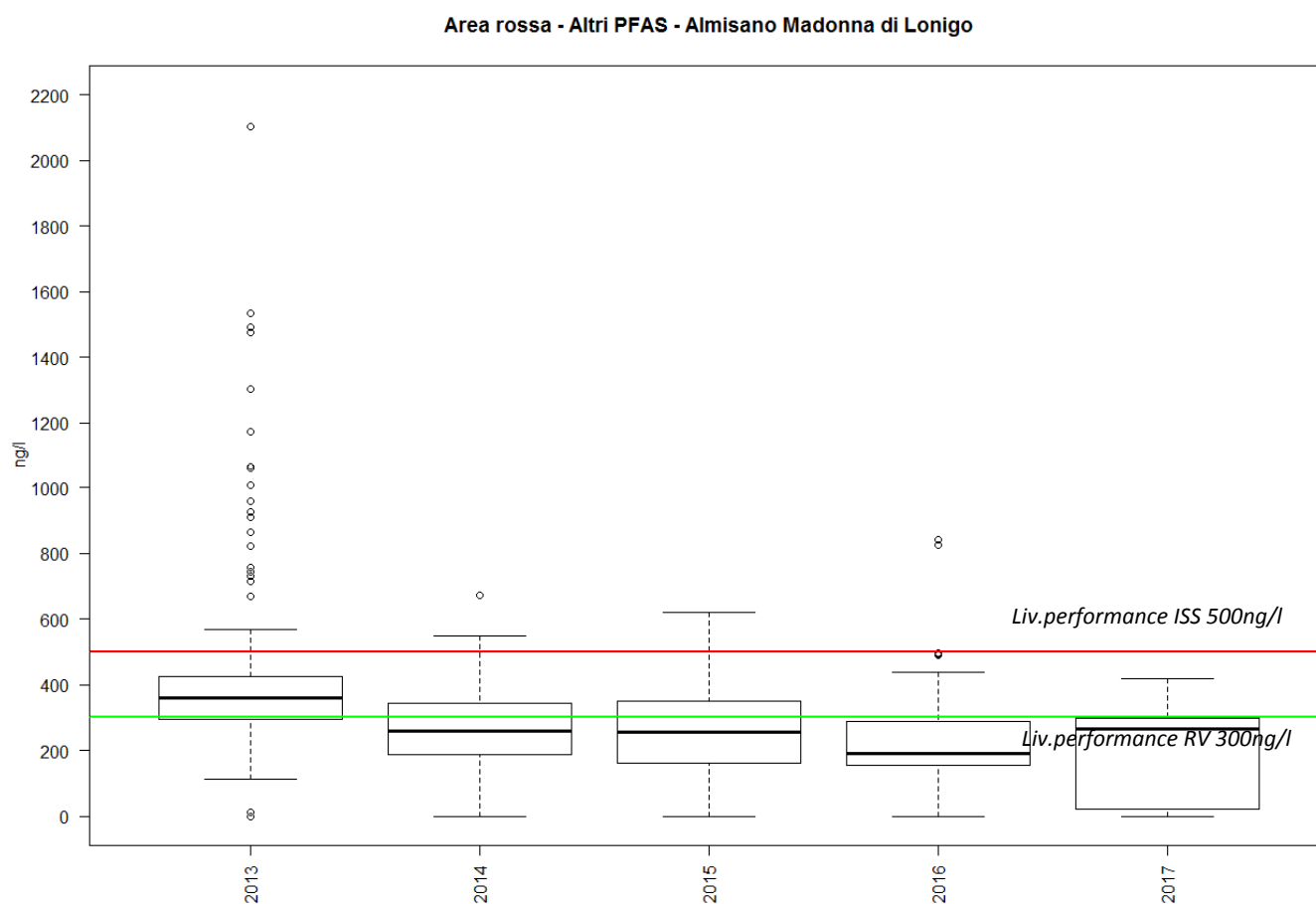
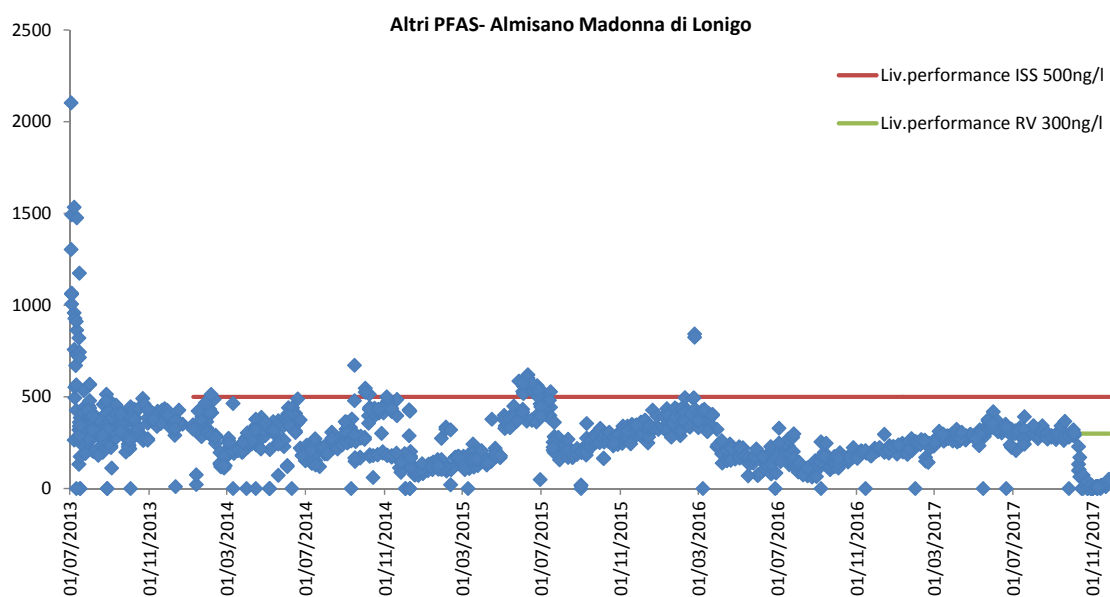


Fig. 11: Concentrazioni di **PFOA** rilevate nei campioni effettuati (n= 81) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Madonna dei Prati**. Luglio 2013: Novembre 2017.

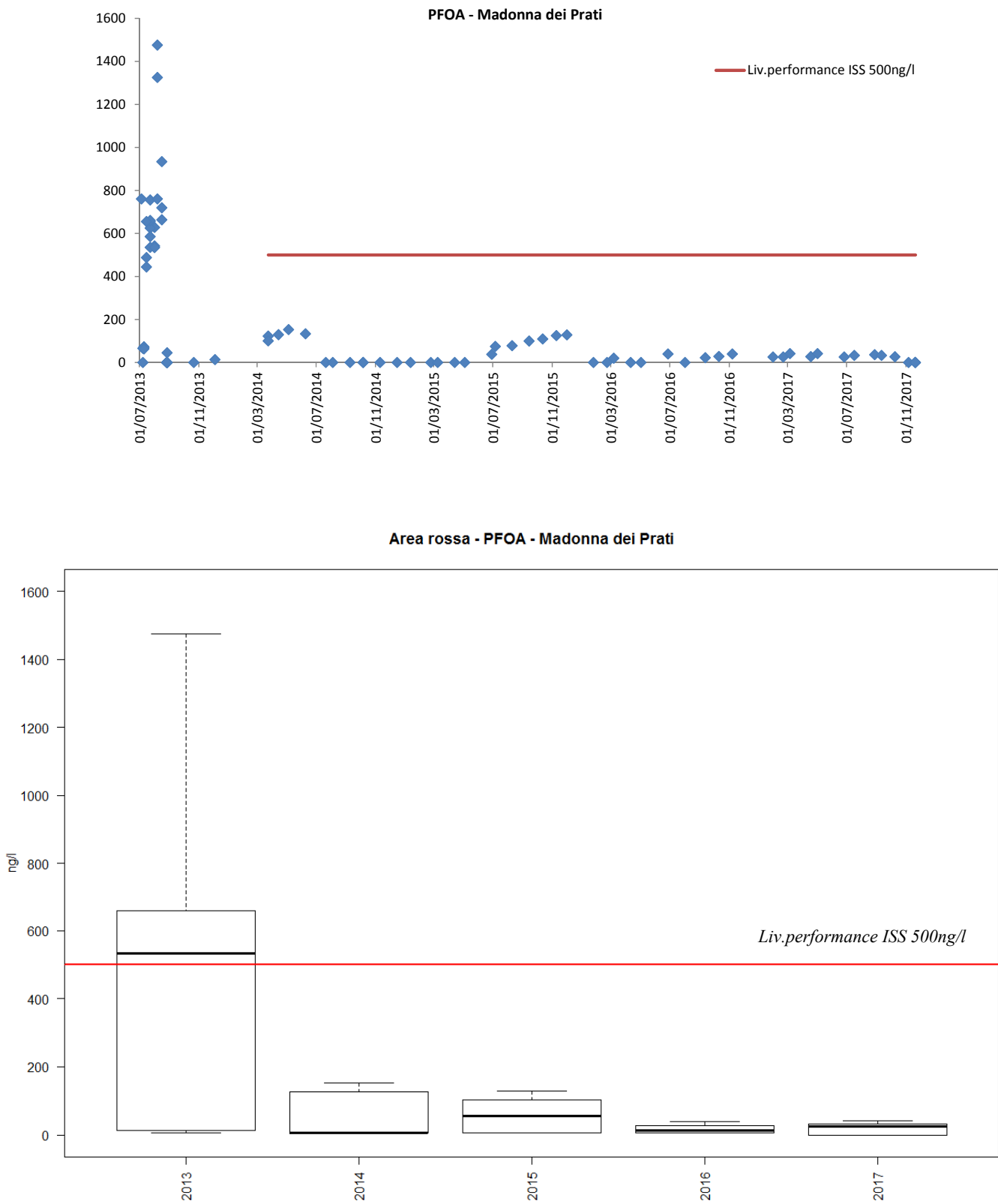


Fig. 12: Concentrazioni di **PFOS** rilevate nei campioni effettuati (n= 81) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Madonna dei Prati**. Luglio 2013: Novembre 2017.

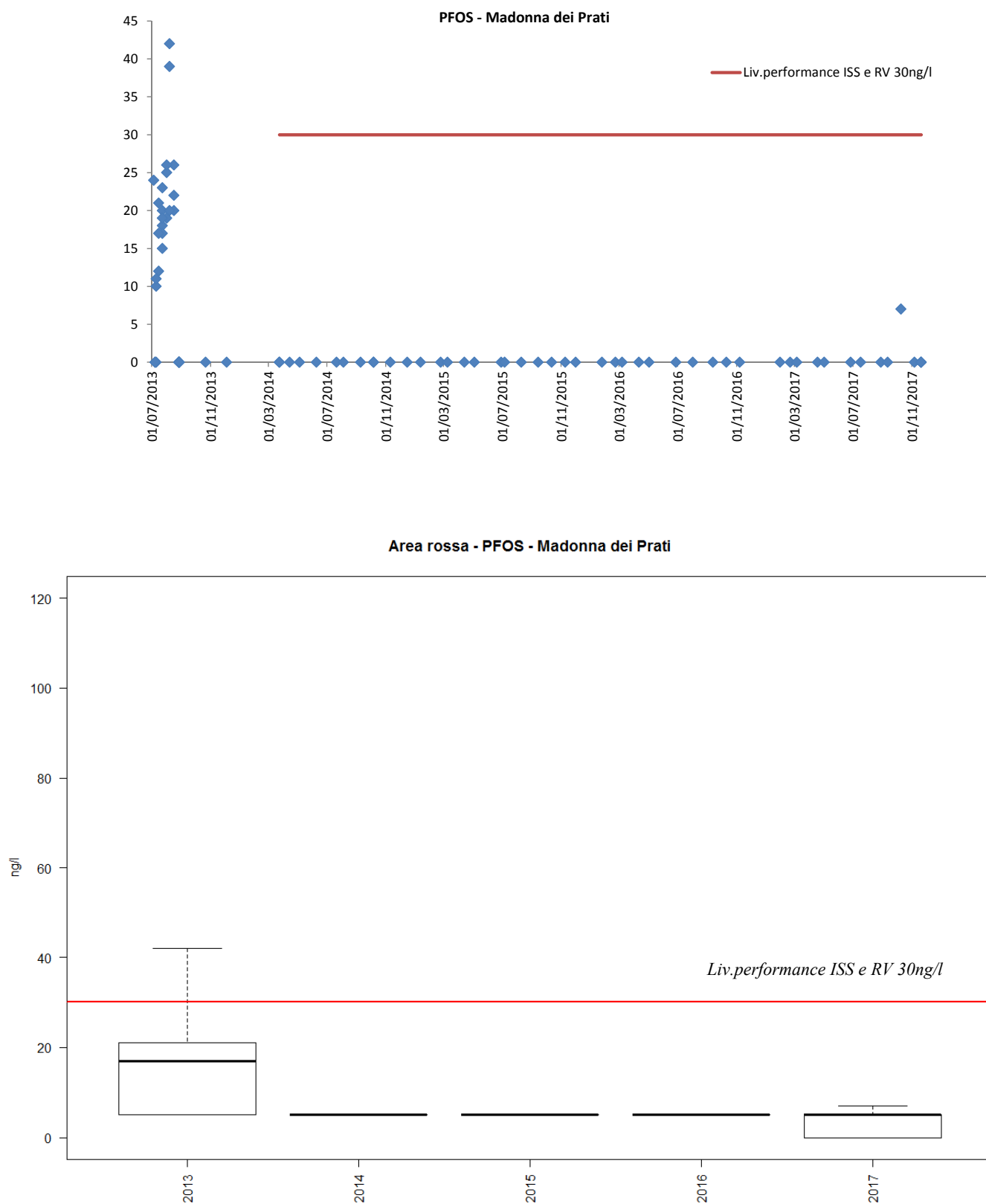


Fig. 13: Concentrazioni di **PFOA + PFOS** rilevate nei campioni effettuati (n= 81) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Madonna dei Prati**. Luglio 2013: Novembre 2017.

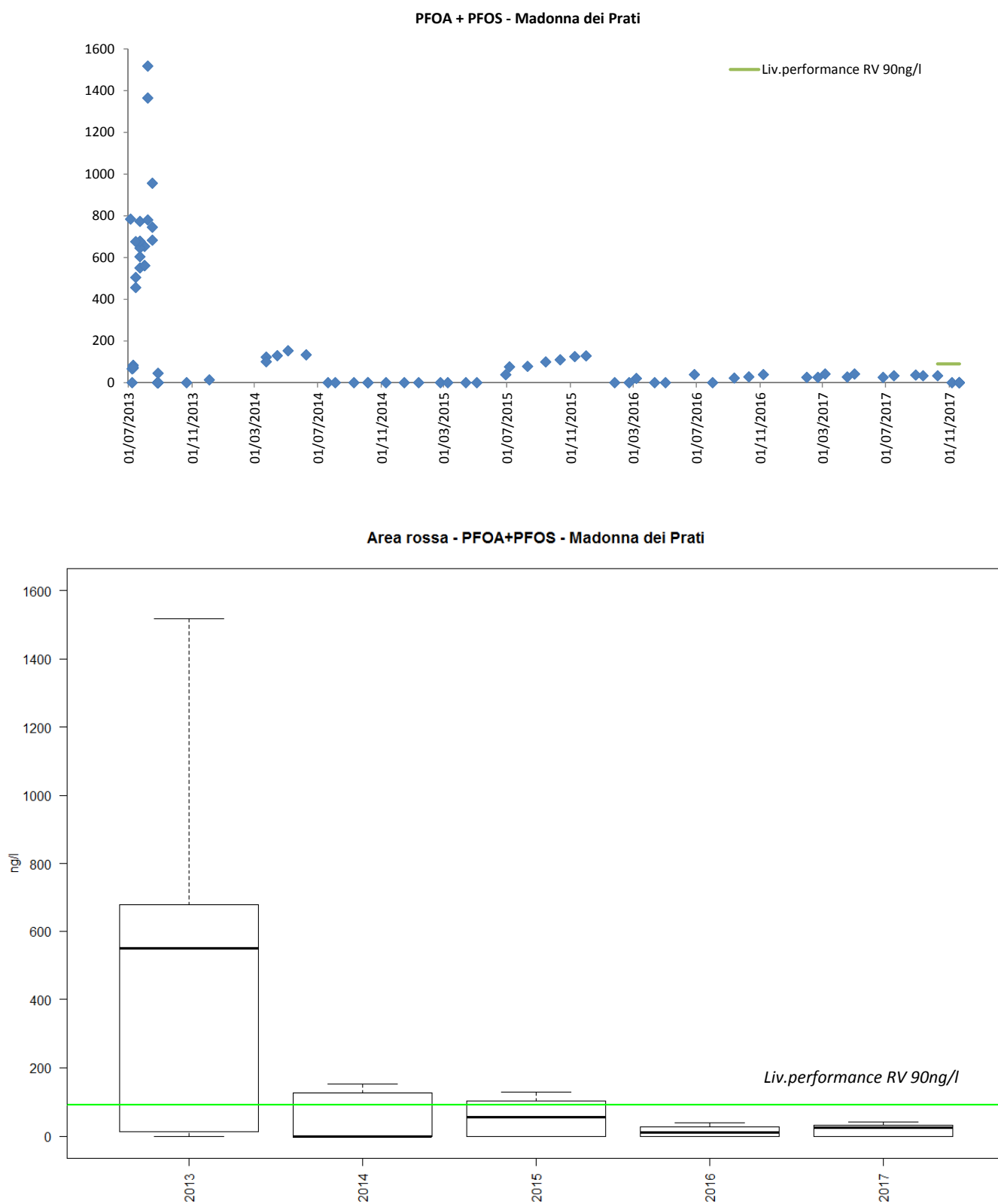


Fig. 14: Concentrazioni di **Altri PFAS** rilevate nei campioni effettuati (n= 81) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **Madonna dei Prati**. Luglio 2013: Novembre 2017.

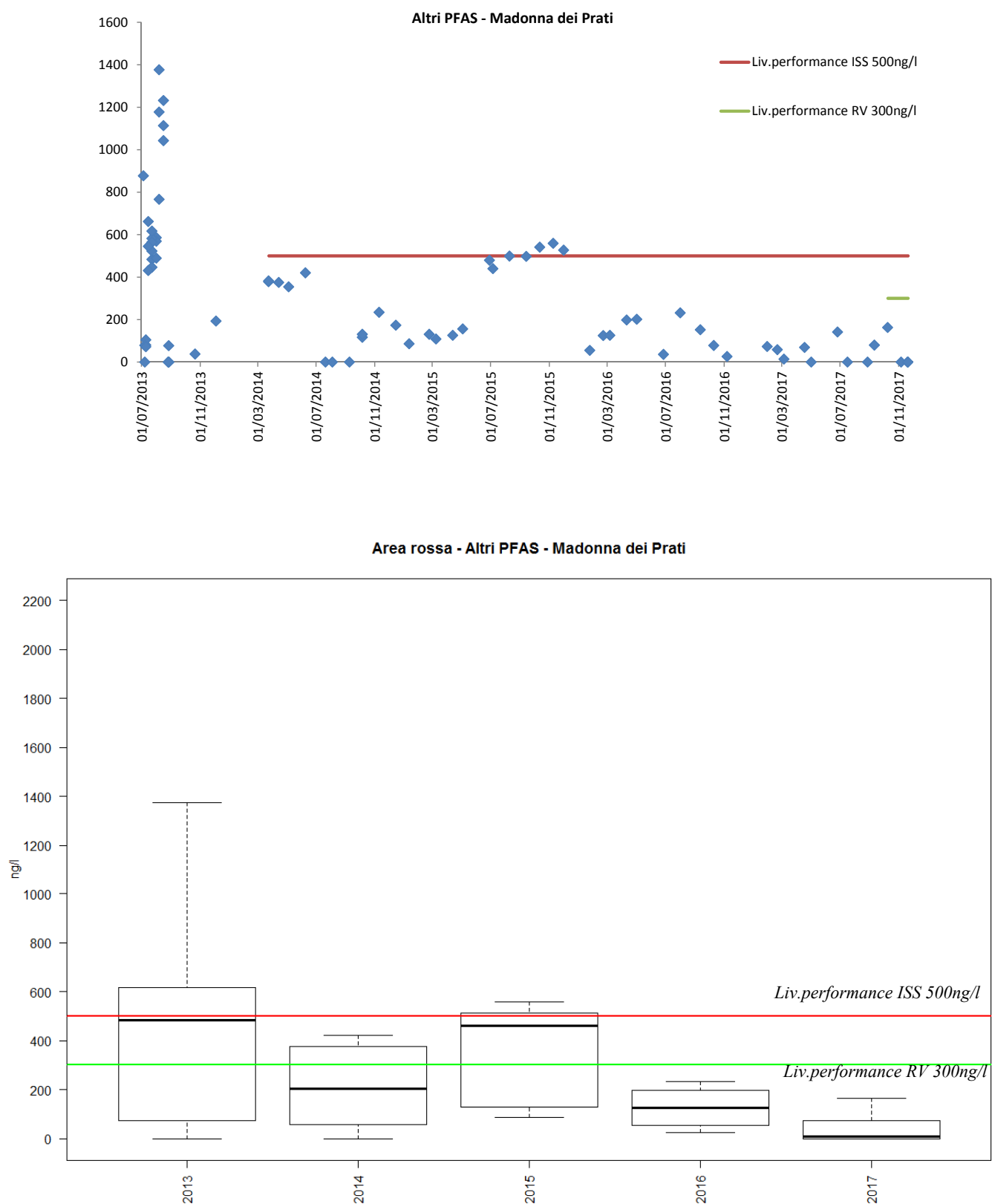


Fig. 15: Concentrazioni di **PFOA** rilevate nei campioni effettuati ($n= 134$) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **pozzi Monticello, Sant'Antonio e Acque Potabili**. Luglio 2013: Novembre 2017.

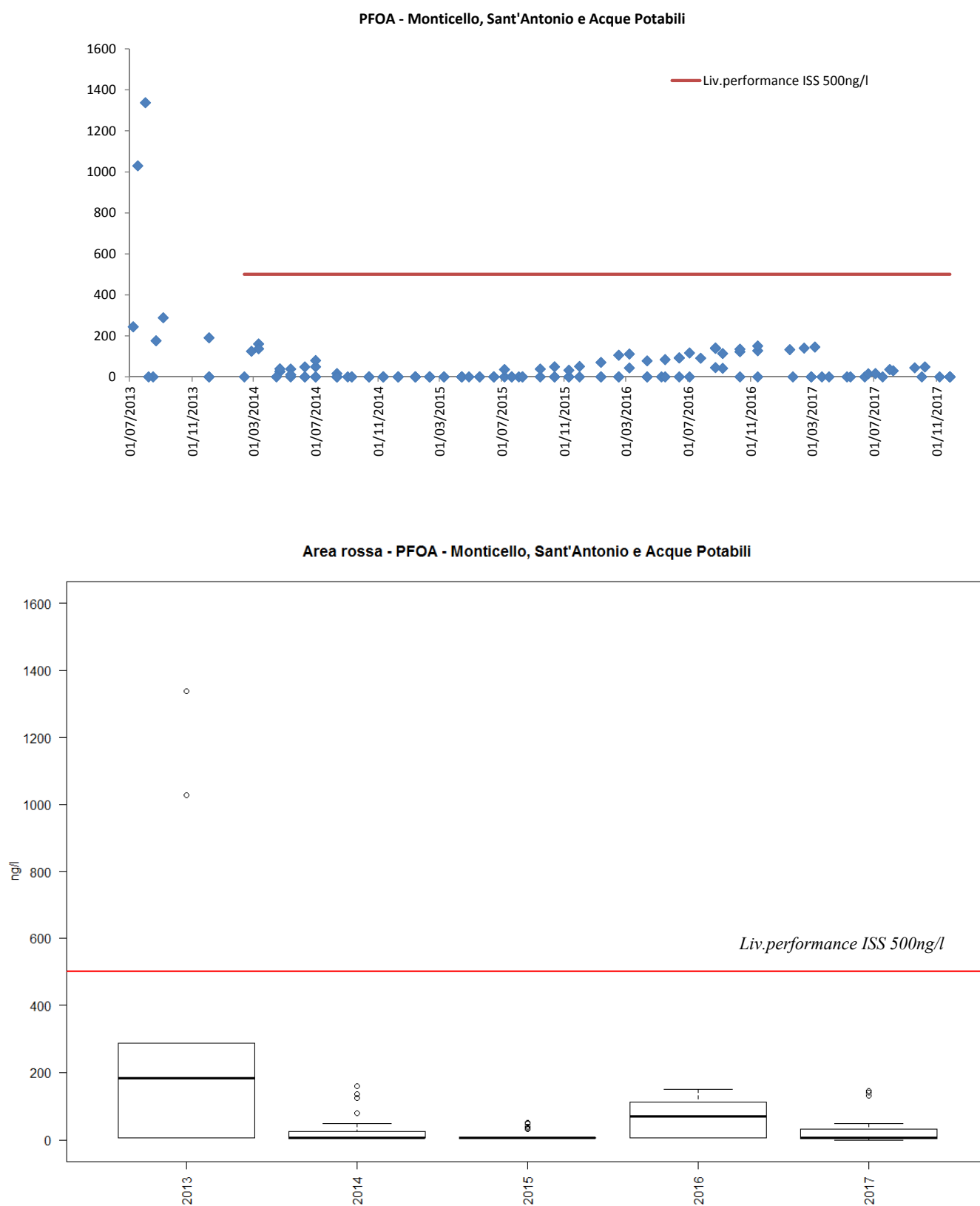


Fig. 16: Concentrazioni di **PFOS** rilevate nei campioni effettuati ($n= 134$) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **pozzi Monticello, Sant'Antonio e Acque Potabili**. Luglio 2013: Novembre 2017.

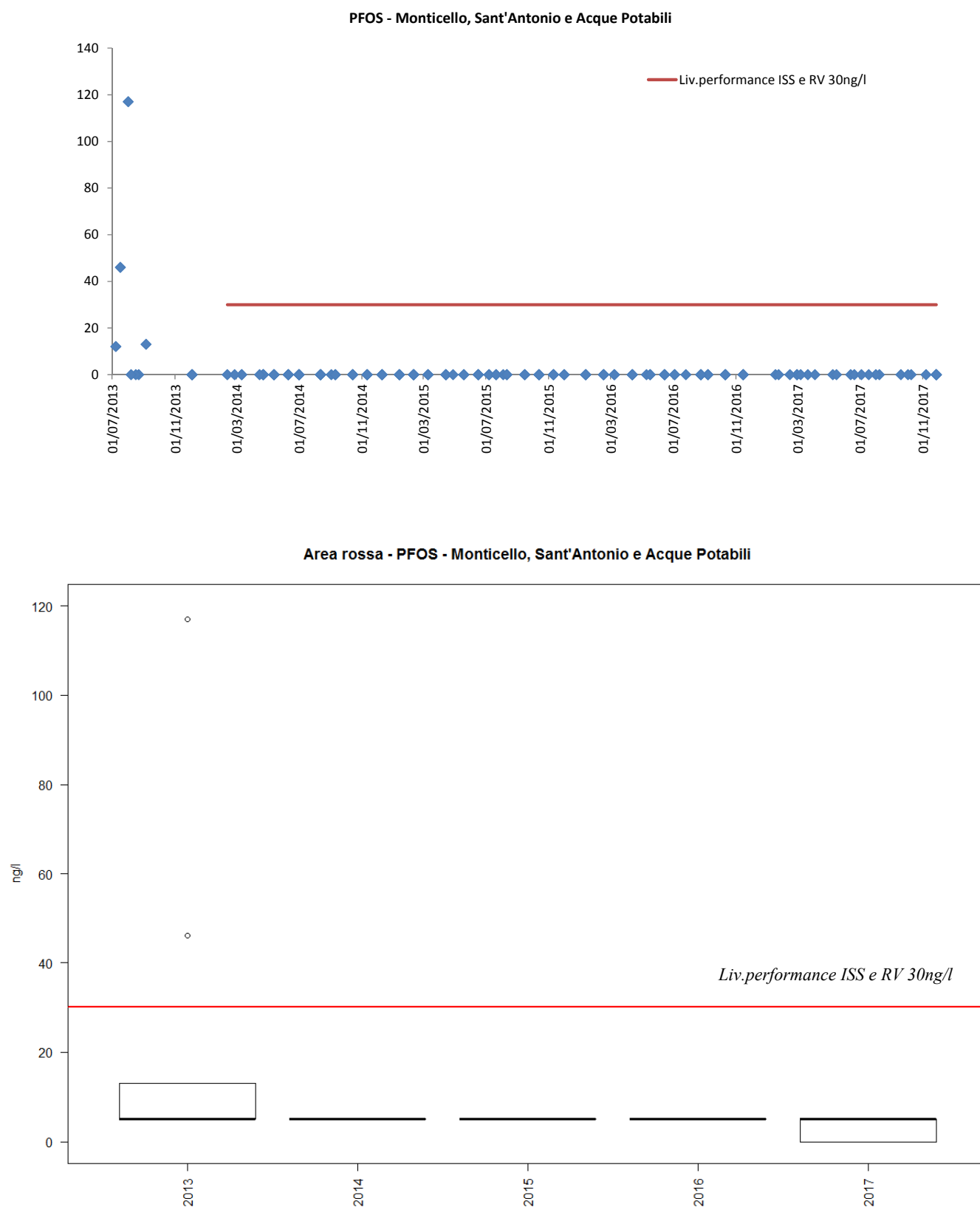


Fig. 17: Concentrazioni di **PFOA + PFOS** rilevate nei campioni effettuati (n= 134) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **pozzi Monticello, Sant'Antonio e Acque Potabili**. Luglio 2013: Novembre 2017.

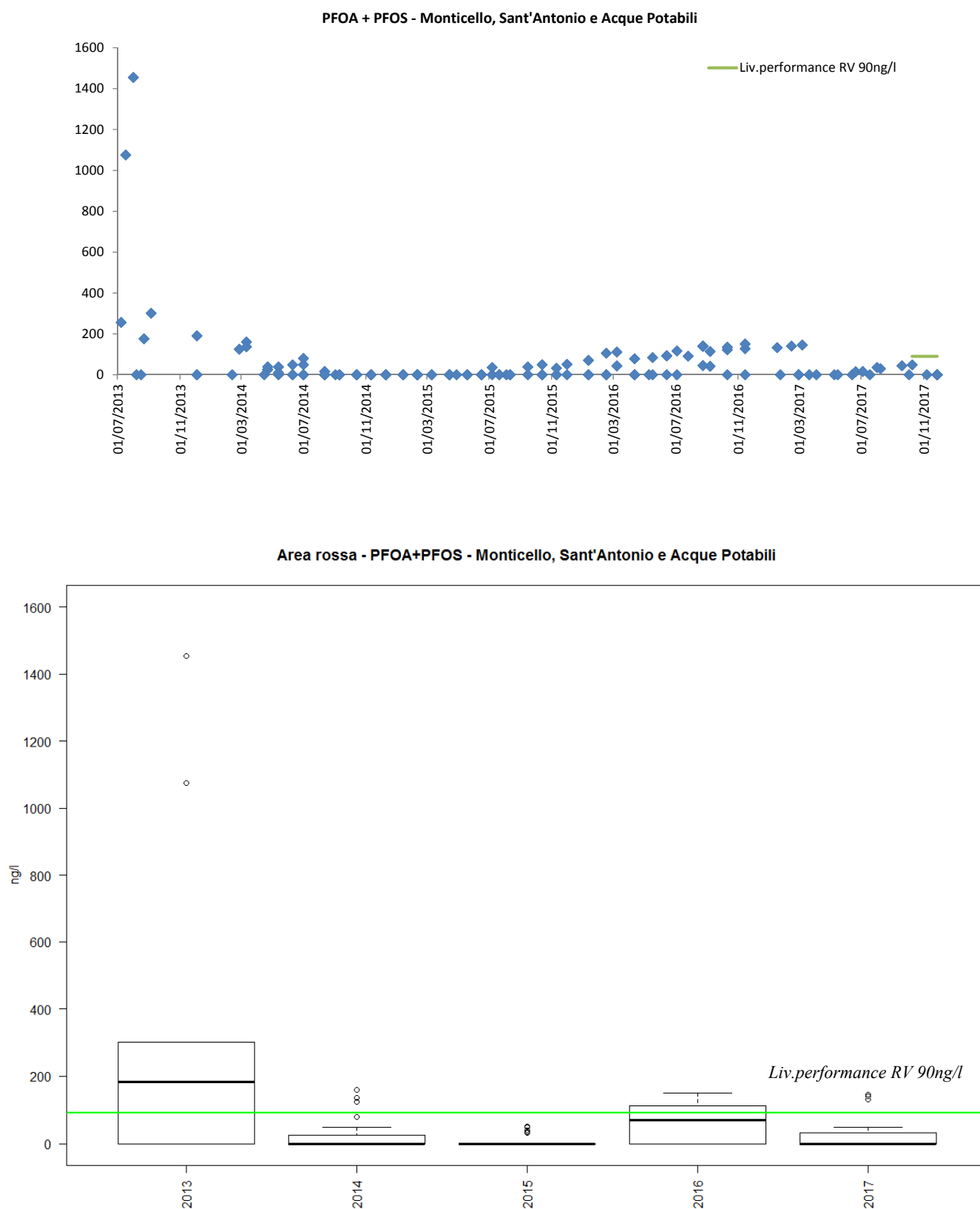
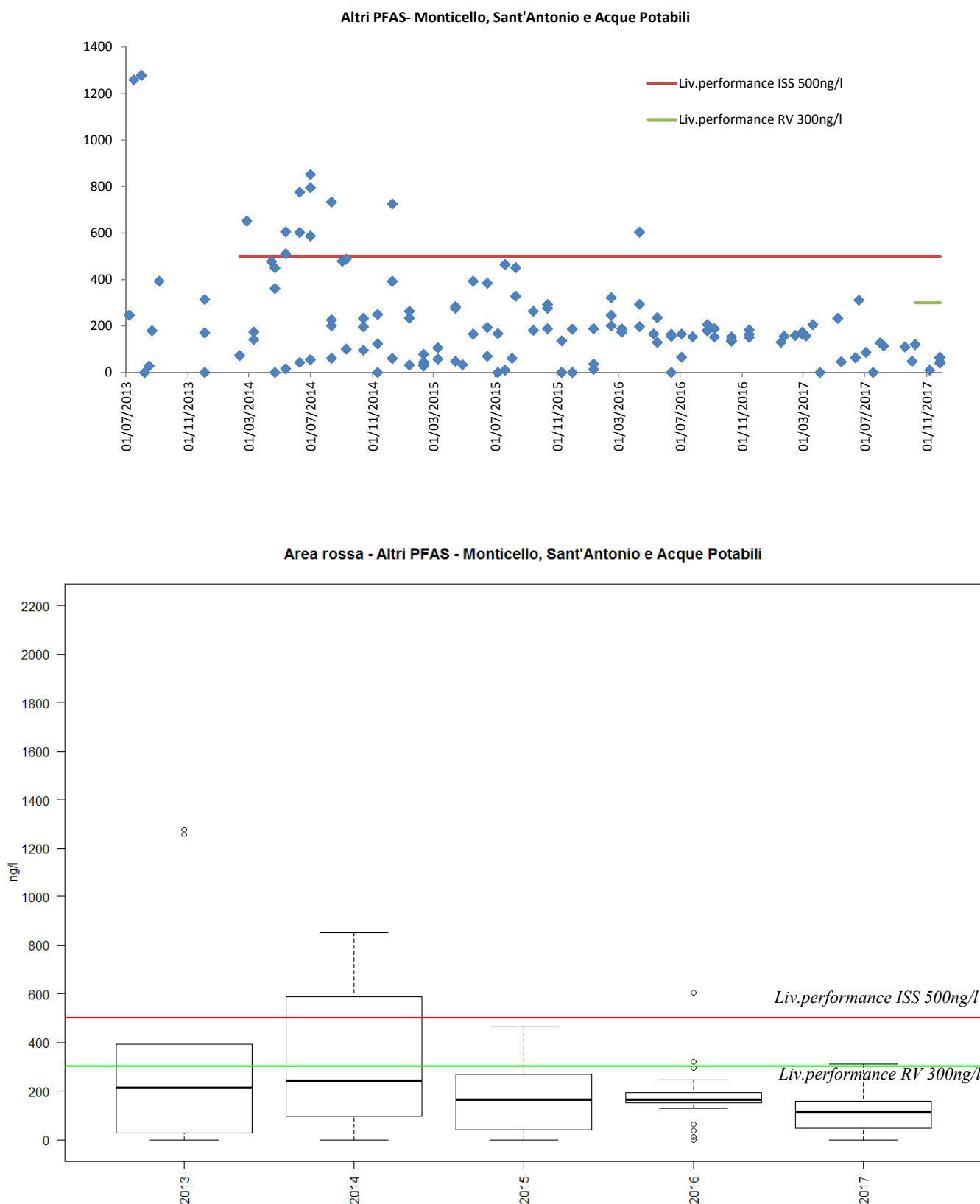


Fig. 18: Concentrazioni di **Altri PFAS** rilevate nei campioni effettuati (n= 134) nei punti di prelievo della rete di distribuzione al consumatore con fonte di approvvigionamento **pozzi Monticello, Sant'Antonio e Acque Potabili**. Luglio 2013: Novembre 2017.



Monitoraggio delle captazioni autonome.

In Veneto l'acqua fornita dalle opere di captazione autonoma a rilevanza pubblica, finalizzate all'uso potabile dell'acqua, è monitorata con regolarità dalle Aziende ULSS inserite nei piani di controllo delle acque distribuite al consumo umano; invece, per l'acqua proveniente dai pozzi privati dei soli ambiti territoriali coinvolti dall'inquinamento PFAS, la Regione del Veneto ha fornito i primi indirizzi operativi con la D.G.R. n. 618/2014. La delibera stabilisce che i Comuni debbano provvedere a mappare i pozzi privati esistenti, emettere ordinanze che indichino ai proprietari dei pozzi la necessità di effettuare ogni 6 mesi l'analisi dei PFAS nell'acqua e presentare i risultati al SIAN della propria Azienda ULSS di riferimento, che ne valuterà la conformità ai valori indicati dall'Istituto Superiore di Sanità (parere del 16/01/2014 prot. n. 0001584 e parere integrativo dell'agosto 2015). Come per la rete acquedottistica, dal 2016 i controlli sono stati estesi al territorio di altre Aziende ULSS. Tutte le informazioni vengono trasmesse dalle Aziende ULSS alla Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria della Regione del Veneto che, in collaborazione con l'Osservatorio Acque Interne dell'ARPAV, provvede alla raccolta dei dati provenienti dalle Aziende ULSS, oltre all'elaborazione.

Per tutte le captazioni autonome le analisi chimiche eseguite su ogni campione riguardano le stesse sostanze ricercate nelle acque erogate dalla rete acquedottistica. Le analisi vengono eseguite dai laboratori ARPAV o dai laboratori del gestore del Servizio Idrico Integrato o da laboratori privati in possesso di accreditamento UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per i pozzi privati.

Ai fini delle elaborazioni qui presentate, come per i dati di acque erogate dalla rete acquedottistica, i dati inferiori al limite di rilevabilità sono stati trattati secondo i criteri definiti dalla Dir. 2009/90/CE art. 5 c. 3, recepiti con D.lgs. n. 152/2006. Nel periodo tra luglio 2013 e novembre 2017 in Veneto sono stati controllati 1.833 punti di captazioni autonome (stazioni) di cui 1.295 ad uso domestico potabile, per un totale di 2.293 campioni prelevati di cui 1.639 in stazioni ad uso potabile (71,5 %). Solo 187 (14 %) delle 1.295 stazioni è stato controllato più di una volta.

Tab. 10: Numero di punti di captazioni autonome (stazioni) ad uso potabile e numero di campioni prelevati e analizzati per Azienda ULSS (assetto organizzativo dal 01/01/2017) . Luglio 2013: Novembre 2017.

ULSS	N stazioni	N campioni					Totale
		Anno					
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	1					1	1
2	34		5	9	22	19	55
3	17				17		17
5	7	2			4	3	9
6	50	1	1	4	35	9	50
7	2				2	1	3
8	896	113	614	189	164	104	1.184
9	288	41	69	49	134	27	320
Totale	1.295	157	689	251	378	164	1.639

Nel 14% dei 1.639 campioni effettuati sui 1.295 punti di prelievo di captazioni autonome ad uso potabile è stato rilevato il superamento del livello di performance di PFOA (500 ng/l), nel 7% il livello di performance di PFOS (30 ng/l), nel 37% il livello di PFOA+PFOS (90 ng/l) e il 27% e il 19% del livello di performance della somma degli altri PFAS (rispettivamente 300 ng/l e 500 ng/l) . Come si può notare , i controlli sono stati effettuati principalmente sul territorio interessato dalla fonte di pressione individuata delle Aziende ULSS 6, 8 e 9. Dalle elaborazioni delle analisi registrate emerge che i superamenti dei livelli di performance sono concentrati principalmente nell'Azienda ULSS 8.



**Le azioni tecniche messe in atto
a livello regionale al 31/12/2017**

DIREZIONE PREVENZIONE, SICUREZZA ALIMENTARE, VETERINARIA	
SETTORE	ATTIVITÀ
ACQUA POTABILE	L'attività di coordinamento del monitoraggio sull'acqua potabile effettuato dalle Aziende ULSS si esplica attraverso l'alimentazione e implementazione specifica banca dati regionale acque potabili, di cui i risultati delle elaborazioni vengono riportati nella sezione dedicata. Nel contempo rimane attivo il flusso comunicativo relativo alla trasmissione degli aggiornamenti sui controlli all'Istituto Superiore di Sanità, che comprende oltre ai dati relativi all'acqua potabile, i dati relativi alla matrice acqua in generale ricevuti da ARPAV. Con DGRV n. 1590 del 3.10.2017 avente ad oggetto "Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS): acquisizione di nuovi livelli di riferimento per i parametri "PFAS" per l'acqua destinata al consumo umano", si stabilisce che, ferma restando la competenza statale per la fissazione di valori per parametri aggiuntivi di cui all'allegato I del D. Lgs. n. 31/2001, i valori provvisori di performance (obiettivo) delle sostanze perfluoroalchiliche per l'acqua destinata al consumo umano, nell'ambito territoriale regionale, dall'adozione del presente atto e fino a diverse e nuove indicazioni da parte delle autorità nazionali e sovranazionali competenti, sono per "PFOA + PFOS" 90 ng/l, di cui il PFOS non superiore a 30 ng/l ed i valori della somma degli "altri PFAS" 300 ng/l. Viene inoltre specificato che per l'acqua destinata ad usi zootecnici restano confermati i valori di cui al parere del Ministero della Salute del 29.01.2014 (prot. n. 2565): Livelli di performance (obiettivo) per il PFOA 500 ng/l; PFOS 30 ng/l; Altri PFAS (somma delle rimanenti 10 sostanze PFAS) 500 ng/l, come previsto dalla D.G.R. n. 854 del 13 giugno 2017. Questo provvedimento sostanzialmente è la risposta della Regione del Veneto ad una nota del Ministero della Salute del 18/9/2017, prot. n. 0027999 DGPRE, a firma del Direttore Generale della Prevenzione del Ministero della Salute che a sua volta ha risposto alla richiesta della Regione del Veneto di fissare dei limiti per le sostanze in questione ed estenderli a tutto il territorio nazionale. Il Ministero della Salute, riportando sinteticamente quanto affermato dall'ISS nel parere di cui alla nota prot. n. 26474 dell'11/9/2017, comunica che: "Si evidenzia esplicitamente che i valori che codesta regione riterrà opportuno adottare dovranno essere ritenuti provvisori, in funzione di possibili ulteriori ottimizzazioni delle tecnologie di trattamento, delle attese riduzioni dei carichi inquinanti sulle risorse idriche captate (in forza delle misure di controllo sulle emissioni delle contaminazioni ambientali) come pure in funzione dell'aggiornamento sulle analisi di rischio e della definizione di

	limiti "Health based" da parte di autorità sovranazionali (cfr. EFSA e WHO) le cui valutazioni sono ancora in corso". Si è proceduto con la convocazione di incontri tecnico – operativi con i referenti delle istituzioni e strutture coinvolte nella gestione della contaminazione al fine di una rivalutazione dell’area di impatto della contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche, basata sui dati attualmente a disposizione a seguito delle attività di monitoraggio condotte da ARPAV e alle informazioni aggiornate provenienti dagli Enti Gestori del Servizio Idrico Integrato in relazione alla ricostruzione della filiera idropotabile. <u>PIANI DI SICUREZZA DELL’ACQUA</u> Il 14 giugno 2017 è entrato in vigore il Decreto del Ministero della Salute, avente ad oggetto “Recepimento della Direttiva (UE) 2015/1787 che modifica gli allegati II e III della Direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Modifica degli allegati II e III del Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31”. La collaborazione tra l’Istituto Superiore di Sanità e la Regione del Veneto sulla contaminazione da PFAS di è estesa anche ai PSA attivando le attività in via preliminare rispetto al territorio nazionale già a partire dall’estate 2016. E’ stato scelto di sperimentare il modello dei PSA nel territorio coinvolto dalla contaminazione da PFAS e a tal fine si è individuato il Consorzio Viveracqua quale Ente Gestore con cui iniziare ad attivare, in collaborazione con l’Istituto Superiore di Sanità, le attività previste dai Piani stessi. A coordinamento delle attività e del cronoprogramma previsto dai PSA, è stato costituito un team multidisciplinare, che prevede in qualità di componenti la Regione Veneto – Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria, i Referenti degli altri ambiti regionali coinvolti, ARPAV, i Referenti delle Aziende Ulss afferenti al Gruppo Regionale Acque Potabili (GRAP). Per quanto riguarda specificatamente il Gruppo Regionale Acque Potabili istituito con Decreto Direttore Area Sanità e Sociale n. 254 del 28 agosto 2015, essendo la nomina dei componenti antecedente la riorganizzazione delle Aziende ULSS, si sta procedendo con l’iter di modifica del Decreto stesso prevedendo per ogni Azienda ULSS un referente quale componente del GRAP che di conseguenza sia anche componente del team multidisciplinare per le attività di riferimento dei PSA. <u>PROGETTO LIFE16 ENV/IT/000488 LIFE PHOENIX</u> La Regione del Veneto con Deliberazione di Giunta n. 1245 dell’08.08.2017 ha approvato, nell’ottica di dare un contributo al raggiungimento degli obiettivi comunitari in tema Ambiente e Salute, il progetto Phoenix “Perfluorinated compounds Holistic Environmental Interinstitutional experience” presentato dalla medesima nell’ambito del programma
--	---

	europeo Life Ambiente e Salute (Environment and Health) e ammesso a finanziamento da parte della Commissione Europea – Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME). Il progetto prevede la Regione del Veneto – Area Sanità e Sociale quale Beneficiario Coordinatore (Lead Partner); l’Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV), il Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Ricerca sulle Acque (CNR-IRSA) e l’Università di Padova, Dipartimento di Biologia, in qualità di Beneficiari Associati. Le attività progettuali hanno avuto inizio il 1° settembre 2017 e termineranno il 30 settembre 2020. Il finanziamento della Commissione Europea è pari al 60% dei costi ritenuti eleggibili che sono stimati in 2.107,283 euro. OBIETTIVI e METODI: Dimostrare come un nuovo modello di governance interistituzionale può gestire in maniera efficace I rischi correlati alla diffusione di una specifica classe di inquinanti emergenti PMOC → PFAS corta catena - costituzione di un panel permanente di esperti multidisciplinari; - predisposizione linee guida per risk assessment e risk management; - Early-warning e strumenti/modelli innovativi per la stima della diffusione dell’inquinamento a livello ambientale; - Strumenti di mitigazione del rischio: acqua potabile (resine a scambio ionico), acqua irrigua (fitodepurazione); - sensibilizzazione dell’importanza della preservazione dell’acqua e della sua qualità. RISULTATI ATTESI <i>Organizzazione di un sistema di controllo e analisi del rischio</i> - Piano di azione e protocolli in caso di emergenza - Data warehouse and portale web portal disponibile per panel di esperti <i>Trasferibilità e replicabilità dell’approccio</i> - Piano di lavoro e “Self analysis checklist” per la replicabilità del progetto - Area con un paragonabile problema di contaminazione (Europa, Italia) <i>Risultati per la mitigazione del rischio</i> - ACQUA POTABILE: proposta di potenziamento dell’impianto pilota in resina a scambio ionico - ACQUA IRRIGUA: 3 aree pilota di fitodepurazione in Veneto <i>Dissemination and communication</i> - verso la popolazione in generale, verso gli ambiti tecnico/scientifici - programma di educazione per un uso sostenibile dell’ACQUA
--	--

SORVEGLIANZA SANITARIA SULLA POPOLAZIONE ESPOSTA	<u>PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA SULLA POPOLAZIONE ESPOSTA</u> A dicembre 2016 ha preso avvio il Piano di Sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta, con lo scopo di prevenire le malattie croniche degenerative dovute all'esposizione ai PFAS e agli scorretti stili di vita, attraverso la presa in carico della popolazione esposta di circa 85.000 persone, residenti e domiciliate nell'Area rossa, tra i 14 e i 65 anni (nati tra i 1951 e il 2002). Possono partecipare allo screening anche le persone che hanno risieduto nei 21 Comuni dell'area rossa nei 5 anni antecedenti l'avvio del Piano di Sorveglianza. Il percorso di screening è così costituito: - screening di I livello (offerto gratuitamente): le persone interessate ricevono a casa una lettera-invito; il percorso prevede un'intervista per individuare abitudini di vita non salutari e informazioni e consigli su come proteggere la propria salute; la misurazione della pressione arteriosa; alcuni semplici esami del sangue e delle urine per valutare lo stato di salute di fegato, reni e tiroide e l'eventuale presenza di alterazioni del metabolismo dei grassi e degli zuccheri; il dosaggio di dodici sostanze PFAS nel siero. E' stato approvato anche il II° livello del Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta a PFAS (sempre offerto gratuitamente): ambulatorio specialistico dedicato e plasmaferesi/scambio plasmatico (DGRV n. 851 del 13/06/2017). Si sono individuati quindi gli strumenti e i percorsi per la effettiva presa in carico della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche, proponendo un trattamento adeguato per ciascun soggetto sulla base dei risultati degli esami e misurazioni effettuati. In sintesi il programma include le seguenti azioni: - se i PFAS e gli esami ematochimici risultano nella norma, si prevede che il soggetto sia richiamato per un successivo controllo a distanza di almeno 24 mesi; - se i PFAS sono elevati e gli esami ematochimici nella norma, è previsto che il soggetto possa usufruire del "trattamento per alte concentrazioni di PFAS", attraverso tecniche che riducono la presenza di queste sostanze nel plasma; - se gli esami ematochimici sono alterati, il soggetto viene preso in carico per gli opportuni approfondimenti diagnostici. - pubblicazione sul sito istituzionale del documento, a cura del Dipartimento Interaziendale di Medicina Trasfusionale (DIMIT) - Azienda ULSS 8 Berica e del Reparto Immunotrasfusionale Azienda Ospedaliera di Padova, contenente i primi risultati aggiornati al 14/12/2017 relativi all'applicazione del II livello previsto dal protocollo di screening della popolazione esposta a sostanze perfluoroalchiliche, a seguito dell'utilizzo della plasmaferesi per i soggetti con alte concentrazioni di PFAS" (in allegato). - Redazione del Bollettino n. 5/Marzo 2018: estrazione al 18/03/2018 dei dati resi disponibili sulla sorveglianza sanitaria della popolazione esposta a PFAS, relativi a 9.757 soggetti nati tra il 1978 e il 2002 e residenti
---	--

	nei Comuni dell'Area Rossa (allegato). <u>SORVEGLIANZA SUI LAVORATORI</u> Nell'ambito del Piano di sorveglianza sulla popolazione esposta, sono stati individuati e invitati allo screening di I° livello i lavoratori della Ditta Miteni in servizio e in quiescenza. E' stato, inoltre, predisposto, a cura delDr. P. Girardi e del Dr. E. Merler, il documento "Valutazione degli effetti a lungo termine sulla salute dei dipendenti di un'azienda chimica che ha prodotto intermedi per l'industria agroalimentare, l'industria farmaceutica e derivati perfluorurati (PFOA, PFOS)", 20/03/2017. Successivamente, con DGRV n. 1191 del 01.08.2017 è stato approvato il progetto di ricerca avente ad oggetto la "Valutazione della biopersistenza e dell'associazione con indicatori dello stato di salute di sostanze fluorurate (benzotrifluoruri, perfluorurati, fluoroammine) in addetti alla loro produzione". Predisposizione, a cura del Dr. P. Girardi e del Dr. E. Merler, di uno Studio sulla "Valutazione della mortalità di addetti alla produzione di fluorurati di sintesi, comprensivi di PFOA e PFOS", 05/04/2018, nel quale sono presentati i risultati della valutazione sulla mortalità dei dipendenti della
SICUREZZA ALIMENTARE	<u>CONTROLLO ACQUA DI ABBEVERATA</u> A seguito delle indicazioni preventive già fornite dalla Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria alle Aziende ULSS interessate dalla contaminazione da PFAS, con nota n. 111133/2016 avente ad oggetto "Sorveglianza PFAS sugli alimenti, indirizzi operativi e indicazioni a tutela dell'acqua di abbeverata e per le aziende di produzione alimentare nell'area di impatto" è stata approvata la DGRV n. 854 del 13 giugno 2017 "Contaminazione PFAS: indicazioni per l'acqua di abbeverata nelle produzioni animali e per l'utilizzo pozzi provati da parte delle aziende di lavorazione e produzione di alimenti per il consumo umano". Con tale provvedimento si formalizza il processo di monitoraggio già avviato dalle Aziende ULSS tramite i propri Servizi Veterinari, la cui attività è stata relazionata dalle stesse alla Direzione regionale e riportata nelle sezioni specifiche del presente documento relative alle captazioni autonome ad uso abbeverata. Precedentemente all'avvio del suddetto monitoraggio, la Regione con la DGR n. 618/2014 ha avviato un'attività di controllo sulle captazioni autonome richiedendo anche l'informazione sulla destinazione d'uso dell'acqua captata, non sempre riportata, nel file di raccolta dati che le Aziende ULSS trasmettono alla Direzione regionale Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria. Nel complesso, al 31/12/2017 nella base dati regionale, dove vengono registrati i dati dei due monitoraggi trasmessi dalle Aziende ULSS alla

	Direzione regionale, sono presenti 382 campioni effettuati in 331 stazioni ad uso abbeverata e zootecnico sul territorio di competenza delle Aziende ULSS interessate dalla contaminazione da PFAS. <u>PIANO DI MONITORAGGIO DEGLI ALIMENTI</u> Il Piano di monitoraggio degli alimenti, condotto in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, coinvolge le Aziende ULSS i cui territori sono interessati dalla contaminazione da PFAS, si è concluso, per quanto attiene le attività di campionamento, a settembre 2017 (DGRV 2133/2016 – Allegato B). Le attività di campionamento sono iniziate a settembre 2016, seguendo la stagionalità dei prodotti oggetto di monitoraggio. Il Piano di monitoraggio degli alimenti aveva l'obiettivo di stimare il livello di contaminazione da PFAS delle principali produzioni agro-zootecniche dell'area "rossa" di massimo impatto sanitario. Le attività sono state coordinate e costantemente monitorate dal Gruppo di lavoro per l'analisi di rischio, coordinato dalla Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria e composto dai referenti degli enti coinvolti nel Piano di monitoraggio. Tale Gruppo ha coinvolto anche EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare) che è stata tenuta informata in merito allo svolgimento delle attività, ed alla metodologia adottata, ha fornito supporto partecipando ad alcuni incontri. I dati relativi al Piano di monitoraggio degli alimenti, sono stati presentati dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nel corso dell'incontro organizzato a Venezia in data 16/11/2017, fornendo a riguardo delle valutazioni preliminari Successivamente, con nota prot. n. 35837 del 28/11/2017, agli atti della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria, lo stesso Istituto ha trasmesso un'analisi descrittiva dei risultati delle attività analitiche condotte nel contesto del piano di monitoraggio PFAS ed una valutazione preliminare degli stessi in termini di contributo degli alimenti prodotti nell'area a rischio ("area rossa"), rispetto al TDI (tolerable daily intake), definito per alcune molecole. La valutazione dell'impatto dei PFAS sugli alimenti elaborata dall'Istituto sarà comunque oggetto di aggiornamento non appena l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) comunicherà il proprio parere sulla tossicità di queste sostanze. Di seguito sono stati trasmessi i risultati dell'Istituto Superiore di Sanità agli Enti coinvolti nella problematica e pubblicazione sul sito istituzionale della Regione del Veneto al seguente link: http://www.regione.veneto.it/web/sanita/informazione-e-Comunicazione/#documenti
COMUNICAZIONE ALLA POPOLAZIONE E AGLI ENTI ISTITUZIONALI	Predisposizione e pubblicazione sul sito istituzionale regionale del Bollettino "Acqua Potabile in Veneto" -Redazione e pubblicazione sul sito istituzionale regionale del documento "PFAS nella filiera idro-potabile in alcune Province del Veneto", in collaborazione tra la Regione del Veneto e l'Istituto Superiore di Sanità. -Pubblicazione sul sito istituzionale regionale del Report di statistica

	“Piano di sorveglianza sulla popolazione esposta a PFAS”. Sono stati predisposti e pubblicati i primi quattro rapporti (ultimo rapporto pubblicato è Rapporto n. 04 - Estrazione dati del 12.01.2018”, che illustra i dati resi disponibili sulla sorveglianza sanitaria della popolazione esposta a PFAS, relativi a 7.881 soggetti nati tra il 1983 e il 2002 e residenti nei Comuni dell’Area Rossa. - pubblicazione sul sito istituzionale regionale delle “Domande frequenti sulle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)”. Inoltre, è stato realizzato materiale informativo rivolto alla popolazione: - pubblicazione sul sito istituzionale regionale del Report di statistica “Piano di sorveglianza sulla popolazione esposta a PFAS. Rapporto n. 01 - Luglio 2017. Estrazione dati del 03.07.2017”, che illustra i primi dati disponibili sulla sorveglianza, basato su un campione di 1342 ragazzi nati tra il 1997 e il 2002 e residenti nei Comuni di Alonte, Brendola, Lonigo e Sarego. <u>FOCUS</u> -E’ stata realizzata la pubblicazione, in collaborazione con OMS/WHO, del Documento “Keeping our water clean: the case of water contamination in the Veneto Region, Italy (2017)”, disponibile al link http://www.euro.who.int/en/about-us/networks/regions-for-health-network-rhn/publications/2017/keeping-our-water-clean-the-case-of-water-contamination-in-the-veneto-region-italy-2017.
ATTI/PROVVEDIMENTI	- D.G.R. n. 2133 del 23.12.2016 Approvazione del “Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche” e del “Piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione del Veneto”; - D.G.R. n. 851 del 13.06.2017 Approvazione del II livello del Protocollo di screening della popolazione veneta esposta a sostanze perfluoroalchiliche e del trattamento di Soggetti con Alte concentrazioni di PFAS; - D.G.R. n. 854 del 13.06.2017 Contaminazione PFAS: indicazioni per l’acqua di abbeverata nelle produzioni animali e per l’utilizzo pozzi provati da parte delle aziende di lavorazione e produzione di alimenti per il consumo umano; - D.G.R. n. 862 del 13.06.2017 Istituzione Commissione “Ambiente e Salute”. Modifica della DGR 248 dell’08.03.2016; - D.G.R. n. 1191 del 01.08.2017 Disposizioni relative al piano di sorveglianza PFAS sui lavoratori: Approvazione del progetto di ricerca avente ad oggetto la “Valutazione della biopersistenza e dell’associazione con indicatori dello stato di salute di sostanze fluorurate (benzotrifluoruri, perfluorurati, fluoroammine) in

	addetti alla loro produzione”, realizzazione del biomonitoraggio PFAS ed affidamento all’Azienda ULSS n. 8 Berica. - DGRV n. 1590 del 3.10.2017 Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS): acquisizione di nuovi livelli di riferimento per i parametri “PFAS” per le acque destinate al consumo umano. - D.D.R. n. 140 del 29/12/2017: accertamento dell’entrata del finanziamento statale concesso dal Ministero della Salute per la compartecipazione alle spese connesse alle attività straordinarie di screening che la Regione Veneto sta adottando per la prevenzione delle malattie cronico-degenerative associate all’esposizione delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Contestuale impegno di spesa e liquidazione.
INCONTRI/COMUNICAZIONI	<u>INCONTRI</u> - 11.01.2017 Incontro sui Piani di Sicurezza dell’Acqua (nota prot. n. 3329 del 04.01.2017) - 26.01.2017 Incontro operativo sul Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche - 27.01.2017 Commissione Tecnica Regionale PFAS (nota prot. n. 32542 del 26.01.2017) - Venezia, 22.02.2017 e 23.02.2017, Workshop “Disegno di uno studio epidemiologico sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche nella Regione del Veneto”. - 07.03.2017 Incontro Gruppo Regionale Acque Potabili; - 16.03.2017 Incontro Gruppo di lavoro regionale per la predisposizione e gestione del piano della presa in carico degli esposti alle sostanze perfluoroalchiliche (nota prot.n. 103063 del 13.03.2017); - 29.03.2017 Incontro operativo Gruppo Analisi Rischio in relazione al Piano di monitoraggio alimenti (nota prot. n. 113017 del 20.03.2017); - 30.06.2017 Commissione Regionale Ambiente Salute (nota prot. n. 237288 del 16.06.2017) - 03.07.2017 Incontro operativo gruppo per la sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta. - 23.08.2017 Incontro con i referenti informatici e referenti per cambio flusso I° livello screening; - 25.09.2017 Incontro Piani Sicurezza dell’acqua con team multidisciplinare: Istituto Superiore di Sanità, Regione Veneto – Direzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria, Area Tutela e Sviluppo del Territorio, ARPAV, Consorzio Viveracqua, Referenti Aziende ULSS; - 11.10.2017 Incontro operativo Gruppo Analisi Rischio in relazione al Piano di monitoraggio alimenti; - 30.10.2017 Incontro operativo Gruppo Analisi Rischio in relazione al Piano di monitoraggio alimenti; - 06.11.2017 Incontro operativo Gruppo Analisi Rischio in relazione al Piano di monitoraggio alimenti; - 28.11.2017 Incontro operativo preliminare per rivalutazione area impatto con referenti strutture regionali ed ARPAV;

	- 29.11.2017 Incontro operativo con Referenti Aziende ULSS per condivisione dati Piano monitoraggio alimenti; - 01.12.2017 Commissione Ambiente e Salute; - 14.12.2017 Incontro Piani Sicurezza dell'acqua con team multidisciplinare: Istituto Superiore di Sanità, Regione Veneto – Direzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria, Area Tutela e Sviluppo del Territorio, ARPAV, Consorzio Viveracqua, Referenti Aziende ULSS; - 20.12.2017 Commissione Ambiente e Salute <u>COMUNICAZIONI</u> - Nota del 12 Maggio 2017 prot. n. 187486 richiesta al Ministero della Salute di revisione dei valori di performance per le acque potabili. Revisione verso un abbassamento degli stessi soprattutto per una maggiore tutela dei soggetti più suscettibili nella popolazione, quali le donne in gravidanza. - Nota del 23 Agosto 2017 prot n. 356616 Sollecito rispetto alla nota del 12 Maggio. - Nota del Ministero della Salute n. 27999 del 18/09/2017 Contaminazione sostanze perfluoroalchiliche —fissazione limiti “health based” validi su tutto il territorio nazionale e/o revisione dei limiti di performance già individuati da ISS (nota prot. n. 1584 del 16/1/2014) — riscontro note Regione Veneto prot. nn. 356616 e 187486 del 23.08.2017 e 12.05.2017 rispettivamente, e nota del Sindaco di Lonigo prot. n. 15454 del 21.06.2017. - Nota del 28/11/2017 ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA’ prot. n.35837 Trasmissione dati conclusivi Piano monitoraggio degli alimenti: - analisi descrittiva dei risultati delle attività analitiche - valutazione preliminare dei risultati in termini di contributo degli alimenti prodotti nell’area rossa rispetto al TDI (<i>tolerable daily intake</i>) - nota del 6 dicembre 2017 prot. n. 512600 Piani di Sicurezza dell’Acqua. Implementazione misure di controllo relative ad eventi pericolosi di contaminazione delle falde del polo industriale oggetto dell’inquinamento
--	--

Direzione Difesa del Suolo

Da Luglio 2017 a Dicembre 2017

Descrizione attività

- Costante contatto con codesta Struttura regionale e con ARPAV, proseguendo l'attività in corso sulla tematica in argomento e partecipando agli incontri e alle attività richieste nel merito, sia in relazione agli aspetti concernenti la definizione dei limiti per gli scarichi in acque superficiali nonché relativamente all'attività di biomonitoraggio sulla popolazione coinvolta, anche con la partecipazione dei rappresentanti dei Comitati locali di cittadini;
- prosecuzione dell'attività del Gruppo Tecnico a margine dell'Accordo novativo dell'Accordo Integrativo per il risanamento del Bacino del Fratta – Gorzone, con l'obiettivo di definire il percorso tecnico più idoneo e nel più breve tempo possibile per l'applicazione delle Migliori Tecnologie Disponibili per conseguire l'abbattimento dei valori di concentrazione allo scarico delle sostanze PFAS relativamente al comparto industriale della Valle del Chiampo, in particolare come previsto dall'Allegato A al Decreto n. 101 del 07/03/2017 si è concluso, presso le ditte che recapitano i propri reflui sui bacini fognari afferenti ai depuratori che scaricano nel collettore del consorzio A.Ri.C.A., il censimento sull'utilizzo delle sostanze contenenti composti PFAS e sulle fasi lavorative dove tali composti trovano utilizzo; prescritto di provvedere all'installazione di filtri a carboni attivi nel caso di impiego ad uso produttivo di acqua di falda da approvvigionamenti autonomi, sviluppato, in collaborazione con l'Università di Padova, una metodica per la determinazione nei prodotti chimici del contenuto di fluoro; avviata attività su scala di laboratorio per testare le tecnologie per la rimozione dei composti PFAS con particolare riferimento all'uso di carbone attivo in fase dispersa e al processo di filtrazione ad osmosi inversa;
- redazione di relazioni per l'Avvocatura regionale in merito a specifiche richieste relativamente alle costituzioni in giudizio in merito ai ricorsi avanti al TAR e al Tribunale Superiore delle Acque Pubbliche avanzati da ARICA, Acque del Chiampo S.p.A., Miteni S.p.A. e International Chemical Investors Italia 3 Holding S.r.l., Associazione "la Terra del PFAS". (n. 10 relazioni inoltrate);
- predisposizione ed emissione del Decreto della Direzione Difesa del Suolo n. 501 del 27.12.2017 concernente la revisione dell'autorizzazione allo scarico del Collettore ARICA a Cologna Veneta, e l'assegnazione di nuovi limiti più restrittivi per le sostanze PFAS, successivamente al precedente Decreto n. 101 del 07.03.2017 ed in relazione ai parametri di concentrazione allo scarico del collettore rilevati da ARPAV nel corso dell'anno 2017;
- partecipazione ai lavori del "Gruppo regionale Acque potabili" relativamente alla materia di competenza, con particolare riferimento ai rapporti con i Gestori del servizio idrico integrato in merito alla rappresentazione degli schemi delle reti di distribuzione e adduzione;
- partecipazione alle sedute della Commissione Ambiente e Salute, istituita con D.G.R. n. 862 del 13.06.2017;
- coordinamento del gruppo congiunto con Gestori e Consigli di Bacino competenti per la pianificazione e l'adeguamento delle reti acquedottistiche e degli impianti finalizzato all'approvvigionamento idropotabile da aree non contaminate dalle sostanze PFAS, e coordinamento delle azioni in base alla pianificazione regionale di settore; in particolare sono state fornite specifiche informazioni ai Sindaci dei Comuni interessati dagli approvvigionamenti idrici provenienti dalle falde contaminate in un apposito incontro in data 01.08.2017 e sono stati successivamente acquisiti i progetti di fattibilità tecnica ed economica degli interventi da porre in essere da parte della Società Veneto Acque S.p.A., che sono stati trasmessi al Ministero dell'Ambiente al fine dell'istruttoria per la concessione delle risorse di finanziamento statali per € 80 milioni;

- avvio della sperimentazione volta al conseguimento della “virtuale assenza” di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella filiera idropotabile con ad implementazione della potenzialità dei sistemi di filtrazione con l’obiettivo della “virtuale assenza” dei composti perfluoroalchilici nell’acqua distribuita per i Comuni appartenenti alla c.s. “Zona rossa”, elencati nella Tabella 2 dell’Allegato A della D.G.R. n. 2133 del 23.12.2016; l’implementazione dei sistemi di filtrazione ha consentito di raggiungere concentrazioni al di sotto del limite di rilevanza nelle acque potabili distribuite nei medesimi Comuni;
- istruttoria e ed emissione dei provvedimenti di impegno di spesa da parte del Direttore della Direzione Difesa del Suolo a favore dei Consigli di Bacino “Veronese” e “Valle del Chiampo”, finalizzati all’assegnazione del contributo di € 1,2 milioni a valere su risorse di provenienza statale di cui all’Accordo di Programma Quadro per la Tutela delle Acque e la Tutela delle Risorse Idriche, denominato APQ VENRI, in seguito alle disposizioni della D.G.R. n. 1582 del 03.10.2017, per il finanziamento di interventi di implementazione del sistema di filtrazione presso la centrale idrica di Madonna di Lonigo, gestita da Acque Veronesi S.p.A., e della centrale idrica “Natta” di Montecchio Maggiore, gestita da Acque del Chiampo S.p.A.;
- avvio dell’analisi di fattibilità finalizzata all’installazione di dotazioni impiantistiche per il filtraggio dell’acqua potabile erogata da acquedotti pubblici in situazioni di emergenza in caso di fenomeni di contaminazione delle fonti idropotabili con predisposizione ed approvazione della D.G.R. n. 2232 del 19.12.2017; nello specifico sono state dettate disposizioni per l’avvio delle necessarie attività affinché i Gestori del servizio idrico integrato si dotino di sistemi di precoce rilevazione di situazioni critiche legate a inquinanti cosiddetti “emergenti”, così come di adeguati sistemi di trattamento in grado di assorbire prioritariamente eventuali nuove emergenze, agendo in prevenzione all’eventuale insorgenza di nuove emergenze, al fine di fronteggiare le potenziali criticità con l’idoneo impiego di contromisure, in attuazione a quanto previsto dall’Informativa alla Giunta regionale n. 51/INF del 14.12.2017;
- riscontro alle richieste documentali e di accesso agli atti amministrativi pervenute da Consiglieri regionali, Comuni o singoli cittadini, inerenti le materie di competenza, con particolare riferimento all’iter procedurale e ai rapporti con il Ministero dell’Ambiente in merito al finanziamento statale di € 80 milioni finalizzato alla realizzazione delle opere acquedottistiche infrastrutturali;
- predisposizione di documentazione e riscontro a richieste informative in merito alla tematica in oggetto inoltrate alla Presidenza, finalizzate sia all’aggiornamento puntuale delle attività svolte, sia alla stesura di specifiche note a firma del Presidente indirizzate agli Organi di Governo;
- supporto della Direzione Protezione Civile e Polizia Locale alla formulazione della richiesta di “dichiarazione dello stato di emergenza” formulata da parte del Presidente della Regione Veneto al Dipartimento nazionale di Protezione Civile in data 19.09.2017 e alla redazione della documentazione integrativa e di supporto, anche mediante la collaborazione di ARPAV e della Società regionale Veneto Acque S.p.A.;
- predisposizione delle risposte ad interrogazioni consiliari e ad atti di sindacato ispettivo parlamentari in merito alla tematica in oggetto, per le materie di competenza.
- partecipazione alle sedute del Comitato Tecnico di cui al “Protocollo d’intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell’area dello stabilimento “Miteni” in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all’Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall’area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini”, il cui schema è stato approvato con DGRV n. 941 del 23.06.2017;
- partecipazione alle Conferenze dei Servizi convocate dal Comune di Trissino;
- attività di coordinamento del Protocollo d’Intesa nelle attività di coordinamento e programmazione delle iniziative finalizzate alla messa in sicurezza dell’area dello stabilimento Miteni, con il supporto della Direzione

Ambiente;

- nella predisposizione di documentazione in merito all'aggiornamento delle attività di competenza del Comitato Tecnico e nella stesura di note informative e di riscontro inerenti la tematica in oggetto.

secondo quanto disposto con D.G.R. n. 1990 del 06.12.2017, sono stati sottoscritti due Accordi di collaborazione con due distinti Istituti Universitari veneti, in particolare:

- con il Dipartimento di Biotecnologie dell'Università degli Studi di Verona in relazione al progetto M.I. P.REME. (Microbially Induced Pfas Remediation) a mezzo del quale si propone di accertare, all'interno delle matrici ambientali (acque di falda, sedimenti, suolo) contaminate da PFAS, l'eventuale presenza di ceppi microbici in grado di rapportarsi in termini catabolici (degradativi) con i suddetti inquinanti, al fine di sviluppare, in una serie di successive verifiche sperimentali, un intervento di bonifica biologica efficace e realisticamente applicabile in piena scala. Detto progetto, predisposto dal Dipartimento universitario, è stato pianificato congiuntamente con ARPAV, che interviene quale partner, in relazione alle determinazioni analitiche dei livelli di PFAS e dei possibili intermedi di degradazione nei campioni sperimentali. A sostegno della suddetta iniziativa è stato previsto uno stanziamento pari ad € 52.000,00 a favore del Dipartimento universitario ed € 15.000,00 a favore di ARPAV.
- con il Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università degli Studi di Padova in relazione ad un progetto di ricerca inerente la "Valutazione del Rischio Chimico Ambientale associato alla presenza di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) in matrici ambientali". Anche a sostegno di questa attività è stato previsto un contributo dell'importo di € 35.000,00.

Incontri/Comunicazioni

DATA	PROT. N.	DESTINATARI	OGGETTO	SINTESI
03/07/2017	262038	Comune di Trissino e altri	Problematiche ambientali inerenti l'area Miteni in Comune di Trissino (VI). Convocazione incontro tecnico	Convocazione incontro tecnico in relazione alla bonifica Miteni per il 07/07/2017
18/07/2017	294379	Studio Legale Barel Malvestio & Associati – E p.c. Comune di Trissino, Ass. Ambiente, Ass. Sanità, Dir. Ambiente, Dir. Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria, Confagricoltura Veneto	PFAS – istanza di accesso agli atti ai sensi della L. n. 241/1990 e del D. Lgs. n. 195/2005	Riscontro accesso agli atti Studio Legale Barel Malvestio & Associati
19/07/2017	296653	Presidente della Regione Veneto	Aggiornamento situazione PFAS	Aggiornamento situazione a firma Direttore Difesa del Suolo

20/07/2017	298875	Comuni comprensorio PFAS area rossa	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Informativa su iniziative regionali in materia di acquedotti sostitutivi degli attingimenti dalle falde di Almisano ed iniziative ambientali in materia di PFAS. Convocazione incontro	Convocazione incontro Comuni area rossa per il 1° agosto 2017
20/07/2017	299164	Presidente della Regione Veneto	Aggiornamento situazione PFAS	Aggiornamento situazione a firma Direttori Difesa del Suolo e Ambiente
20/07/2017	299167	Istituto Superiore di Sanità	Richiesta di definizione delle concentrazioni soglia di contaminazione e parametri per analisi di rischio per composti non compresi nelle tabelle 1 e 2 Allegato 5 Parte IV – Titolo V del d.lgs 152/06 e dei limiti per acque superficiali, reflue e emissioni in atmosfera	Richiesta a ISS da Area Tutela e Sviluppo del Territorio di procedere con la definizione dei valori limite allegando relazione ARPAV
21/07/2017	299452	ARPAV, Comune di Trissino, Provincia di Vicenza	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Convocazione incontro	Convocazione di Provincia, Comune di Trissino e ARPAV all'incontro Comuni area rossa per il 1° agosto 2017
21/07/2017	300671	Direzione Prevenzione	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Aggiornamento documento di sintesi al 30.06.2017. Rif. nota Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria prot. n. 258347 del 30.06.2017.	Riscontro richiesta aggiornamento periodico attività svolte.
21/07/2017	300636	Gestori area PFAS	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi.	Richiesta definizione perimetrazione area servita da pozzi di Almisano
25/07/2017	304306	Comune di Trissino, Provincia di Vicenza, ARPAV, Dir. Ambiente, Dir. Difesa del Suolo, MATTM – E p.c. Ass. Ambiente, Ass. Sanità, ISS, NOE Treviso	“Protocollo d’intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell’area dello stabilimento “Miteni” in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all’Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall’area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini”. Convocazione incontro tecnico.	Convocazione Comitato Tecnico per il giorno 01.08.2017 presso gli uffici regionali dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio

25/07/2017	304632	Presidente del Consiglio - Ministro dell'Ambiente	Inquinamento da sostanze perfluoro - alchiliche (PFAS) nella Regione Veneto. Finanziamenti statali per la realizzazione di interventi infrastrutturali sulle reti acquedottistiche	Richiesta fondi di finanziamento a Presidente del Consiglio e Ministro
26/07/2017	306545	MATTM e sottoscrittori APQ novativo	Accordo novativo dell'Accordo di Programma integrativo per la tutela delle risorse idriche del Bacino del Fratta Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento dei fanghi del distretto conciaro vicentino" tra Regione Veneto, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, associazioni ed Enti territoriali interessati. Trasmissione del "Programma preliminare di interventi" di cui all'art. 3 - comma 5.	Trasmissione programma interventi al MATTM, secondo le disposizioni dell'Accordo
26/07/2017	306635	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Richiesta di adozione provvedimenti ai sensi della Parte VI del D.Lgs. n. 152/2006.	Richiesta di informazioni al MATTM da parte dell'Ass. all'Ambiente sullo stato di avanzamento della procedura di richiesta di danno ambientale
28/07/2017	309042	Ass. Ambiente – E p.c. Provincia di Vicenza, Comune di Trissino, ARPAV, Area Tutela e Sviluppo del Territorio	Ditta Miteni in Comune di Trissino (VI) – Risposta a nota del 21.07.2017	Riscontro a nota Ass. Ambiente di richiesta chiarimenti in merito alla maglia di campionamento da adottare per le indagini ambientali nel sito Miteni
09/08/2017	344551	Comune di Trissino e altri	Problematiche ambientali inerenti l'area Miteni in Comune di Trissino (VI). Protocollo d'intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell'area dello stabilimento "Miteni" in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative alla Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall'area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini. Trasmissione verbale dell'incontro tecnico in data 01.08.2017.	Trasmissione verbale incontro Enti interessati bonifica Miteni e richiesta convocazione Conferenza dei Servizi
05/09/2017	371084	Presidente della Regione Veneto	Inquinamento da PFAS: riscontro note 28 luglio e 31 agosto 2017.	Riscontro Direttori di Area Sanità e Ambiente a quesiti Comitato Mamme NO PFAS

05/09/2017	371094	Presidente della Regione Veneto	Inquinamento da PFAS: riscontro nota del 04/08/2017.	Riscontro nota Comitato Zero PFAS di Montagnana
07/09/2017	375212	Comune di Trissino, Provincia di Vicenza, ARPAV, Dir. Ambiente, Dir. Difesa del Suolo, MATTM – E p.c. Ass. Ambiente, Ass. Sanità, ISS, NOE Treviso	“Protocollo d’intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell’area dello stabilimento “Miteni” in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all’Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall’area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini”. Convocazione incontro tecnico.	Convocazione Comitato Tecnico per il giorno 12.09.2017 presso gli uffici regionali dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio
11/09/2017	379110	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Accordo novativo dell’Accordo integrativo per il risanamento del Bacino del Fratta – Gorzone. Programma degli interventi per la sostituzione delle fonti di approvvigionamento al fine di garantire l’utilizzo potabile della risorsa idrica superficiale e sotterranea. Rif. nota Direzione regionale Difesa del Suolo prot. n. 306545 del 26.07.2017.	Inoltro al MATTM relazioni interventi per condotte adduttrici per fronteggiare l'emergenza PFAS
19/09/2017	390225	ARPAV	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Richiesta aggiornamento dati ambientali.	Richiesta dati ambientali aggiornati in merito ad inquinamento PFAS scarico collettore ARICA e parametri piezometro MW18
19/09/2017	391656	Presidente del Consiglio - Ministro dell'Ambiente - Ministro della Salute	Inquinamento da sostanze perfluoro alchiliche (PFAS) nella Regione Veneto. Richiesta avvio procedimento per dichiarazione stato di emergenza. Richiesta riduzione limite per le acque destinate al consumo umano. Richiesta sblocco finanziamenti statali per la realizzazione di interventi infrastrutturali sulle reti acquedottistiche.	Richiesta stato di emergenza da parte del Presidente della Giunta regionale
20/09/2017	393535	Area Tutela e Sviluppo del Territorio	Emergenza PFAS. Approvvigionamento idrico in zona rossa.	Richiesta alla Direzione Difesa del Suolo di fornire indicazioni di competenza rispetto alle informazioni della Protezione Civile

20/09/2017	399900	Comune di Trissino e altri	Problematiche ambientali inerenti l'area Miteni in Comune di Trissino (VI). Protocollo d'intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell'area dello stabilimento "Miteni" in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative alla Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall'area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini. Trasmissione verbale dell'incontro tecnico in data 12.09.2017.	Trasmissione verbale incontro Enti interessati bonifica Miteni e richiesta convocazione Conferenza dei Servizi
26/09/2017	401404	Direzione Programmazione Unitaria	Direzione Programmazione Unitaria	Richiesta disponibilità fondi FSC 2000-2006 per finanziamento filtri
27/09/2017	403395	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	finanziamenti statali	Richiesta dell'Assessore all'ambiente al Ministro di risposta su procedure per ottenere finanziamenti
03/10/2017	410837	ARPAV	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Richiesta inoltrata a mezzo PEC dei dati ambientali relativi allo scarico in fognatura della Ditta Miteni S.p.A.	Richiesta formale dati ambientali scarico fognatura Miteni
03/10/2017	411097	Direzione Prevenzione	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Segnalazione Comuni esclusi dall'Area rossa – Richiesta chiarimenti. Riscontro nota Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria prot. n. 323777 del 01.08.2017.	Riscontro delimitazione zona rossa ed elenco Comuni alimentati da Almisano
04/10/2017	412940	Area Tutela e Sviluppo del Territorio	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Approvvigionamento idrico in zona rossa. Riscontro nota Area Tutela e Sviluppo del Territorio prot. n. 393535 del 20.09.2017.	Trasmissione riscontro su preventivi per forniture alternative nel Comuni della zona rossa mediante autobotti o insacchettamento

09/10/2017	420579	Comune di Trissino, Provincia di Vicenza, ARPAV, Dir. Ambiente, Dir. Difesa del Suolo, MATTM – E p.c. Ass. Ambiente, Ass. Sanità, ISS, NOE Treviso	“Protocollo d’intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell’area dello stabilimento “Miteni” in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all’Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall’area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini”. Convocazione incontro tecnico.	Convocazione Comitato Tecnico per il giorno 16.10.2017 presso la sede del Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza
10/10/2017	421993	Veneto Acque S.p.A.	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Acquedotti sostitutivi degli attingimenti dalle falde di Almisano. Convocazione incontro.	Convocazione incontro per il 11/10/2017
10/10/2017	423280	Comune di Trissino e altri	Protocollo d’intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell’area dello stabilimento “Miteni” in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative alla Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall’area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini. Convocazione comitato tecnico. Rettifica nota prot. n. 420579 del 09.10.2017.	Convocazione comitato tecnico per il 16/10/2017
11/10/2017	424353	Avvocatura regionale	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Riscontro nota Avvocatura regionale prot. n. 405955 del 29.09.2017 in riferimento alle richieste del Sindaco di Legnago avanzate con nota prot. n. 33951 del 31.08.2017. Rif. 488/17. P.C. – L.L.	Riscontro all’Avvocatura richiesta Sindaco di Legnago
12/10/2017	426254	Comitato Genitori NO PFAS	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Istanza di accesso agli atti trasmessa a mezzo e-mail data 19.09.2017.	Riscontro richiesta accesso agli atti Comitato Genitori NO PFAS
13/10/2017	427995	Veneto Acque S.p.A.	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Acquedotti sostitutivi degli attingimenti dalle falde di Almisano. Richiesta informazioni stato di avanzamento e necessità finanziarie.	Richiesta a Veneto Acque cronoprogramma

13/10/2017	429032	Ministero della Salute e altri	Trasmissione D.G.R.V. 1591 del 03/10/2017 avente ad oggetto "Avvio della sperimentazione volta al conseguimento della virtuale assenza di sostanze perfluoro alchiliche nella filiera idropotabile"	Trasmissione DGR della Giunta concernente l'oggetto agli Enti nazionali
20/10/2017	438809	Consigliera Patrizia Bartelle	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Riscontro richiesta documentazione a mezzo mail in data 03.10.2017.	Riscontro richiesta documentazione Consigliera Bardelle
30/10/2017	451801	Comune di Trissino, Provincia di Vicenza, ARPAV, Dir. Ambiente, Dir. Difesa del Suolo, MATTM – E p.c. Ass. Ambiente, Ass. Sanità, Pres. Commissione Ambiente e Salute, ISS, NOE Treviso	Problematiche ambientali inerenti l'area Miteni in Comune di Trissino (VI). Protocollo d'intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell'area dello stabilimento "Miteni" in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all'Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall'area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini. Trasmissione del verbale dell'incontro del Comitato Tecnico del 16.10.2017.	Trasmissione del verbale del Comitato Tecnico del 16.10.2017.
31/10/2017	453656	On. Francesca Businarolo	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Riscontro richiesta documentazione in data 03.03.2017 prot. reg. n. 412705 del 04.10.2017.	Riscontro richiesta di accesso agli atti
02/11/2017	455573	Consigliera Cristina Guarda	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Riscontro richiesta documentazione a mezzo mail in data 05.10.2017.	Riscontro richiesta documentazione Consigliera Guarda
02/11/2017	455596	Direzione Programmazione Unitaria	Accordo di Programma Quadro "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" APQ VENRI – Programmazione FSC 2000-2006 – Riprogrammazione economie. Proposta riparto fondi APQ VENRI in seguito ad assegnazione dell'importo di € 1.200.000,00 avvenuto con D.G.R n. 1582 del 03.10.2017. Rif. nota Direzione Difesa del Suolo prot. n. 446864 del 26.10.2017	Comunicazione a Direzione Programmazione per riparto fondi FAS - FSC

07/11/2017	466098	Avv. Sabrina Felicioni	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Controllo PFAS e pagamenti. Rif. comunicazione a mezzo mail in data 21.09.2017.	Riscontro richiesta informazioni Avv. Sabrina Felicioni
17/11/2017	481788	Comitato Mamme NO Pfas	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Istanza di accesso civico generalizzato trasmessa a mezzo e-mail data 02.11.2017.	Riscontro richiesta accesso atti Sig.ra Nike Scatton
17/11/2017	481919	Sig. Dario Muraro	Presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Istanza di accesso civico generalizzato trasmessa a mezzo e-mail data 30.10.2017.	Riscontro richiesta accesso atti Sig. Dario Muraro
23/11/2017	489225	Consigli di Bacino "Valle del Chiampo" e "Veronese"	Accordo di Programma Quadro "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" APQ VENRI – Programmazione FSC 2000-2006 – Riprogrammazione economie. Proposta riparto fondi APQ VENRI in seguito ad assegnazione dell'importo di € 1.200.000,00 avvenuto con D.G.R n. 1582 del 03.10.2017. Richiesta dichiarazione inserimento in Piano d'Ambito degli interventi.	Richiesta Consigli di Bacino inserimento Piano d'Ambito interventi finanziati con risorse FAS - FSC
23/11/2017	490928	Coordinatore Commissione Ambiente e Salute	Trasmissione della circolare regionale n. 477961 del 15.11.2017 "Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Indirizzi operativi relativi al controllo e al monitoraggio delle discariche di rifiuti".	Trasmissione circolare regionale in oggetto al Coordinatore commissione Ambiente e Salute
24/11/2017	492586	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	Presenza di sostanze perfluoro–alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Soc. Miteni S.p.A. – nuovi limiti per sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) allo scarico in pubblica fognatura. Rif. nota MATTM prot. n. 23389 del 02.11.2017.	Riscontro richiesta dati scarichi Miteni
28/11/2017	497176	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	Presenza di sostanze perfluoro–alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Accordo novativo dell'Accordo integrativo per il risanamento del Bacino del Fratta – Gorzone. Programma degli interventi per la sostituzione delle fonti di approvvigionamento al fine di garantire l'utilizzo potabile della risorsa idrica superficiale e sotterranea. Progetti di fattibilità tecnica ed economica.	Trasmissione progetti fattibilità tecnico economica condotte PFAS al MATTM

04/12/2017	507764	Consigli di Bacino Veronese - Valle del Chiampo	Accordo di Programma Quadro "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" APQ VENRI – Programmazione FSC 2000-2006 – Riprogrammazione economie. Proposta riparto fondi APQ VENRI in seguito ad assegnazione dell'importo di € 1.200.000,00 avvenuto con D.G.R n. 1582 del 03.10.2017. Riscontro nota MATTM prot. n. 24943 del 21.11.2017.	Richiesta attestazioni Enti d'Ambito per riparto economie FAS FSC. Richiesta a Consigli di Bacino
05/12/2017	508892	MATTM e Tavolo Sottoscrittori APQ	Accordo di Programma Quadro "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" APQ VENRI – Programmazione FSC 2000-2006 – Riprogrammazione economie. Proposta riparto fondi APQ VENRI in seguito ad assegnazione dell'importo di € 1.200.000,00 avvenuto con D.G.R n. 1582 del 03.10.2017. Riscontro nota MATTM prot. n. 24943 del 21.11.2017.	Riscontro nota MATTM richiesta attestazioni Enti d'Ambito per riparto economie FAS FSC
07/12/2017	513869	Ministero dell'Ambiente e tutela del Territorio	Presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Accordo novativo dell'Accordo integrativo per il risanamento del Bacino del Fratta – Gorzone. Programma degli interventi per la sostituzione delle fonti di approvvigionamento al fine di garantire l'utilizzo potabile della risorsa idrica superficiale e sotterranea. Progetti di fattibilità tecnica ed economica. Documentazione progettuale su supporto informatico	Inoltro MATTM mediante RACCOMANDATA A/R CD progetti di fattibilità tecnico economica condotte PFAS
22/12/2017	536887	Comune di Trissino, Provincia di Vicenza, ARPAV, Dir. Ambiente, Dir. Difesa del Suolo, MATTM – E p.c. Ass. Ambiente, Ass. Sanità, ISS, NOE Treviso	"Protocollo d'intesa per il coordinamento delle attività di prevenzione, caratterizzazione e bonifica/messa in sicurezza operativa del sito inquinato compreso nell'area dello stabilimento "Miteni" in Comune di Trissino (VI) e per la valutazione delle attività relative all'Autorizzazione Integrata Ambientale dello stesso stabilimento, a tutela delle risorse idriche alimentate dall'area di ricarica pedemontana e della salute dei cittadini". Convocazione incontro tecnico.	Convocazione Comitato Tecnico per il giorno 29.12.2017 presso gli uffici regionali dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio (incontro rinviato)

Incontri/Comunicazioni

Si presenta un elenco puntuale degli incontri a cui ha partecipato il personale della Direzione Difesa del Suolo e della Direzione Ambiente per le materie di competenza:

- 01.08.2017 – Indizione e partecipazione incontro con i Sindaci dei Comuni rientranti nella c.d. “Zona Rossa” e alimentati con acqua potabile proveniente dalle falde di Almisano – Lonigo. Presentazione delle attività in essere per lo sviluppo infrastrutturale della rete acquedottistica di competenza regionale;
- 07.07.2017 – Partecipazione al Comitato Tecnico convocato dal Dir. dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio presso gli uffici regionali dell’Area a Pal. Linetti, Venezia.
- 07.07.2017 – Partecipazione all’incontro tecnico convocato dal Comune di Trissino presso gli uffici regionali dell’Area a Pal. Linetti, Venezia.
- 17.07.2017 – Partecipazione alla Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Trissino presso la sede ARPAV di Vicenza.
- 01.08.2017 – Partecipazione al Comitato Tecnico convocato dal Dir. dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio presso gli uffici regionali dell’Area a Pal. Linetti, Venezia.
- 03.08.2017 – Partecipazione incontro con Veneto Acque S.p.A., Gestori e Consiglio di Bacino territorialmente competenti su aggiornamento delle attività in essere per lo sviluppo infrastrutturale della rete acquedottistica di competenza regionale;
- 18.08.2017 – Partecipazione alla Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Trissino presso la sede ARPAV di Vicenza.
- 12.09.2017 – Partecipazione al Comitato Tecnico convocato dal Dir. dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio presso gli uffici regionali dell’Area a Pal. Linetti, Venezia.
- 25.09.2017 – Partecipazione incontro in merito alla stesura dei “Piani di Sicurezza dell’Acqua” convocato dal Consorzio Viveracqua;
- 26.09.2017 – Partecipazione alla seduta della Commissione Ambiente e Salute;
- 11.10.2017 – Indizione e partecipazione incontro con la Società Veneto Acque S.p.A. in merito all’avanzamento della fase progettuale degli interventi acquedottistici per l’adduzione idrica da fonti alternative alle falde contaminate da PFAS;
- 16.10.2017 – Partecipazione al Comitato Tecnico convocato dal Dir. dell’Area Tutela e Sviluppo del Territorio presso gli uffici regionali dell’Area a Pal. Linetti, Venezia;
- 27.10.2017 – Partecipazione alla Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Trissino presso la sede ARPAV di Vicenza;
- 30.10.2017 - Partecipazione alla seduta della Commissione Ambiente e Salute;
- 27.11.2017 – Partecipazione incontro c/o Direzione Prevenzione per la ridefinizione della c.d. “Zona Rossa”;
- 27.11.2017 – Partecipazione alla Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Trissino presso la sede ARPAV di Vicenza.
- 01.12.2017 – Partecipazione alla seduta della Commissione Ambiente e Salute;
- 14.12.2017 – Partecipazione incontro in merito alla stesura dei “Piani di Sicurezza dell’Acqua” convocato dal Consorzio Viveracqua;
- 22.12.2017 – Partecipazione alla Conferenza dei Servizi convocata dal Comune di Trissino presso la sede ARPAV di Vicenza.

Provvedimenti

Si presenta un elenco puntuale dei provvedimenti adottati su iniziativa della Direzione Difesa del Suolo e della Direzione Ambiente:

Deliberazione della Giunta regionale n. 1591 del 3 ottobre 2017: "Avvio della sperimentazione volta al conseguimento della "virtuale assenza" di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella filiera idropotabile".

Deliberazione della Giunta regionale n. 2232 del 29 dicembre 2017: "Avvio dell'analisi di fattibilità finalizzata all'installazione di dotazioni impiantistiche per il filtraggio dell'acqua potabile erogata da acquedotti pubblici in situazioni di emergenza in caso di fenomeni di contaminazione delle fonti idropotabili".

Deliberazione della Giunta regionale n. 134/IIM del 13 luglio 2017: "Risposta all'interrogazione a risposta immediata n. 352 del 2 maggio 2017 presentata dai consiglieri Guarda, Azzalin, Dalla Libera, Fracasso, Moretti, Ruzzante, Salemi, Sinigaglia e Zanoni, avente per oggetto "PFAS. La Regione risarcirà agli agricoltori i costi sostenuti per le analisi dell'acqua dei pozzi privati?".

Deliberazione della Giunta regionale n. 136/IIM del 13 luglio 2017: "Risposta ad interrogazione a risposta scritta n. 313 avente per oggetto: "Decreto n. 5 del 22 luglio 2016 del Direttore dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio Regione del Veneto. Questo decreto tutela veramente il territorio e la salute dei cittadini interessati dall'esposizione da sostanze perfluoroalchiliche?", presentata il 6 ottobre 2016 dai Consiglieri Brusco, Berti, Baldin, Scarabel e Bartelle".

Deliberazione della Giunta regionale n. 233/IIM del 24 ottobre 2017: "Risposta all'interrogazione a risposta scritta n. 476 del 9 agosto 2017 presentata dai consiglieri Guarda, Azzalin, Moretti, Zanoni e Zottis, avente per oggetto "PFAS. La Giunta intende rispondere in merito ai risarcimenti agli agricoltori che hanno effettuato a proprie spese le analisi di campioni d'acqua dei loro pozzi?".

Deliberazione della Giunta regionale n. 1990 del 6 dicembre 2017: "Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto – Area Tutela e Sviluppo del Territorio, l'Università degli Studi di Verona – Dipartimento di Biotecnologie, e ARPAV per lo svolgimento di attività di studio e ricerca inerenti sistemi di abbattimento innovativi delle concentrazioni di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) e Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto – Area Tutela e Sviluppo del Territorio e l'Università di Padova – Dipartimento di Scienze Chimiche per un'attività di studio e valutazione del rischio chimico ambientale associato alla presenza delle medesime sostanze inquinanti nelle matrici ambientali."

Decreto del Direttore della Direzione Difesa del Suolo n. 485 del 15 dicembre 2017: "Legge 23.12.1996, n. 662 - Intesa istituzionale di Programma tra Regione del Veneto e Governo. Accordo di Programma Quadro APQ VENRI per la tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche. D.G.R. n. 1582 del 03.10.2017. Consiglio di Bacino "Valle del Chiampo" – "Acque del Chiampo S.p.A." I1A2P104 – Nuovo impianto di filtrazione centrale "Natta" in Comune di Montebelluna Maggiore. C.U.P. C22E17000030007. Importo di progetto: € 600.000,00. Conferma del contributo e impegno di spesa per l'importo di € 270.000,00".

Decreto del Direttore della Direzione Difesa del Suolo n. 486 del 15 dicembre 2017: "Legge 23.12.1996, n. 662 - Intesa istituzionale di Programma tra Regione del Veneto e Governo. Accordo di Programma Quadro APQ VENRI per la tutela delle acque e la gestione integrata delle risorse idriche.

D.G.R. n. 1582 del 03.10.2017. Consiglio di Bacino "Veronese" – "Acque Veronesi Scarl". I1A2P105 – Potenziamento del sistema di adsorbimento tramite carbone attivo granulare presso la centrale acquedottistica di Madonna di Lonigo. C.U.P. I25H17000000005. Importo di progetto: € 1.800.000,00. Conferma del contributo e impegno di spesa per l'importo di € 930.000,00.

Accordo di collaborazione per lo svolgimento di attività di ricerca concernente la verifica della possibilità di sviluppo di sistemi biotecnologici di abbattimento delle concentrazioni di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS)

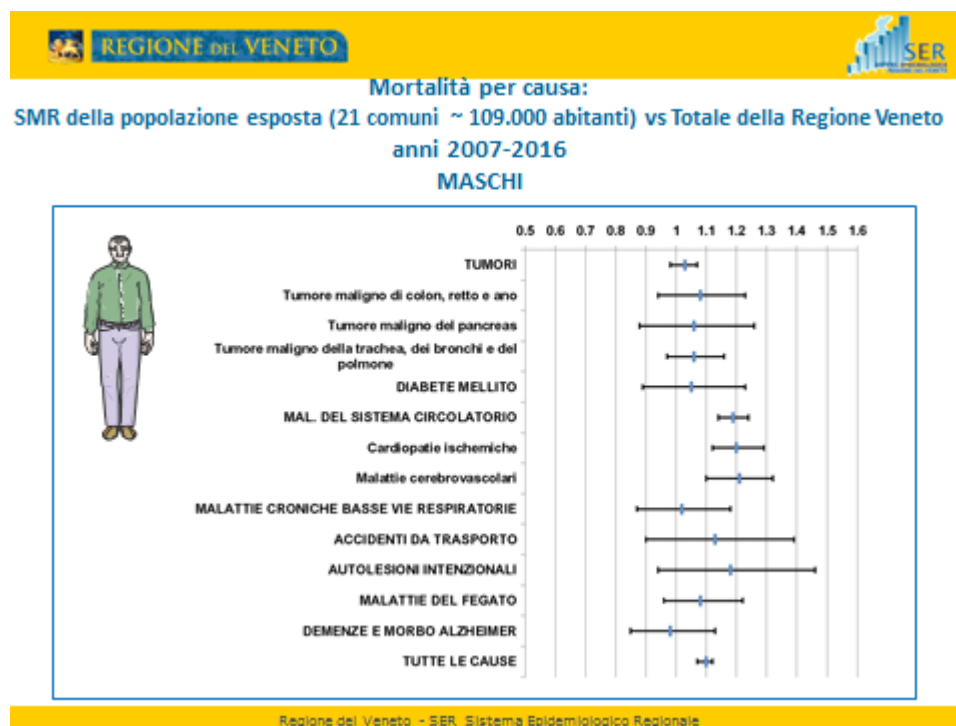
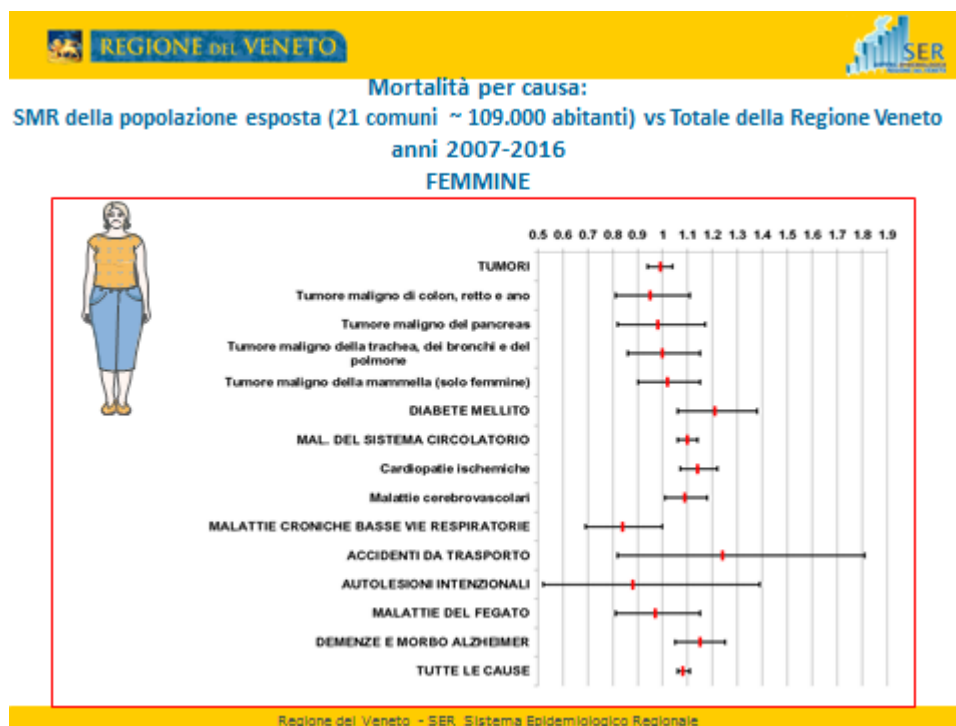
nelle acque ed in altre matrici ambientali PROGETTO M.I.P.REME. (MICROBIALY INDUCED PFAS REMEDIATION) firmato digitalmente dall'Università degli Studi di Verona in data 12.12.2017 e da Regione del Veneto ed ARPAV in data 14.12.2017.

Decreto del Direttore della Direzione Difesa del Suolo n. 476 del 14 dicembre 2017: "Progetto di campionamento e monitoraggio delle acque di falda che alimentano i pozzi utilizzati per l'abbeverata degli allevamenti, per la produzione di alimenti e per l'irrigazione delle colture nelle aree interessate dalla contaminazione da sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS). Deliberazione della Giunta regionale n. 215 del 28 febbraio 2017. Impegno e liquidazione del contributo regionale di € 32.948,36 per l'anno 2017 a favore di ARPAV (C.F. 92111430283)".

Decreto del Direttore della Direzione Difesa del Suolo n. 501 del 27 dicembre 2017: "Nuovi limiti provvisori allo scarico per le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Aggiornamento dell'autorizzazione allo scarico nel corso d'acqua denominato Fratta a Cologna Veneta (Vr) e all'esercizio del collettore del Consorzio A.Ri.C.A. (Aziende Riunite Collettore Acque) che raccoglie le acque reflue urbane depurate degli impianti di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino e Lonigo ubicati in provincia di Vicenza nonché all'esercizio dell'impianto di disinfezione a raggi UV centralizzato. Decreto del Dirigente della Direzione Difesa del Suolo n. 101 del 07/03/2017".

Servizio Epidemiologico Regionale (SER) Da Luglio 2017 a Dicembre 2017	
Descrizione attività	
In un precedente documento, il SER aveva presentato i seguenti dati: • l'eccesso di mortalità è stato del 20% negli uomini e del 14% donne per le cardiopatie ischemiche, del 21% negli uomini per le malattie cerebrovascolari, del 21% nelle donne per diabete mellito, del 15% nelle donne per Alzheimer/demenza; • l'incremento della prevalenza è stato del 22% in entrambi i sessi per quanto riguarda l'Ipertensione, del 17% negli uomini e del 14 nelle donne % per il Diabete mellito, del 6% negli uomini per le Cardiopatie ischemiche, del 23% negli uomini e del 22% nelle donne per le Malattie Cerebrovascolari, dell'11% negli uomini e del 14% nelle donne per l'Ipercolesterolemia e del 12% negli uomini e del 9% nelle donne per l'Ipotiroidismo. I dati sopra riportati sono stati presentati nel corso del Meeting Medit tenutosi a Vicenza il 18 Novembre 2017.	
Studio sugli esiti materni e neonatali in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (Pfas). A cura del Registro Nascita – Coordinamento Malattie Rare Regione Veneto.	
Rischio aumentato rispetto alla popolazione di un'area con esposizione di fondo (periodo 2002-2015): pre-eclampsia (+49%), diabete gestazionale (+69%), nati small for gestational age (+30%).	
Incontri/Comunicazioni	
<u>Incontri:</u> Il 18 Novembre 2017 a Vicenza, la Dr.ssa Corti ha presentato i dati aggiornati al 2016 relativi all'impatto sulla salute della popolazione esposta (area rossa) e non esposta nel Corso del Convegno MEDIT sui PFAS con una relazione dal titolo "Il monitoraggio della mortalità, la prevalenza e l'incidenza delle patologie croniche nel Veneto e nella popolazione esposta" all'interno della Sessione su "Il programma di monitoraggio della popolazione e le misure di riduzione del rischio". <u>Comunicazioni:</u> La Dr.ssa Corti ha partecipato all'incontro della Commissione Ambiente e Salute del 30 Ottobre 2017 e alle Conferenza stampa del 15.12.2017 presso l'Azienda Zero a Padova.	

Si riportano due diapositive dalla presentazione del 18.11.2017 con gli indici di SMR (*Standardized mortality ratio*) della popolazione esposta rispetto alla popolazione totale veneta, divisi per genere.



1. Introduzione

La presente relazione ha lo scopo di sintetizzare le azioni messe in atto da ARPAV a seguito della segnalazione di contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) da parte del Ministero dell'Ambiente ad ARPAV e alla Provincia di Vicenza.

Le sostanze perfluoroalchiliche fin dall'inizio considerate sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	SIGLA	CAS NR
Acido Perfluoro Butanoico	PFBA (PerfluoroButyric Acid)	375-22-4
Acido Perfluoro Pentanoico	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	2706-90-3
Perfluoro Butan Sulfonato	PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	375-73-5
Acido Perfluoro Esanoico	PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	307-24-4
Acido Perfluoro Eptanoico	PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	375-85-9
Perfluoro Esan Sulfonato	PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	335-46-4
Acido Perfluoro Ottanoico	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	335-67-1
Acido Perfluoro Nonanoico	PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	375-91-1
Acido Perfluoro Decanoico	PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	335-76-2
Perfluoro Ottan Solfonato	PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat)	1763-23-1
Acido Perfluoro Undecanoico	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)	2058-94-8
Acido Perfluoro Dodecanoico	PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid)	307-55-1

L'attività qui descritta aggiorna quanto finora effettuato dall'acquisizione della suddetta nota (prot. ARPAV N. 60628 del 04/06/2013) fino alle ultime estrazioni ed elaborazioni dei risultati analitici del 01/12/2017).

2. Stato della contaminazione alla fonte di pressione MITENI S.p.A.

Richiesto da ARPAV e dalla Regione Veneto, l'Istituto Superiore di Sanità ha emesso un proprio parere sulle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per i suoli e le acque sotterranee (ISS Prot 23/06/2015-0018668, prot. ARPAV N. 74359 del 27/07/2015).

ISS si è espresso in merito al solo PFOA, precisando che: *"Salvo diverso avviso del Ministero dell'Ambiente..., detti valori sono di riferimento nei procedimenti di bonifiche ambientali."* Per avere un quadro normativo completo si rimane in attesa di un atto legislativo del Ministero dell'Ambiente che individui in maniera completa e formale le CSC per tutti i 12 PFAS.

2.a. Verifica di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale

La ditta MITENI S.p.A. è in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Regione Veneto con decreto n. 59 del 30/07/2014.

Con precedenti aggiornamenti si è ricordato che, in base alla L.R. Veneto n. 4 del 18/02/2016, l'Ente competente per MITENI S.p.A. in materia di AIA risulta essere ora la Provincia di Vicenza.

Con nota Prot. n. 3513 del 18/01/2017, la Provincia ha dato comunicazione di avvio procedimento per il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi della L. n. 241/1990 e dell'art. 29-quater del D.Lgs. n. 152/2006. La ditta Miteni S.p.A. ha trasmesso la documentazione per il rinnovo dell'AIA in Aprile 2017, ora in fase di valutazione.

A seguito di due distinte Conferenze di Servizi (08/08 e 28/08/2017) la Provincia di Vicenza il 11/09/2017 ha richiesto delle integrazioni alla ditta.

Di seguito, per gli specifici aspetti degli scarichi nel torrente Poscola e nel sistema fognario recapitante al depuratore di Trissino e, si riportano grafici e tabelle con i più recenti risultati, a partire da inizio 2016.



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE del VENETO

Scarico MITENI S.p.A. nel torrente Poscola

Le acque utilizzate per il raffreddamento degli impianti, confluiscono nel Torrente Poscola, essendo lo scarico autorizzato con decreto AIA.

L'autorizzazione è stata emessa con Decreto del Direttore Regionale del Dipartimento Ambiente n°59 del 30/07/2014, notificato alla ditta e agli enti di controllo con prot. N. 377917 del 10/09/2014 (acquisito agli atti con prot. N. 89454 del 10/09/2014). In quella si richiama, per lo scarico in fognatura, il rispetto di quanto prescritto dal gestore del servizio idrico integrato.

Per quanto riguarda lo scarico nel corpo idrico superficiale Torrente Poscola, nel Decreto sono richiamati i livelli di performance (obiettivo) indicati dall'Istituto Superiore di Sanità citato al punto 3 precedente: "PFOSs 0,03 µg/litro; PFOA ≤ 0,5 µg/litro; altri PFAS ≤ 0,5 µg/litro.

Come precisato dallo stesso Istituto, la valutazione del raggiungimento dei livelli stessi dovrà essere eseguita su base statistica.

Il raggiungimento di detti obiettivi potrà essere raggiunto per gradi utilizzando le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) anche se di tipo sperimentale; entro un anno comunque dovranno essere rispettati almeno i seguenti obiettivi: (PFOS+PFOA) ≤ 0,5 µg/litro, altri PFAS ≤ 0,5 µg/litro."

Si osservi che, a partire dal 27/03/2017, le concentrazioni di PFOA (e PFOS) sono state distinte per il contributo dei singoli isomeri strutturali.

Data del prelievo	Acido Perfluoro Bulanoico PFBA (ng/L)	Acido Perfluoro Pentanoico PFPA (ng/L)	Perfluoro Bulano Sulfonato PFBS (ng/L)	Acido Perfluoro Esanoico PFHxA (ng/L)	Acido Perfluoro Eptanoico PFHpA (ng/L)	Perfluoro Esano Sulfonato PFHxS (ng/L)	Acido Perfluoro Ottanoico PFOA (ng/L)	Acido Perfluoro Nonanoico PFNA (ng/L)	Acido Perfluoro Decanoico PFDA (ng/L)	Perfluoro Ottano Sulfonato PFOS (ng/L)	Perfluoro Isomero lineare PFOS (ng/L)	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS (ng/L)	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS (ng/L)	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS (ng/L)	Acido Perfluoro Undecanoico PFUnA (ng/L)	Acido Perfluoro Dodecanoico PFDDA (ng/L)	Somma PFAS Totali (ng/L)
05/04/2016	591	20	34	18	<10	<10	55	<10	<10	<10	<10				<10	<10	718
02/05/2016	34	<10	<10	<10	<10	<10	18	<10	<10	<10	<10				<10	<10	793
08/06/2016	758	17	<10	<10	<10	<10	18	<10	<10	<10	<10				<10	<10	97
07/07/2016	97	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	17
10/08/2016	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	21
19/09/2016	11	<10	<10	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	27
19/10/2016	13	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10	<10	<10				<10	<10	
29/11/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	
21/12/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	
25/01/2017	40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	40
23/02/2017	128	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	128
27/03/2017	17	<10	28	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	45
19/04/2017	42	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	42
25/05/2017	119	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	119
12/06/2017	48	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	61
12/06/2017	71	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	71
12/07/2017	42	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	42
30/08/2017	47	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	97
20/09/2017	29	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	51
25/10/2017	63	6	8	6	<5	<5	80	9	89	<5	<5	13	6	19	<5	<5	191



Le acque produttive esauste, dopo trattamento, sono inviate alla fognatura recapitante al depuratore di Trissino. Alto Vicentino Servizi S.p.A., ente gestore del depuratore suddetto, a partire dal 2013, ha imposto diversi limiti di concentrazione nelle acque di scarico di MITENI S.p.A.

Si osserva che, a partire dal 25/05/2017, le concentrazioni di PFOA (e PFOS) sono state distinte per il contributo dei singoli isomeri strutturali.

[illegible]

2.b. Messa in sicurezza e avanzamento iter ex art. 245 del D.Lgs. 152/06

Si ricorda anzitutto che a luglio 2013 la messa in sicurezza consisteva in tre pozzi barriera, posizionati nel lato più a sud dello stabilimento, a valle idrogeologica, e un sistema di depurazione costituito da due gruppi di filtri a carbone attivo. I risultati delle attività di monitoraggio condotte dalla ditta e da ARPAV hanno portato alla necessità di approfondire il quadro di conoscenza del contesto idrogeologico in cui insiste il sito ed al potenziamento della barriera idraulica stessa. Il potenziamento della barriera è avvenuto per passaggi successivi attraverso la realizzazione di ulteriori pozzi, l'incremento numerico delle pompe inserite all'interno di alcuni pozzi, l'attivazione dell'emungimento da nuovi pozzi ed il potenziamento del sistema di depurazione (filtri a carbone). Ad aprile 2015 è terminata la prima fase di implementazione della barriera a sud dello stabilimento. Nel 2016 è iniziata la realizzazione di una barriera interna allo stabilimento, prima attivando l'emungimento da alcuni piezometri già esistenti, poi realizzando quattro nuovi pozzi a differenti profondità, alcuni fenestrati anche sul substrato roccioso in modo da poter raccogliere anche eventuale acqua contaminata presente nella roccia fratturata. L'implementazione ha riguardato anche l'aumento del numero di pompe inserite all'interno di ogni pozzo in modo da poter emungere le acque in differenti condizioni idrogeologiche. A fine 2016 erano in funzione due linee di emungimento, una posizionata lungo il margine sud dello stabilimento e formata da dieci pozzi/piezometri ed una all'interno dello stabilimento, in corrispondenza delle zone produttive ove maggiore è la concentrazione rilevata in falda dei contaminanti, costituita da ulteriori dieci pozzi/piezometri, di cui alcuni già esistenti e altri realizzati per tale scopo.

Il monitoraggio delle concentrazioni ai punti di conformità, posizionati come in figura, ha reso necessaria la richiesta, da parte degli enti, di ulteriori attività di miglioramento delle barriere presenti nel sito. L'implementazione della messa in sicurezza nel 2017 ha portato alla realizzazione sia di nuovi pozzi in prossimità del torrente Poscola, fino ad intercettare il substrato fratturato nel lato sud dello stabilimento, che l'approfondimento di ulteriori pozzi interni. Dal punto di vista idrogeologico il 2017 è stato caratterizzato da un periodo di magra prolungata che ha determinato, da valutazioni ARPAV, una variazione nella direzione della falda a scala locale che ha assunto un andamento più spostato in direzione ovest sud-ovest; si è resa quindi necessaria l'implementazione della barriera idraulica anche lungo il lato ovest dello stabilimento. A tale scopo sono stati realizzati ulteriori pozzi interni da utilizzare come barriera lungo il lato ovest. È stata inoltre richiesta la realizzazione di un ulteriore punto di conformità posizionato più a nord rispetto all'attuale piezometro MW28. La completa realizzazione di questa ulteriore implementazione della barriera sarà terminata tra la fine del 2017 e l'inizio del 2018.

Al termine di questi lavori per la messa in sicurezza, saranno attivi circa 30 pozzi/piezometri. Complessivamente fino a luglio 2017 sono stati estratti, dalle due barriere presenti, 27,7 kg di PFOA, 6,5 kg di PFOS e 20,8 kg di altri PFAS per un totale di circa 55 kg. Inoltre sono stati asportati dalle acque sotterranee un totale di circa 417 kg di derivati dei benzotrifluoruri e 7 kg di solventi clorurati.

Le acque emunte dalla barriera in parte vengono trattate con un sistema di filtri a carbone, in parte vengono inviate all'impianto di depurazione interno alla ditta.

Il monitoraggio dell'efficacia della barriera viene verificato da ARPAV tramite il controllo analitico di tre piezometri di valle:

- MW18, di cui si dispone di una serie biennale di dati;
- MW25 completato ad aprile 2016 e posizionato in direzione sud-ovest;
- MW28 completato a ottobre 2016 e posto all'esterno del sito a circa 20 metri dallo stabilimento lungo il margine ovest.

Nella figura che segue sono indicati i tre piezometri.



Nelle tabelle successive si riportano i dati analitici fin qui ottenuti.

Si osservi che, a partire dal 27/06/2017, le concentrazioni di PFOA (e PFOS) sono state distinte per il contributo dei singoli isomeri strutturali.

Risultati analitici piezometro MW18

Numero del campione	Data del prelievo	Acido Perfluoro Butanoico (ng/L) PFBA	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) PFPeA	Acido Perfluoro Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottano (ng/L) PFOS	Perfluoro Sulfonato (ng/L) PFOS	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare	Acido Perfluoro Undecanoico (ng/L) PFUnA	Acido Perfluoro Dodecanoico (ng/L) PFDoA	Somma PFAS Totali (ng/L)
393434	22/09/2014	1180	265	3400	729	347	291	7937	28	133	1765			<10	<10	16075
412399	22/01/2015	1140	161	1945	385	155	216	5113	12	101	1070			<10	<10	10298
414421	03/02/2015	424	63	938	256	81	215	4897	<10	60	641			<10	<10	7375
428675	23/04/2015	724	161	1533	392	190	195	3994	20	107	770			<10	<10	8086
435384	28/05/2015	760	155	2150	326	175	150	3947	21	79	1040			<10	<10	8803
440232	25/06/2015	953	171	2700	368	178	185	4217	30	230	1320			39	107	10498
446212	29/07/2015	946	218	1710	346	177	101	3207	<10	<10	639			<10	7	7343
451078	27/08/2015	878	245	667	266	69	35	1693	<10	<10	197			<10	<10	4050
456934	30/09/2015	767	276	675	311	92	36	1877	<10	27	245			<10	<10	
462228	28/10/2015	2630	454	6350	1000	463	557	9177	39	151	2185			<10	<10	23005
467655	30/11/2015	1140	150	3368	418	268	231	5213	20	120	1358			<10	<10	12284
471156	22/12/2015	1260	227	1965	456	255	163	4000	23	81	1115			<10	<10	9545
475951	29/01/2016	332	62	254	106	40	27	918	<10	13	172			<10	<10	1923
480999	26/02/2016	4470	387	4498	738	723	316	11770	67	99	3925			<10	<10	26992
486410	30/03/2016	1560	305	4040	643	478	349	13880	39	150	2150			<10	<10	23993
491226	28/04/2016	689	127	1045	224	114	100	3273	13	73	983			<10	<10	8641
497477	31/05/2016	743	100	535	191	75	70	2600	13	94	903			<10	14	5338
501722	24/06/2016	729	107	1375	192	126	91	3457	15	77	1040			<10	<10	7209
507413	26/07/2016	343	61	500	83	24	33	1022	<10	25	358			<10	<10	2449
512276	25/08/2016	801	139	1475	252	114	65	2950	10	53	670			<10	<10	8529
523629	27/10/2016	572	142	225	167	16	16	946	<10	12	111			<10	<10	2207
529435	30/11/2016	1090	154	1235	285	144	71	2733	13	59	687			<10	<10	6471
532874	28/12/2016	670	121	754	175	85	36	1987	<10	39	415			<10	<10	4182
537600	31/01/2017	2910	695	756	800	159	46	3627	<10	27	275			<10	<10	9294
542260	24/02/2017	1650	281	4235	412	378	207	7693	13	102	1370			<10	<10	16341
548627	31/03/2017	706	110	818	187	68	68	2630	12	38	427			<10	<10	5064
554414	02/05/2017	998	184	164	267	57	91	3980	16	94	1165			<10	<10	7016
566182	27/06/2017	613	121	601	208	83	45		599	<10	54		213	<10	<10	5545
571786	26/07/2017	702	75	290	69	16	<10		89	<10	<10		53	<10	<10	1802
582279	28/09/2017	483	73	405	96	35	17		921	150			77	<10	<10	2497
587787	24/10/2017	1060	275	457	291	65	22		1530	133			70	<5	<5	4330
594175	28/11/2017	1330	147	310	162	37	12		818	55			36	<5	<5	3139



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE del VENETO

Risultati analitici piezometro MW25

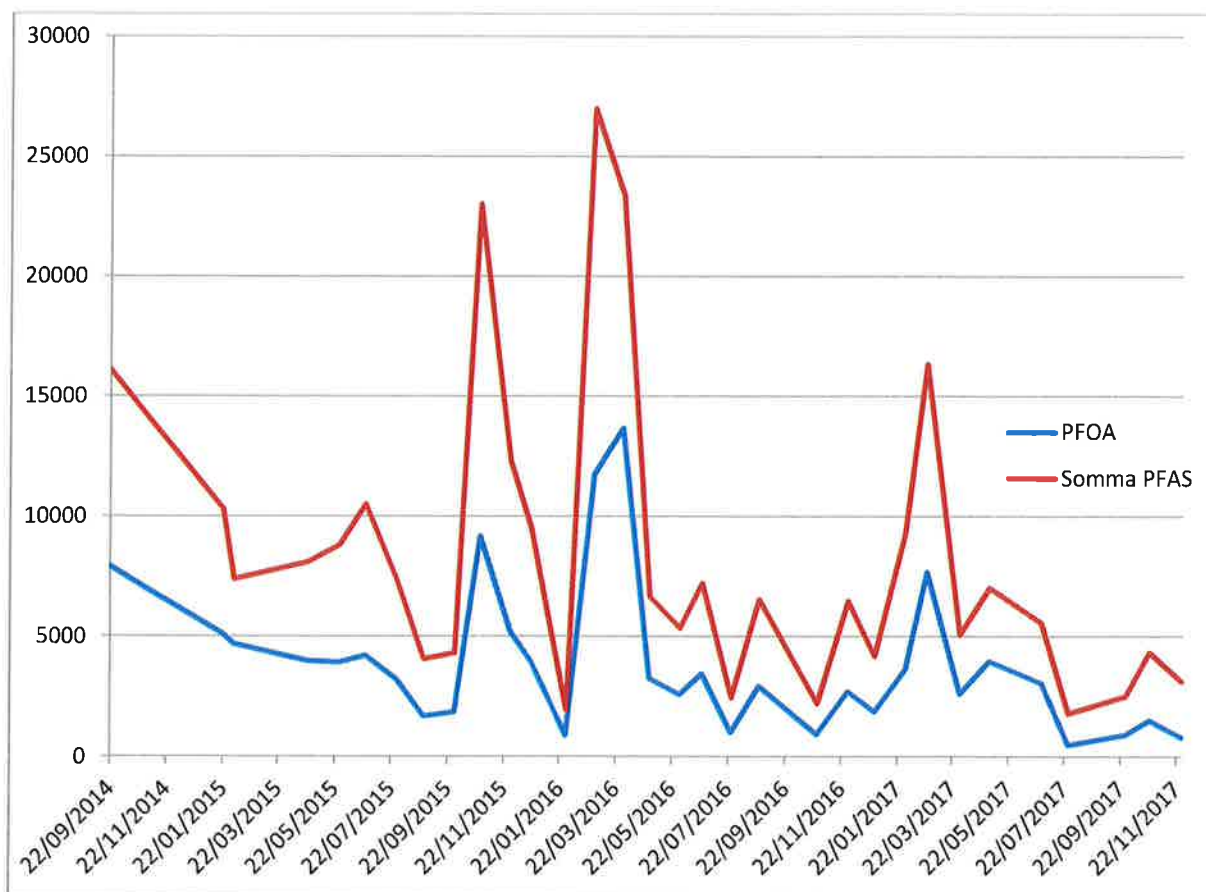
Numero del campione	Data del prelievo	Acido Perfluoro Butanoico (ng/L) PFBA	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) PFPeA	Perfluoro Butano Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esano Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottano Sulfonato (ng/L) PFOS	Perfluoro isomero lineare PFOS	PFOS isomeri ramificati (ng/L) PFOS isomeri ramificati come PFOS	PFOS somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS	Acido Perfluoro Undecanoico (ng/L) PFUnA	Acido Perfluoro Dodecanoico (ng/L) PFDoA	Somma PFAS Totali (ng/L)
497478	31/05/2016	1520	12	87	19	<10	<10	53	<10	<10	17				<10	<10	1708
501721	24/06/2016	416	<10	104	<10	<10	<10	44	<10	<10	12				<10	<10	576
507412	26/07/2016	152	<10	52	<10	<10	<10	56	<10	<10	18				<10	<10	278
512278	25/08/2016	63	<10	38	11	<10	<10	59	<10	<10	24				<10	<10	195
523628	27/10/2016	199	15	43	18	<10	<10	134	<10	<10	18				<10	<10	427
529436	30/11/2016	312	<10	42	11	<10	<10	46	<10	<10	23				<10	<10	434
532875	28/12/2016	126	<10	27	<10	<10	<10	47	<10	<10	20				<10	<10	220
537598	31/01/2017	119	17	39	19	<10	<10	122	<10	<10	33				<10	<10	349
542261	24/02/2017	145	13	83	13	<10	<10	87	<10	<10	31				<10	<10	352
548626	31/03/2017	148	10	33	<10	<10	<10	42	<10	<10	15				<10	<10	248
554413	02/05/2017	129	12	30	11	<10	<10	53	<10	<10	25				<10	<10	260
566180	27/06/2017	114	11	21	15	<10	<10		<10	<10		13			<10	<10	290
571785	26/07/2017	117	15	45	19	<10	<10		<10	<10		31			<10	<10	382
582277	26/09/2017	19	<10	22	<10	<10	<10		<10	<10		34			<10	<10	219
587790	24/10/2017	263	153	228	143	35	11		<5	8		85			<5	<5	2082
594176	28/11/2017	492	104	876	148	52	58		8	31		558			<5	<5	5918

Risultati analitici piezometro MW28

Numero del campione	Data del prelievo	Acido Perfluoro Butanoico (ng/L) PFBA	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) PFPeA	Perfluoro Butano Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esano Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottano Sulfonato (ng/L) PFOS	Perfluoro isomero lineare PFOS	PFOS isomeri ramificati (ng/L) PFOS isomeri ramificati come PFOS	PFOS somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS	Acido Perfluoro Undecanoico (ng/L) PFUnA	Acido Perfluoro Dodecanoico (ng/L) PFDoA	Somma PFAS Totali (ng/L)
523630	27/10/2016	81	25	68	33	<10	<10	298	<10	<10	41				<10	<10	546
529437	30/11/2016	70	<10	27	11	<10	<10	61	<10	<10	27				<10	<10	196
532875	28/12/2016	126	<10	27	<10	<10	<10	47	<10	<10	20				<10	<10	220
537596	31/01/2017	114	39	211	46	19	<10	400	<10	<10	50				<10	<10	879
542259	24/02/2017	147	22	103	22	11	<10	206	<10	<10	44				<10	<10	555
548626	31/03/2017	148	10	33	<10	<10	<10	42	<10	<10	15				<10	<10	248
554411	02/05/2017	145	11	23	<10	<10	<10	51	<10	<10	26				<10	<10	266
566181	27/06/2017	144	14	20	16	<10	<10		<10	<10					<10	<10	355
571784	26/07/2017	159	35	55	31	<10	<10		<10	<10		14			<10	<10	593
582275	28/09/2017	1070	280	2230	433	459	175		30	108		1895			<10	<10	21899
588132	25/10/2017	4720	956	9515	1540	867	919		109	507		7925			9	6	68723
594177	28/11/2017	611	111	1440	168	82	87		9	28		620			<5	<5	7651

Il grafico successivo, ottenuto riportando solo i valori del parametro PFOA e della somma totale di PFAS, evidenzia che al piezometro MW18 permane il superamento del valore di $0,5 \mu\text{g/L}$ (500 ng/l) per il parametro PFOA indicato come CSC dal parere dell'ISS (richiamato al par. 2); a luglio 2017 è stato misurato un valore pari a 508 ng/l . Il dato confermerebbe la tendenza alla diminuzione rilevata nei mesi precedenti, tuttavia occorre evidenziare che gli ultimi mesi sono stati caratterizzati da una situazione di forte magra idrogeologica tanto che nel campionamento di agosto il piezometro MW18 è risultato essere in secca. Nel corso del 2017, come già precedentemente descritto, il periodo di magra prolungata ha determinato una variazione nella direzione della falda verso ovest sud-ovest. Questo spostamento è stato rilevato dai piezometri MW25 e MW28 che hanno mostrato un elevato incremento delle concentrazioni di PFOA e PFAS totali, soprattutto dal piezometro MW28 costruito più a ridosso del margine dello stabilimento.

Dopo il picco di settembre e ottobre registrato presso il piezometro MW28, dovuto al fatto che non fosse presente alcuna misura di messa in sicurezza lungo tale lato dello stabilimento, le concentrazioni sono calate in concomitanza anche con l'innalzamento seppur lieve della falda, che si presume stia riassumendo la direzione nord-sud. A tale proposito è stato richiesto alla ditta di effettuare delle verifiche freaticmetriche. Il piezometro MW25 ha mostrato a novembre 2017 i valori più elevati della sua serie storica in relazione allo spostamento del flusso contaminato verso ovest. L'implementazione della barriera lungo il lato ovest dovrebbe garantire il contenimento della contaminazione all'interno del sito anche in periodi di estrema magra, quando sono possibili variazioni nella direzione di falda.



Per quanto attiene alle attività di caratterizzazione del sito, a febbraio 2015 sono state completate le attività come previste dal piano di caratterizzazione.

Sulla base dei risultati delle indagini eseguite per il piano di caratterizzazione è stata elaborata l'analisi di rischio le cui conclusioni definiscono il sito contaminato per la matrice acque sotterranee

da solventi clorurati e da PFOA (unico PFAS per cui l'Istituto Superiore di Sanità ha emesso un proprio parere sulla CSC).

A novembre 2015 viene approvata l'analisi di rischio per la componente acque con richiesta di presentazione di un progetto di bonifica/MISO; per quanto riguarda la matrice terreni gli enti ritengono che siano necessari ulteriori approfondimenti per chiarire il modello concettuale del sito.

Per quanto riguarda la matrice acque sotterranee, all'interno del sito sono stati misurati dei superamenti della CSC per il ferro, i fluoruri e alcuni composti clorurati, tra cui il cloroformio rilevato anche al punto di conformità esterno al sito (MW18). Nei piezometri interni è stata rilevata inoltre la presenza di PFAS e di composti appartenenti alla famiglia dei benzotrifluoruri.

Per migliorare la conoscenza del modello concettuale del sito, soprattutto ai fini della ricerca di eventuali hot spot di contaminazione nei terreni e per migliorare l'efficacia della barriera idraulica, sono state realizzate, ulteriori attività integrative tra le quali si riportano:

- a) prove con tracciante per valutare la velocità di falda;
- b) indagini geofisiche realizzate tramite tomografia elettrica per valutare il rilievo strutturale del sottosuolo e verificare eventuali anomalie;
- c) sondaggi e piezometri integrativi realizzati sia per verificare alcune anomalie rilevate nel corso delle indagini di cui sopra sia per migliorare il quadro conoscitivo della falda;
- d) revisione del modello di flusso idrogeologico realizzato a supporto del funzionamento della barriera;
- e) prove di lisciviazione sui terreni.

In particolare i sondaggi di cui al punto c) hanno permesso di evidenziare la presenza di terreni in corrispondenza dei vecchi scarichi della ditta con concentrazioni di PFOA superiori ai limiti previsti dal parere ISS per i terreni ad uso industriale e pari a 5 mg/kg (valore superato in un punto dove è stata misurata una concentrazione di circa 8,6 mg/kg).

Sulla base di tali evidenze è stato richiesto alla ditta di produrre un piano di caratterizzazione integrativo che comprendesse l'argine del Poscola. Per tali indagini complessivamente sono stati realizzati altri ventidue sondaggi e tre trincee esplorative lungo il corso del torrente Poscola con ulteriori 4 piezometri. Le attività di indagine si sono svolte tra gennaio e febbraio 2017 e hanno portato al rinvenimento di rifiuti sepolti lungo l'argine, presumibilmente interrati al momento di realizzazione dello stesso. Il ritrovamento ha comportato il coinvolgimento della Procura di Vicenza che ha avviato un'indagine in merito. L'indagine e le varie attività connesse, hanno comportato il rinvenimento di rifiuti interrati e terreni contaminati; i rifiuti e parte dei terreni sono stati rimossi, l'intera area è stata ricoperta con teli impermeabili per evitare ulteriori dilavamenti. L'area di rinvenimento dei rifiuti è stata suddivisa in 6 lotti che comprendevano tutta la larghezza dell'argine per una lunghezza totale di circa 33 metri e in tali lotti è stato rimosso tutto il terreno che era possibile rimuovere senza creare problemi di staticità; nelle aree dell'argine cementate poste più a sud sono state realizzate delle ulteriori trincee di verifica.

Per quanto attiene invece ai risultati delle indagini integrative di caratterizzazione realizzate lungo l'argine e in alcuni punti interni allo stabilimento, dove l'analisi di documenti storici faceva presupporre l'esistenza di potenziali focal point, è stata confermata la presenza di PFAS in alcuni sondaggi realizzati lungo l'argine del torrente Poscola e in alcune aree interne allo stabilimento.

Dal punto di vista amministrativo, nel corso del 2017, sono state approvate due DGRV, la prima la n. 160 del 14/02/2017, dopo il ritrovamento dei rifiuti sull'argine, e la seconda la n. 941 del 23/06/2017 con lo scopo, tra altri, di verificare ulteriormente la qualità delle matrici ambientali del sito.

È stato quindi richiesto alla Ditta, da parte della conferenza di servizi, sentito il Comitato tecnico istituito con la DGRV 941/2017, di integrare la caratterizzazione già presentata realizzando ulteriori sondaggi all'interno e all'esterno dello stabilimento. Le ulteriori attività di caratterizzazione sono iniziate a luglio 2017 in un'area interna dello stabilimento dove, presumibilmente, negli anni 70 erano stati stoccati dei rifiuti; nello stesso periodo sono state indagate anche alcune aree nella porzione più a sud dello stabilimento, delle aree esterne corrispondenti all'alveo del torrente Poscola e un'area produttiva posta a sud dello stabilimento. Complessivamente da luglio ad agosto 2017 sono state realizzate 12 trincee nell'area vasche, 2 trincee in prossimità del confine sud dello stabilimento, 4 trincee all'interno del greto del Poscola e 8 trincee nell'area esterna a sud

dello stabilimento prelevando un totale di 60 campioni circa. Le trincee sono state realizzate fino alla massima profondità raggiungibile; i risultati analitici della ditta, hanno evidenziato in tre campioni, di cui due puntuali con spessore massimo di 20 cm, dei superamenti della CSC per il parametro PFOA all'interno del sito, da segnalare comunque la presenza di benzotrifluoruri. Nel corso della realizzazione delle trincee sono state rinvenute, solo all'interno dell'area vasche, tracce di materiali estranei in misura molto contenuta mentre i terreni presentavano in alcuni casi evidenze organolettiche (colore e odore).

I dati analitici raccolti, verranno interpretati in collaborazione anche con il CTU della Procura, in vista di un collegamento, anche quantitativo, con le evidenze di contaminazione della falda a valle dello stabilimento.

Dopo questa prima fase d'indagine è stato richiesto alla ditta di completare la caratterizzazione procedendo con la realizzazione di sondaggi all'interno del sito posizionati a circa 10 metri di distanza l'uno dall'altro. È stato inoltre richiesto, alla luce dei risultati analitici acquisiti nel 2017, di rivedere l'analisi di rischio già presentata nel 2015.

3. Monitoraggio dei corpi idrici superficiali

Il monitoraggio dei PFAS, nell'anno 2017, ha interessato 41 stazioni di cui 37 monitorate con frequenza trimestrale, la stazione n. 1161 nello scolo Poazzo con frequenza bimensile, la stazione n. 201 a Stanghella sul canale Gorzone con frequenza mensile e le stazioni n. 2102 e n. 2105 rispettivamente a monte e a valle dello scarico ARICA con frequenza bisettimanale

Rispetto al 2016, i campioni previsti sono stati pressoché raddoppiati (82 campioni in più) allo scopo di valutare la distribuzione dei PFAS nel territorio attraverso le grandi derivazioni (aree di attenzione), valutare l'andamento dei carichi veicolati a mare e approfondire la presenza dei PFAS in corpi idrici non ancora monitorati (aree di approfondimento). Durante il corso dell'anno, alla pianificazione a scala regionale, si potranno aggiungere dei monitoraggi d'indagine a scala provinciale.

Di seguito si riprendono i risultati più significativi finora ottenuti sulla base dell'estrazione dei dati dalla banca dati SIRAV del 19/12/2017.

Nel periodo che va da agosto 2013 a fine 2017 (i campioni analizzati negli ultimi mesi del 2017 non sono tutti ad oggi disponibili), sono stati condotti 146 sopralluoghi per un totale di:

- 669 campioni nei corpi idrici fluviali e oltre 8.665 analisi;
- 29 campioni in 13 corpi idrici lacustri e oltre 435 analisi.

Nella tabella che segue, relativa ai corpi idrici fluviali, è riportata una sintesi dei risultati del monitoraggio dei PFAS rilevati nell'intero periodo. Per il calcolo dei valori medi relativi le misure inferiori al LOQ sono state poste pari alla metà del valore. Dal 01/10/2017 il limite di quantificazione è stato abbassato da 10 ng/l a 5 ng/l. Se il valore medio risulta inferiore al limite di quantificazione del metodo allora il valore medio viene posto pari al LOQ.

DESCRIZIONE	N. misure totali	N. presenze	valore minimo ng/l	valore massimo ng/l	valore medio ng/l	SQA-MA (DL172/15) Acque interne ng/l
PFAS (somma)	669	469	10	6081	417	
PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat)	643	162	<5	424	13	0,65
PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	664	436	<5	3417	141	100
PFBA (PerfluoroButyric Acid)	668	422	10	1620	86	7000
PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	669	421	<5	2685	109	3000
PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	669	318	<5	450	35	3000
PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	669	333	<5	390	36	1000
PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)	669	2	<5	22	<10	
PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	669	4	<5	885	<10	
PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	669	87	<5	70	<10	
PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	669	162	<5	260	11	
PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid)	669	10	<5	22	<10	
PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	669	10	<5	37	<10	

Per quanto riguarda i fiumi, da un confronto tra i valori di SQA previsti dal Decreto Legislativo n. 172 del 13 ottobre 2015, ove presenti, e i valori misurati, si conferma che le sostanze che superano il valore medio di legge sono il PFOS e il PFOA.

Nella tabella seguente si riportano i superamenti rilevati nel 2016. Per la valutazione dei superamenti nell'anno 2017 è necessario attendere la conclusione delle analisi.

Bacino	Corpo idrico	Prov	Comune	Staz	Tab. 172/15	Elemento	Valore di riferimento SQA ng/l	Valore misurato ng/l
BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	VI	LONGARE	102	1A	PFOS	0,65	16
BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	VI	NANTO	1123	1A	PFOS	0,65	12
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	98	1A	PFOS	0,65	84
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	98	1B	PFOA	100	600
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	165	1A	PFOS	0,65	19
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	165	1B	PFOA	100	400
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VI	LONIGO	2550	1A	PFOS	0,65	16
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VI	LONIGO	2550	1B	PFOA	100	200
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VR	ROVEREDO DI GUÀ	441	1A	PFOS	0,65	10
FRATTA GORZONE	TORRENTE POSCOLA	VI	MONTECCHIO MAGGIORE	494	1A	PFOS	0,65	10

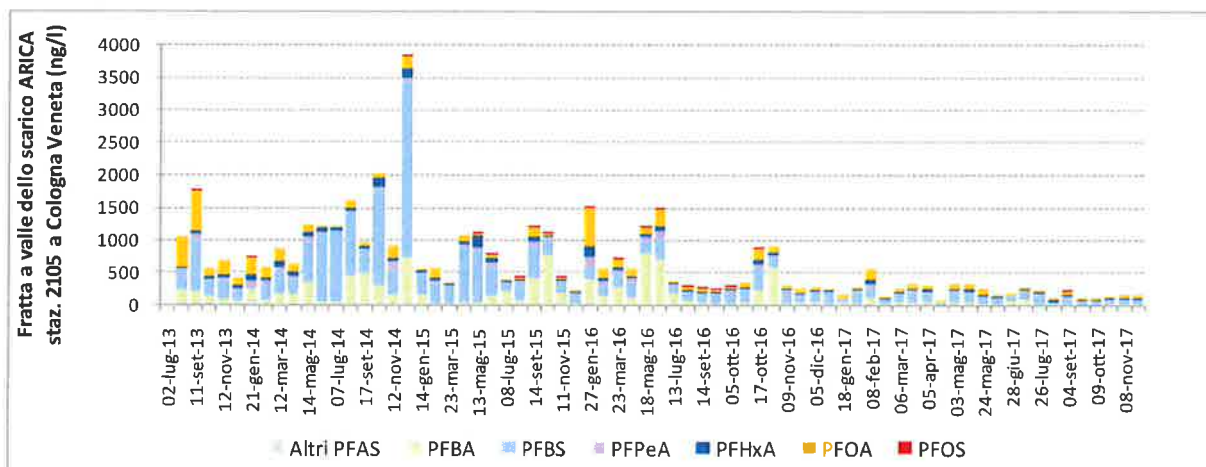
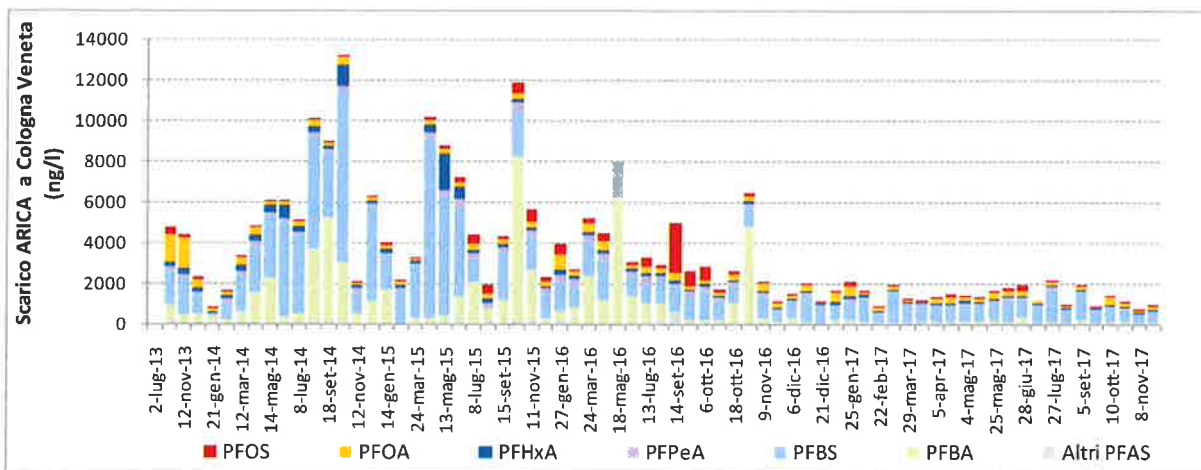
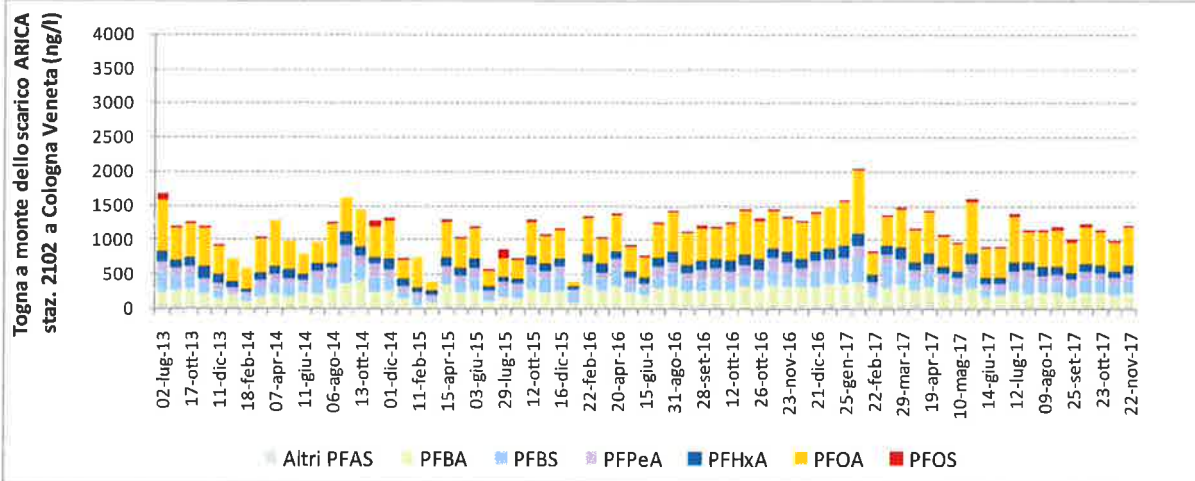
Dalle misure effettuate si conferma che i bacini idrografici maggiormente interessati dal fenomeno sono il Fratta Gorzone e il Bacchiglione. Le criticità riscontrate riguardano principalmente lo scarico A.Ri.C.A. e gli scambi "naturali" tra acque superficiali e sotterranee attraverso complessi meccanismi di contaminazione.

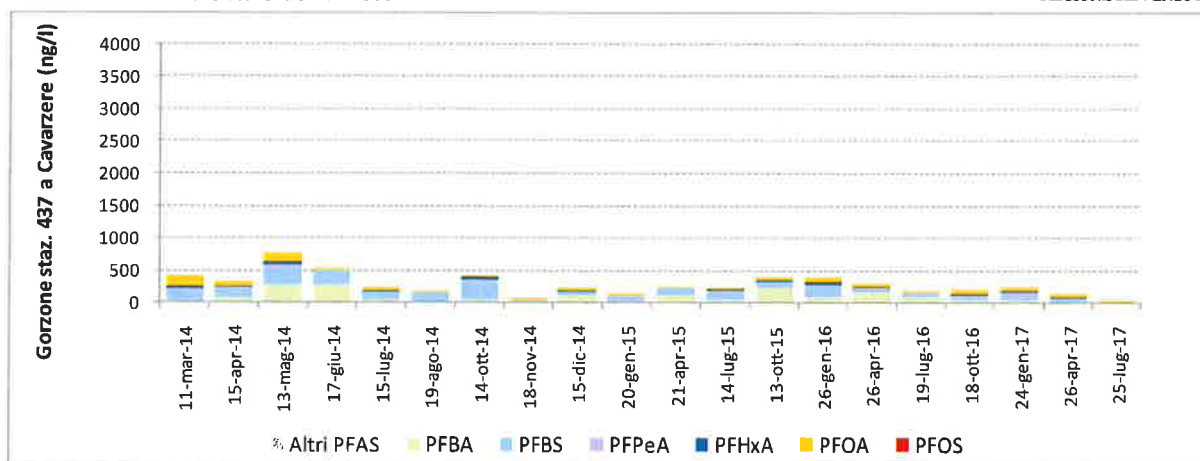
Per quanto riguarda gli altri bacini idrografici non sono stati riscontrati PFAS nelle acque superficiali dei bacini Piave, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave e Tagliamento e nei laghi Alleghe, Corlo, Misurina, Santa Caterina, Santa Croce, Centro Cadore, Mis, Santa Maria, Lago e Fimon.

Sono state riscontrate delle presenze occasionali nei bacini idrografici: Po, bacino scolante nella laguna di Venezia, Brenta, Sile, Fissero Tartaro Canalbianco, Adige, Lemene, nel laghetto del Frassino e nel Garda.

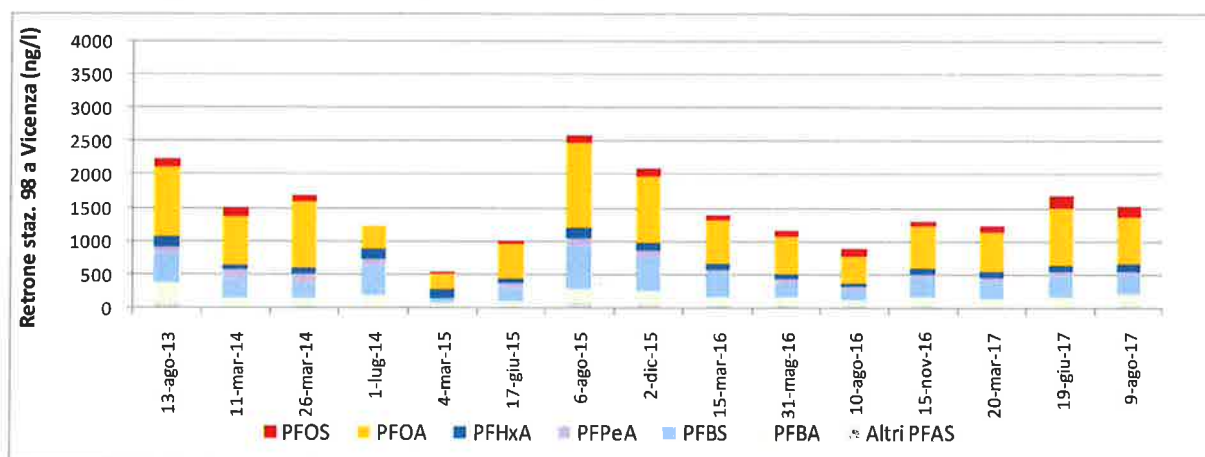
Resta la probabilità che la contaminazione riscontrata nelle acque del Po e nel Fissero Tartaro Canalbianco sia riconducibile ad una fonte di pressione situata a monte dell'ingresso del Po nel la regione Veneto.

Nelle figure seguenti è rappresentata l'evoluzione temporale delle concentrazioni di PFAS, subito a monte dello scarico A.Ri.C.A., nello scarico A.Ri.C.A., a valle dello scarico e della confluenza del L.E.B e alla chiusura dell'asta del Fratta Gorzone prima dell'immissione nel fiume Brenta. In tutti i grafici non sono rappresentati i valori inferiori al limite di quantificazione e nei grafici relativi allo scarico e subito a valle dello scarico non è rappresentato il valore misurato nel luglio 2013 perché fuori scala.





Per quanto riguarda il bacino idrografico Bacchiglione si riporta l'andamento dei PFAS nel Retrone.



4. Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Per le acque sotterranee sono stati fissati valori soglia per alcuni composti perfluoroalchilici con il D.M. 6 luglio 2016 "Recepimento della direttiva 2014/80/UE della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento". Tale norma sostituisce la lettera B, «Buono stato chimico delle acque sotterranee» della parte A dell'allegato 1 della parte terza del D.Lgs 152/2006, n. 152 aggiornando i valori soglia¹ da considerare per la valutazione dello stato chimico.

sostanza	Valore soglia	
	acque sotterranee µg/l	interazione acque superficiali (*) µg/l
PFOS	0,03	6,5 10 ⁻⁴
PFPeA	3	-
PFHxA	1	-
PFBS	3	-
PFOA	0,5	0,1

(*) Tali valori sono cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e si applicano ai corpi idrici sotterranei che alimentano i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti. Le regioni, sulla base di una conoscenza approfondita del sistema idrologico superficiale e sotterraneo, possono applicare ai valori di cui alla colonna (*) fattori di attenuazione o diluizione. In assenza di tale conoscenza, si applicano i valori di cui alla medesima colonna.

¹ Valore soglia: lo standard di qualità ambientale delle acque sotterranee stabilito a livello nazionale; la conformità del valore soglia deve essere calcolata attraverso la media dei risultati del monitoraggio, riferita al ciclo specifico di monitoraggio, ottenuti in ciascun punto del corpo idrico.

Il controllo qualitativo della falda, con riferimento ai PFAS, da parte di ARPAV, è suddiviso in due attività ben distinte:

- monitoraggio delle acque sotterranee relativamente al fenomeno contaminante in atto;
- inserimento dei PFAS nel pannello analitico della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto.

4.1 Monitoraggio della contaminazione

Il monitoraggio della contaminazione è strutturato in modo da integrare i dati specifici misurati da ARPAV con i dati raccolti presso altri Enti di controllo (ULSS, Enti gestori, ecc...) al fine di controllare l'evoluzione spazio-temporale del fenomeno.

Nel corso del 2017 è proseguita l'integrazione dei dati provenienti dai campionamenti delle acque sotterranee dai pozzi privati previsti dalla DGRV n. 618 del 29 aprile 2014. Ciò ha permesso di affinare ulteriormente la perimetrazione della contaminazione del plume generale di contaminazione.

Rimane invece ancora incerta la delimitazione dell'inquinamento nella parte meridionale del territorio (comuni di Pojana Maggiore, Orgiano, Asigliano, Noventa, ecc...) per la complessa interazione tra acque sotterranee e superficiali che caratterizza questa parte di territorio. Qui, le indagini ambientali, tuttora ancora in corso, si sviluppano attraverso lo studio specifico dell'attività irrigua valutata come possibile fattore concorrente alla diffusione della contaminazione.

L'attività di monitoraggio sistematico nei corpi idrici sotterranei, iniziata nella primavera del 2015 con l'istituzione di una rete di monitoraggio specifica, ha permesso in tre anni (2015-2017) di condurre 12 campagne di prelievi acquisendo una serie di valori di concentrazione di PFAS a intervalli di 3 mesi per 39 dei punti della rete di sorveglianza di media e alta pianura e valori di concentrazione a intervalli di 12 mesi per i 13 punti di bassa pianura. I risultati delle analisi chimiche eseguite sono sottoposti a una doppia procedura di validazione interna riguardante sia gli aspetti analitici sia gli aspetti idrogeologici/geochimici.

La sintesi dei valori medi di concentrazione di PFAS rilevati dalla rete di monitoraggio nei primi due anni di monitoraggio (2015-2016) sono rappresentati nella figura a seguire, in cui l'entità della contaminazione è evidenziata con una simbologia in classi a grandezza graduata. Gli stessi valori di concentrazione sono riportati con i numeri in rosso in etichetta. Con i punti esclamativi (!) sono evidenziate le aree di cui le informazioni non permettono ancora una delimitazione omogenea dell'area inquinata. Tra queste anche l'ipotizzata migrazione della contaminazione attraverso le formazioni rocciose dei rilievi. Il plume inquinante, rappresentato con l'area in giallo (ricostruito su un valore soglia di concentrazione di 500 ng/l di PFAS totali) deve considerarsi indicativo e provvisorio.

La descrizione dettagliata del monitoraggio finora svolto è pubblicata in un approfondito studio specifico² i cui risultati, sintetizzati a seguire, forniscono nuove e significative informazioni sulle modalità di diffusione, sulla distribuzione e sulle tendenze evolutive dell'inquinamento.

I valori di concentrazione PFAS rilevati dalla rete di sorveglianza riflettono in distribuzione il plume inquinante ricostruito da ARPAV nel 2013 e sono caratterizzati da una variabilità spazio-temporale caratteristica per ogni punto di monitoraggio. I massimi valori di concentrazione di PFAS rilevati si individuano in tre zone distinte: in prossimità della sorgente di contaminazione, in corrispondenza del fronte est della contaminazione (comuni di Creazzo-Vicenza) e nei territori dei comuni di Sarego-Lonigo verso sud. L'entità generale dell'inquinamento rilevato varia, in termini assoluti, tra valori nulli registrati fuori dal plume e il valore massimo assoluto di 45'822 ng/l registrato dalla stazione n° 52 in comune di Sarego nel corso dell'ultima campagna di settembre 2016.

La specie PFAS inquinante più importante per entità e diffusione rilevata nelle acque sotterranee è il **PFOA** potendo assumere, per questo, una funzione di tracciante dell'inquinamento. Altri PFAS rilevanti nella contaminazione che presentano un grande attitudine a diffondersi nell'ambiente sotterraneo sono il **PFBA**, il **PFBS**, il **PFHxA** e il **PFPeA**.

² NT 0217 Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella rete di sorveglianza delle acque sotterranee - Anni 2015-2016



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



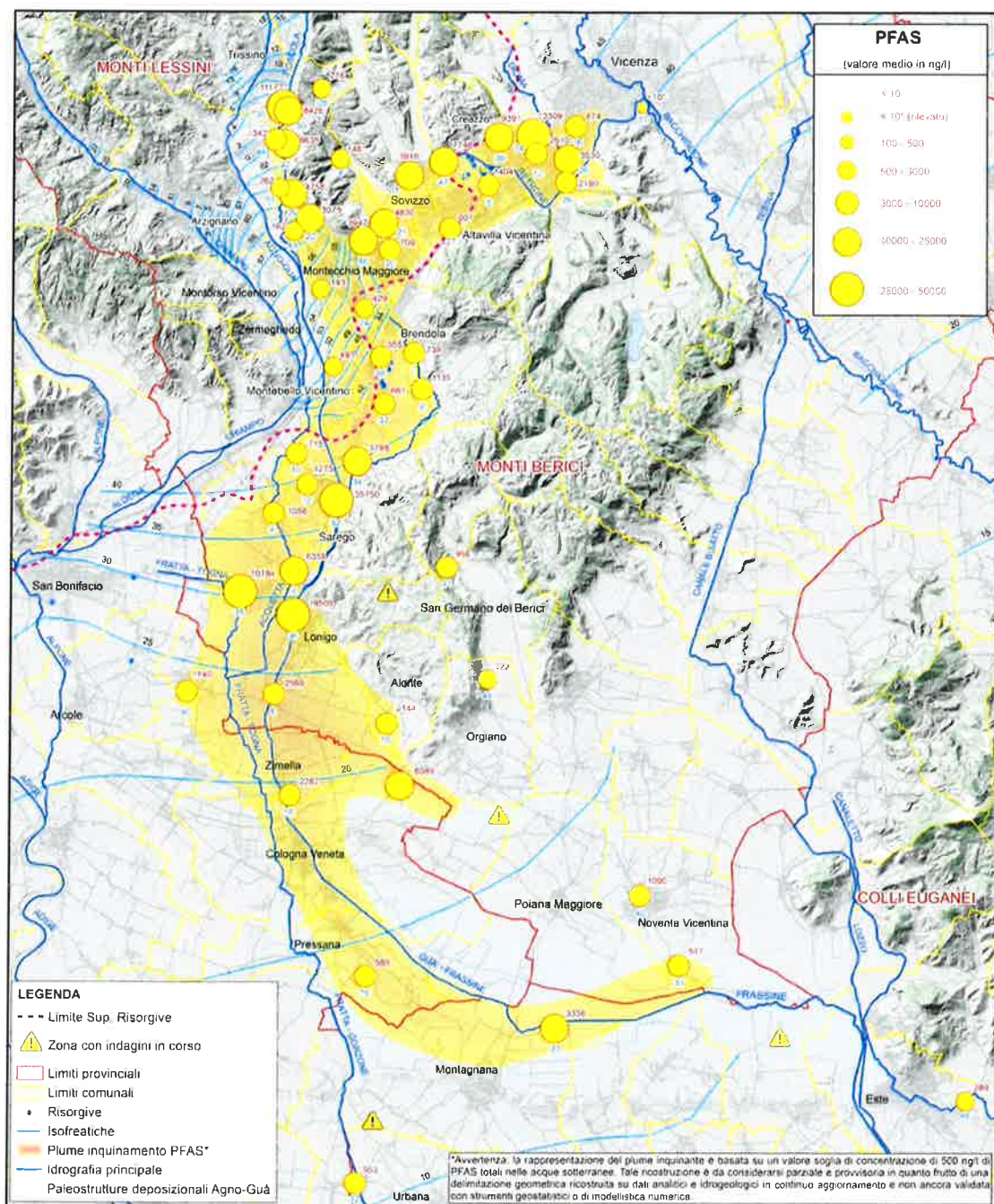
REGIONE DEL VENETO

I valori di concentrazione delle singole specie inquinanti presentano degli scostamenti importanti dal quadro generale finora ricostruito. L'analisi delle distribuzioni spaziali di concentrazione delle singole specie inquinanti infatti ha consentito di individuare *12 diverse specifiche geometrie distributive (plume)*. Tali distribuzioni sono risultate in relazione con le peculiari proprietà chimico-fisiche idrodispersive di ogni singolo congenere.

Per quanto riguarda le tendenze evolutive dell'inquinamento, le prime indicazioni tendenziali rilevano una diminuzione dell'inquinamento nel tratto intravallivo e di alta pianura mentre, per quanto riguarda i due fronti della contaminazione, quello verso Vicenza ad est e quello verso Montagnana-Noventa a sud, non si evidenziano tendenze significative.

Da luglio del 2017, in relazione ai primi risultati del monitoraggio, la frequenza di campionamento dell'intera rete è stata uniformata a cadenza trimestrale mentre per 11 stazioni è stata portata a cadenza mensile. Tali variazioni sono state introdotte al fine di approfondire la correlazione tra le variazioni di concentrazioni rilevate e i possibili fattori di variazione.

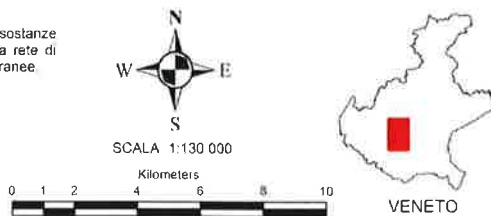
Nei primi mesi del 2018 sarà infine prodotta una sintesi aggiornata dei risultati del monitoraggio in cui, oltre ai PFAS, verrà analizzata la presenza relativa ai composti del benzotrifluoruro (BTF).



Base cartografica: DEM Veneto (v. 2006) risoluzione 10 m
 Nome: PFAS_RETE_SORV_2016_A4_vFEDAGG

 **NT 0217** Monitoraggio delle sostanze
 perfluoroalchiliche (PFAS) nella rete di
 sorveglianza delle acque sotterranee.
 Anni 2015-2016

 **arpav**
 Agenzia Regionale per la Prevenzione
 e Protezione Ambientale del Veneto



CONCENTRAZIONI MEDIE DI PFAS NELLE ACQUE SOTTERRANEE

Concentrazioni medie di PFAS nelle acque sotterranee rilevate dalle 52 stazioni costituenti la rete di sorveglianza PFAS. I valori di concentrazione sono rappresentati in classi con simbologia a grandezza graduata. Le etichette in colore rosso riportano i valori medi di concentrazione espressi in ng/l di PFAS totali relativi al periodo 2015-2016 mentre in colore blu sono riportati i numeri identificativi delle stazioni.

4.2 Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee

A seguito del ritrovamento di sostanze perfluoroalchiliche, ARPAV ha inserito i 12 PFAS tra i parametri da ricercare anche nei punti di monitoraggio della rete regionale delle acque sotterranee. I prelievi sono effettuati contestualmente ai due campionamenti annuali che vengono regolarmente eseguiti per il monitoraggio dello stato chimico ai sensi del D.Lgs 152/2006 e relativi decreti attuativi. A partire dall'autunno 2013 sono state svolte nove campagne di monitoraggio; i risultati dell'ultima campagna, realizzata nel mese di novembre, non sono ancora completi; come per gli anni precedenti, una volta disponibili, saranno oggetto di una specifica relazione comprensiva di tutti i dati 2017.

5. Monitoraggio delle acque di transizione e marino-costiere

A seguito delle indagini sopra descritte relativamente alle acque superficiali interne e alle acque sotterranee, è stato pianificato nel 2016 un monitoraggio d'indagine delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) anche negli ambienti di transizione (esclusa la laguna di Venezia) e marino costieri del Veneto. Pertanto le indagini sono state estese anche ai corpi idrici delle lagune di Caorle, Baseleghe, Caleri, Marinetta, Vallona, Barbamarco, Canarin e Scardovari, e ai sei corpi idrici marino costieri prospicienti la Regione (figura 5.4: CE1_1, CE1_2, CE1_3, CE1_4, ME2_1 e ME2_2). Per quanto riguarda la laguna di Venezia, poiché ARPAV esegue istituzionalmente il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi, si è deciso su tale rete di effettuare anche le analisi dei PFAS sui campioni di mitili prelevati nel 2016.

Allo scopo di ottimizzare lo sforzo di campionamento si è ritenuto opportuno mantenere la stessa rete di stazioni utilizzata per il monitoraggio delle acque di transizione e marino costiere ai sensi del nuovo D.Lgs. 172/2015: in particolare per la matrice acqua le stazioni individuate per il monitoraggio delle sostanze della Tab. 1/A del medesimo decreto, per le matrici sedimento e biota tutte le stazioni delle reti succitate (Tab. 5.1, Figg.5.1-5.4).

Tabella 5.1 - Numero di punti di prelievo suddivisi per matrice e per corpo idrico.

		ACQUA	SEDIMENTO	BIOTA
LAGUNE	Caorle	1	1	1
	Baseleghe	1	1	1
	Caleri	1	3	2
	Caleri - Marinetta	2	1	1
	Vallona	1	1	1
	Barbamarco	1	2	2
	Canarin	1	2	1
	Scardovari	2	3	2
	Venezia	-	-	9
	Totale transizione	10	14	11
MARE	CE1_1	3	3	2
	CE1_2	2	2	0
	CE1_3	2	2	2
	CE1_4	2	2	0
	ME2_1	1	1	0
	ME2_2	1	1	0
	Totale mare	11	11	4
	TOTALE	21	25	24

Figura 5.1 – Mappa delle stazioni nelle lagune di Caorle e Baseleghe.



Figura 5.2 – Mappa delle stazioni nelle lagune di Caleri, Marinetta, Vallona, Canarin, Barbamarco e Scardovari.



Figura 5.3 – Mappa delle stazioni di monitoraggio del biota per la conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi in laguna di Venezia.

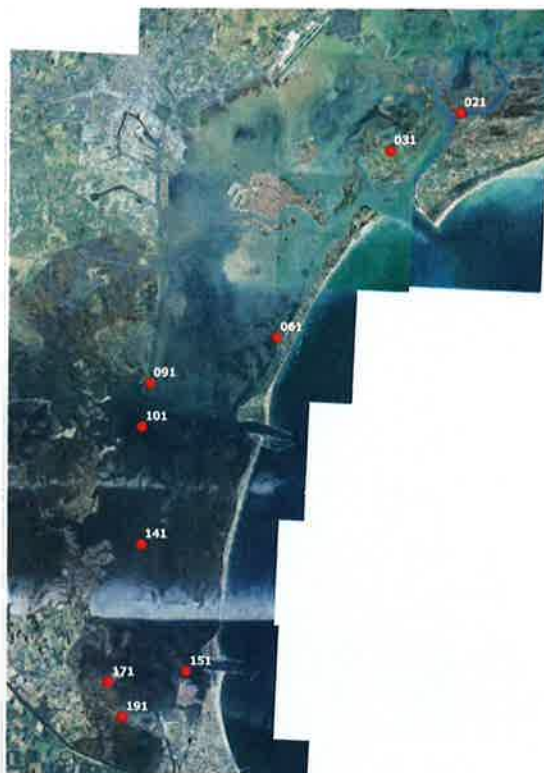
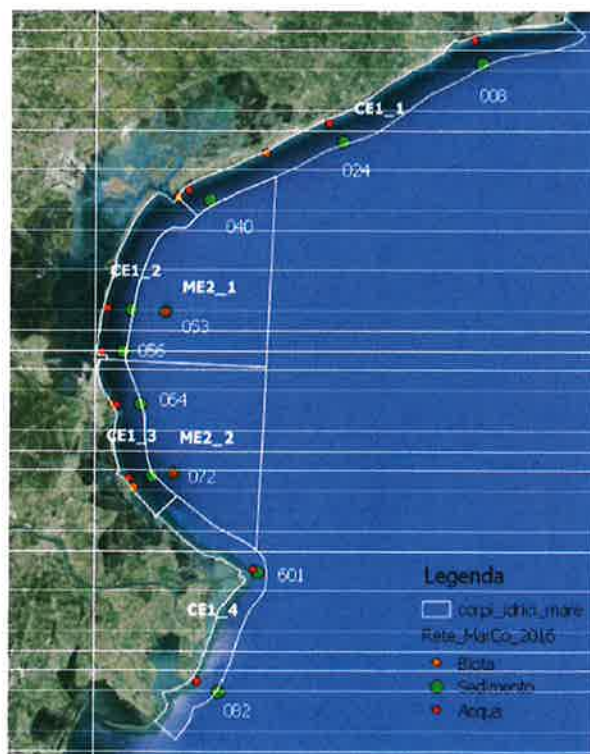


Figura 5.4 – Mappa delle stazioni nei corpi idrici marino-costieri.



Trattandosi di una prima indagine conoscitiva si è ritenuto opportuno pianificare una sola campagna per matrice nel 2016; tali campionamenti per quanto riguarda la matrice acqua si sono svolti tendenzialmente in corrispondenza con la prima campagna di campionamento delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie. A seguito degli esiti nelle diverse matrici, più avanti descritti, e non avendo rilevato alcuna situazione di criticità si è ritenuto di non proseguire con ulteriori indagini nel 2017.

Per quanto riguarda le acque di transizione, i risultati delle analisi nelle matrici acqua e sedimento evidenziano valori in tutti i casi inferiori al limite di quantificazione di 10 ng/l per la matrice acqua (Tab. 5.2) e di 3 µg/kg s.s. per la matrice sedimento (Tab. 5.3).

Tabella 5.2 – Concentrazione PFAS in ng/l nella matrice acqua delle acque di transizione.

Punto prelievo	Data prelievo	PFBA (Perfluoro Butyric Acid) ng/l	PFBS (Perfluoro Butane Sulfonate) ng/l	PFDA (Perfluoro Decanoic Acid) ng/l	PFDoA (Perfluoro Dodecanoic Acid) ng/l	PFHpA (Perfluoro Heptanoic Acid) ng/l	PFHxA (Perfluoro Hexanoic Acid) ng/l	PFHxS (Perfluoro Hexane Sulfonate) ng/l	PFNA (Perfluoro Nonanoic Acid) ng/l	PFDA (Perfluoro Octanoic Acid) ng/l	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonate) ng/l	PFPeA (Perfluoro Pentanoic Acid) ng/l	PFUnA (Perfluoro Undecanoic Acid) ng/l
390 - LAGUNA BASELEGHE	27/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
380 - LAGUNA DI CAORLE	27/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
220 - LAGUNA CALERI	11/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
230 - LAGUNA MARINETTA	12/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
410 - LAGUNA MARINETTA	12/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
250 - LAGUNA VALLONA	12/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
260 - LAGUNA BARBAMARCO	14/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
430 - SACCA CANARIN	15/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
340 - SACCA SCARDOVARI	18/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
330 - SACCA SCARDOVARI	18/04/2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Tabella 5.3 – Concentrazione PFAS in µg/kg s.s. nella matrice sedimento delle acque di transizione.

Punto prelievo	Data prelievo	PFBA (Perfluoro Butyric Acid) µg/kg s.s.	PFBS (Perfluoro Butane Sulfonate) µg/kg s.s.	PFDA (Perfluoro Decanoic Acid) µg/kg s.s.	PFDoA (Perfluoro Dodecanoic Acid) µg/kg s.s.	PFHpA (Perfluoro Heptanoic Acid) µg/kg s.s.	PFHxA (Perfluoro Hexanoic Acid) µg/kg s.s.	PFHxS (Perfluoro Hexane Sulfonate) µg/kg s.s.	PFNA (Perfluoro Nonanoic Acid) µg/kg s.s.	PFDA (Perfluoro Octanoic Acid) µg/kg s.s.	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonate) µg/kg s.s.	PFPeA (Perfluoro Pentanoic Acid) µg/kg s.s.	PFUnA (Perfluoro Undecanoic Acid) µg/kg s.s.
392 - LAGUNA BASELEGHE	25/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
382 - LAGUNA DI CAORLE	25/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
212 - LAGUNA CALERI	31/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
402 - LAGUNA CALERI	31/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
692 - LAGUNA CALERI	30/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
232 - LAGUNA MARINETTA	30/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
242 - LAGUNA VALLONA	30/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
272 - LAGUNA BARBAMARCO	27/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
422 - LAGUNA BARBAMARCO	27/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
292 - SACCA CANARIN	24/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
432 - SACCA CANARIN	24/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
342 - SACCA SCARDOVARI	26/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
452 - SACCA SCARDOVARI	26/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
902 - SACCA SCARDOVARI	26/05/2016	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Relativamente alla matrice biota si evidenzia che per problemi tecnici non sono stati analizzati nel 2016 i campioni che fanno riferimento alle stazioni 391, 261 e 321; i relativi valori riportati in tabella 5.4 si riferiscono ai campioni prelevati nelle medesime stazioni nel 2017. Analogamente a quanto rilevato nelle matrici acqua e sedimento, anche nei campioni di biota (*Mytilus galloprovincialis* o *Crassostrea Gigas*) si evidenziano valori inferiori al limite di quantificazione di 0.5 µg/kg p.u. per PFBA e 0.1 µg/kg p.u. per gli altri PFAS.

Tabella 5.4 – Concentrazione di PFAS in µg/kg (peso umido) per stazione nel biota delle acque di transizione

Punto prelievo	Data prelievo	Specie prelevata	PFBA (PerfluoroButyric Acid) µg/kg	PFBS (PerfluoroButane Sulfonate) µg/kg	PFDA (PerfluoroDecanoic Acid) µg/kg	PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid) µg/kg	PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid) µg/kg	PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid) µg/kg	PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate) µg/kg	PFNA (PerfluoroNonanoic Acid) µg/kg	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid) µg/kg	PFOS (PerfluoroOctane Sulfonate) µg/kg	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid) µg/kg	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid) µg/kg
391 - LAGUNA BASELEGHE	20/04/2017	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
211 - LAGUNA CALERI	31/05/2016	ostriche	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
221 - LAGUNA CALERI	21/06/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
231 - LAGUNA MARINETTA	13/07/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
241 - LAGUNA VALLONA	30/05/2016	ostriche	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
261 - LAGUNA BARBAMARCO	04/04/2017	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
271 - LAGUNA BARBAMARCO	11/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
441 - SACCA CANARIN	09/08/2016	ostriche	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
321 - SACCA SCARDOVARI	20/02/2017	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
331 - SACCA SCARDOVARI	13/07/2016	ostriche	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
021 - LAGUNA DI VENEZIA (Treporti)	25/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
031 - LAGUNA DI VENEZIA (S. Erasmo)	25/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
091 - LAGUNA DI VENEZIA (S. Leonardo)	25/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
101 - LAGUNA DI VENEZIA (Canale Malamocco Marghera fronte porto S. Leonardo)	29/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
141 - LAGUNA DI VENEZIA (Fondi Sette Marti)	29/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
151 - LAGUNA DI VENEZIA (Area mitilicoltura)	25/05/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
151 - LAGUNA DI VENEZIA (Area mitilicoltura)	29/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
171 - LAGUNA DI VENEZIA (Face Novissimo)	29/08/2016	mitili	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Per quanto riguarda le acque marino costiere, in tabella 5.5 si riportano i risultati analitici in matrice acqua; anche in mare i valori di concentrazione sono risultati tutti inferiori al limite di quantificazione (10 ng/l).

Tabella 5.5 – Concentrazione PFAS in ng/l nella matrice acqua delle acque marino costiere.

PUNTO PRELIEVO	CORPO IDRICO	PFBA (PerfluoroButyric Acid) ng/l	PFBS (PerfluoroButane Sulfonate) ng/l	PFDA (PerfluoroDecanoic Acid) ng/l	PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid) ng/l	PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid) ng/l	PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid) ng/l	PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate) ng/l	PFNA (PerfluoroNonanoic Acid) ng/l	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid) ng/l	PFOS (PerfluoroOctane Sulfonate) ng/l	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid) ng/l	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid) ng/l
10080 - W - CAORLE		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10240 - W - JESOLO	CE1_1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10400 - W - CAVALLINO TREPORI		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10530 - W - VENEZIA - S.PIETRO IN V.	CE1_2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10560 - W - VENEZIA - CA'ROMAN		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10640 - W - CHIOGGIA	CE1_3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10720 - W - ROSOLINA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
16010 - W - PORTO TOLLE - PO PILA	CE1_4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10820 - W - PORTO TOLLE - PO TOLLE		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
40530 - W - VENEZIA - S.PIETRO IN V.	ME2_1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
40720 - W - ROSOLINA	ME2_2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Anche per le acque marino costiere sono stati analizzati i campioni delle matrici sedimento e biota e i risultati sono riportati nelle tabelle a seguire. Per quanto riguarda la matrice sedimento, le analisi mostrano risultati inferiori al LOQ (3 µg/kg s.s.) per tutti i parametri con l'unica eccezione del campione prelevato alla stazione 10532 per il PFOA che risulta quantificato in 5 µg/kg s.s. (Tab. 5.6). Per la matrice biota, i valori di concentrazione riscontrati nei molluschi *Mytilus galloprovincialis* sono risultati inferiori al limite di quantificazione (0.5 µg/kg p.u. per PFBA e 0.1 µg/kg p.u. per gli altri parametri) (Tab. 5.7).

Tabella 5.6 – Concentrazione di PFAS in µg/kg (peso secco) per stazione nei sedimenti delle acque marino costiere

PUNTO PRELIEVO	DATA PRELIEVO	CORPO IDRICO	PFBA (Perfluoro Butyric Acid)	PFBS (Perfluoro Butane Sulfonate)	PFDA (Perfluoro Decanoic Acid)	PFDA (Perfluoro Dodecanoic Acid)	PFHpA (Perfluoro Heptanoic Acid)	PFHxA (Perfluoro Hexanoic Acid)	PFHxS (Perfluoro Hexane Sulfonate)	PFNA (Perfluoro Nonanoic Acid)	PFOA (Perfluoro Octanoic Acid)	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonate)	PFPeA (Perfluoro Pentanoic Acid)	PFUnA (Perfluoro Undecanoic Acid)	PFAS (somma)
			µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.	µg/kg s.s.
10082 - S - CADRIE - BRUSSA	06/06/2016	CE1_1	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
10242 - S - JESOLO - JESOLO LIDO	06/06/2016		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
30402 - S - CAVALLINO TREPONTI	06/06/2016	CE1_2	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
30532 - S - VE - PELLESTRINA S.PIETRO IN V.	07/06/2016		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
10562 - S - VE - PELLESTRINA CAROMAN	07/06/2016	CE1_3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
30642 - S - CHIOGGIA - ISOLA VERDE	06/07/2016		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
30722 - S - ROSOLINA - ROSOLINA MARE	05/07/2016	CE1_4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
16012 - S - PORTO TOLLE - PO PILA	08/06/2016		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
10822 - S - PORTO TOLLE - PO TOLLE	08/06/2016	ME2_1	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
10532 - S - VE - PELLESTRINA S.PIETRO IN V.	07/06/2016		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	5
10722 - S - ROSOLINA - ROSOLINA MARE	05/07/2016	ME2_2	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	8

Tabella 5.7 – Concentrazione di PFAS in µg/kg (peso umido) per stazione nel biota (Mytilus galloprovincialis) delle acque marino costiere

PUNTO PRELIEVO	DATA PRELIEVO	CORPO IDRICO	PFBA (Perfluoro Butyric Acid)	PFBS (Perfluoro Butane Sulfonate)	PFDA (Perfluoro Decanoic Acid)	PFDA (Perfluoro Dodecanoic Acid)	PFHpA (Perfluoro Heptanoic Acid)	PFHxA (Perfluoro Hexanoic Acid)	PFHxS (Perfluoro Hexane Sulfonate)	PFNA (Perfluoro Nonanoic Acid)	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid) e isomeri espressi come PFOA	PFOS (PerfluoroOctanoic Acid) e isomeri espressi come PFOS	PFPeA (Perfluoro Pentanoic Acid)	PFUnA (Perfluoro Undecanoic Acid)
			µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
10241 - Z - JESOLO - JESOLO LIDO	16/08/2016	CE1_1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10401 - Z - CAVALLINO TREPONTI - P.TA SABBIONI	16/08/2016	CE1_1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10641 - Z - CHIOGGIA - ISOLA VERDE	16/08/2016	CE1_3	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10721 - Z - ROSOLINA - PUNTA CALERI	16/08/2016	CE1_3	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

In conclusione, per quanto riguarda le acque e il biota delle acque di transizione e marino costiere, tutti i campioni analizzati presentano concentrazioni inferiori al LOQ e, in riferimento ai limiti di legge individuati dal D.Lgs. 172/2016 (Tab. 5.8): si può concludere che per i parametri elencati non vi sono superamenti del relativo SQA. Tale affermazione non ricomprende il parametro PFOS analizzato in acqua, in quanto il LOQ risulta non conforme allo SQA. Per la matrice sedimento non sono indicati valori di riferimento (SQA).

Tab. 5.8 - Valori di riferimento ambientale per alcuni PFAS (D.Lgs. 172/2015 e Linee Guida ISPRA 143/2016)

MATRICE	PARAMETRO	SQA	UdM-SQA	TABELLA	LOQ	UdM-LOQ
acqua	PFOS	0.00013	µg/l	1/A D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
acqua	PFBA	1.4	µg/l	1/B D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
acqua	PFPeA	0.6	µg/l	1/B D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
acqua	PFHxA	0.2	µg/l	1/B D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
acqua	PFBS	0.6	µg/l	1/B D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
acqua	PFOS	0.02	µg/l	1/B D.Lgs. 172/2015	0.01	µg/l
biota/pesci	PFOS	9.1	µg/kg p.u.	1/A D.Lgs. 172/2015	-	
biota/molluschi	PFOS	2.075	µg/kg p.u.	1.5 MLG 143/2016	0.1	µg/kg p.u.

Quindi solo il PFOA è stato rilevato nella matrice sedimenti marini con una concentrazione che comunque è molto al di sotto dei valori soglia proposti dall'ISS con Prot 23/06/2015-0018668 per suoli ad uso industriale/commerciale (5'000 µg/kg) e per i suoli ad uso verde-residenziale (500 µg/kg). Va considerato comunque che la stazione di prelievo 10532 è localizzata a 8.3 km dalla costa, con batimetrica di 18 m, in vicinanza dell'area di stazionamento delle navi del traffico navale (mercantile e passeggeri) diretto ai corridoi di entrata al Porto di Venezia e a quello di Chioggia. Il sedimento in questa zona presenta una percentuale pelitica molto bassa (55%) rispetto alle altre stazioni della rete di monitoraggio (che si attestano attorno al 90%), vista l'assenza di foci nell'areale antistante Venezia, il riscontro di PFOA in questa stazione fa supporre plausibilmente che il contaminante non sia di provenienza fluviale bensì legato al traffico navale. Di fatto i campioni prelevati in questo punto hanno sempre evidenziato, contrariamente alle altre

stazioni, contaminazione da IPA e PCB collegabile al transito/sosta delle navi; la presenza di altre contaminazioni (cadmio e mercurio) è invece collegata a fattori diversi: fanghi di provenienza industriale sversati in mare in passato e presenza storica di mercurio, con gradiente decrescente da nord a sud, derivante dal drenaggio di terreni mercuriferi presso Idrija (Slovenia), zona mineraria di estrazione di roccia ricca di cinabro (HgS).

6. Programma di controllo delle altre Fonti di Pressione Ambientale

Da giugno a dicembre 2016 ARPAV ha realizzato un programma di controllo delle fonti di pressione con l'obiettivo specifico – essenzialmente conoscitivo – di verificare, su scala regionale, la presenza e la consistenza di pressioni ambientali per i PFAS.

Sono state così controllate oltre 200 fonti di pressione selezionate sulla base di alcuni criteri, secondo una distribuzione tra le varie province che teneva conto dell'area di contaminazione originaria e delle zone in cui insistono aziende a più alto rischio.

L'area territoriale di riferimento relativamente a questo approfondimento è la Regione Veneto, escludendo gli impianti coinvolti nell'area fonte della contaminazione, che rientrano nello specifico capitolo del programma di sorveglianza.

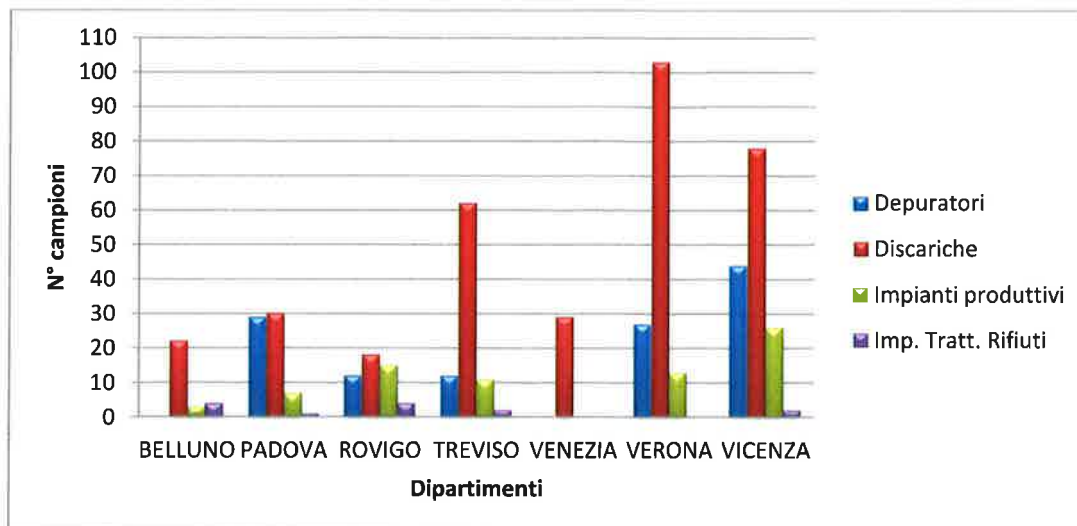
L'attività si è completata con l'acquisizione di 554 campioni, privilegiando le province di Vicenza (150 campioni: il 27% del totale regionale) e Verona (143 campioni: 26%), a seguire Treviso (87 campioni: 16%) e Padova (67 campioni: 12%), e infine Rovigo (49 campioni: 9%), Venezia (29 campioni: 5%) e Belluno (29 campioni: 5%).

Circa il 62% dei campioni sono stati prelevati presso discariche per verificare la presenza di PFAS nel percolato e nelle acque sotterranee, il 22% presso i depuratori di acque reflue urbane, circa il 14% nei diversi impianti produttivi selezionati e il 2% negli impianti di trattamento rifiuti, come emerge dalle tabelle seguenti.

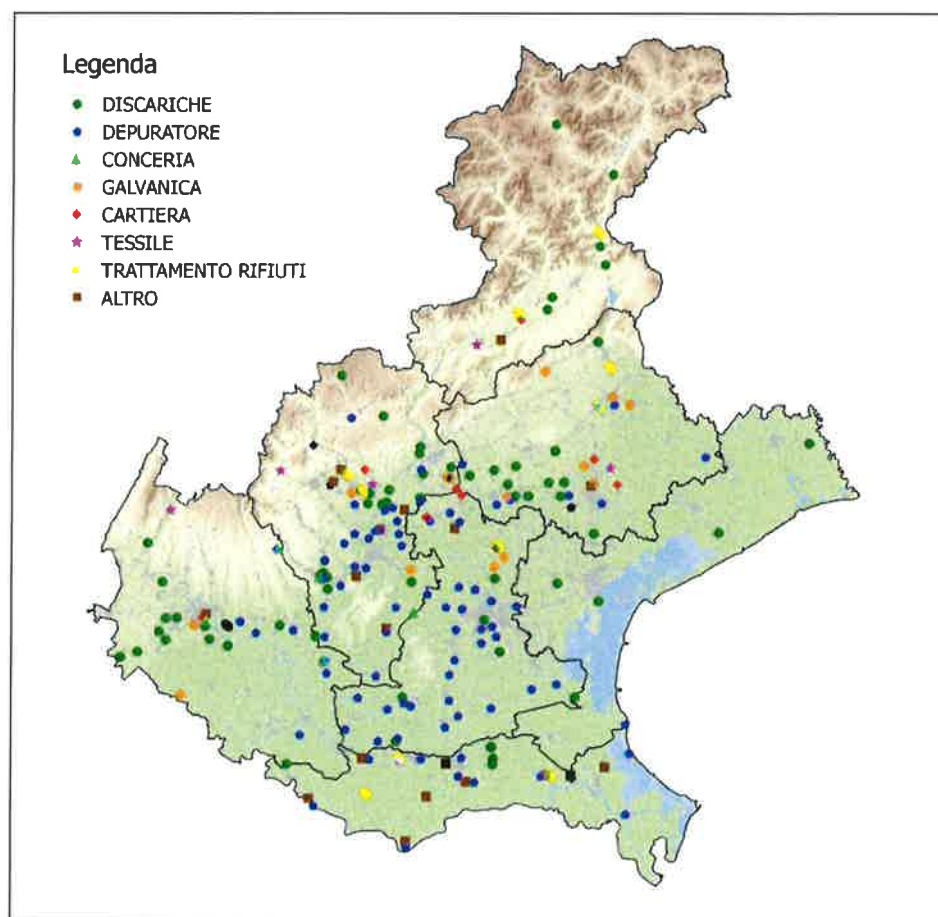
Fonti di pressione controllate per provincia e tipologia di fonte di pressione. Secondo semestre 2016.

Provincia	Depuratori		Discariche		Impianti produttivi		Imp. Tratt. Rifiuti		TOTALE		% Provincia sul Totale	
	N.Impian.	N.Camp.	N.Impian.	N.Camp.	N.Impian.	N.Camp.	N.Impian.	N.Camp.	N.Impian.	N.Camp.	N.Impian.	N.Camp.
BELLUNO	0	0	6	22	3	3	2	4	11	29	4,8	5,2
PADOVA	29	29	4	30	7	7	1	1	41	67	18,1	12,1
ROVIGO	12	12	5	18	13	15	4	4	34	49	15,0	8,8
TREVISO	9	12	12	62	11	11	2	2	34	87	15,0	15,7
VENEZIA	0	0	5	29	0	0	0	0	5	29	2,2	5,2
VERONA	11	27	17	103	9	13	0	0	37	143	16,3	25,8
VICENZA	26	44	20	78	18	26	1	2	65	150	28,6	27,1
TOTALE	87	124	69	342	61	75	10	13	227	554	100,0	100,0
% Tipo impianto sul Totale	38,3	22,4	30,4	61,7	26,9	13,5	4,4	2,3	100,0	100,0		

Campioni prelevati per provincia e tipologia di fonte di pressione. Secondo semestre 2016.



Fonti di pressione controllate nel secondo semestre 2016 per tipologia



I risultati sono descritti nel documento "Programma di controllo delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle fonti di pressione della Regione Veneto. Anno 2016" pubblicato sul sito internet di ARPAV.

Sulla base dei dati raccolti nell'indagine 2016, è stato redatto un programma di controllo della presenza di PFAS sulle fonti di pressione per il 2018.

Questo programma, che è stato inserito nell'ambito della pianificazione annuale ARPAV, definisce una serie di criteri con l'obiettivo di individuare priorità di controllo tra fonti di pressione, quali depuratori, impianti produttivi e discariche.

7. Fanghi di depurazione nelle zone interessate dalla contaminazione

La valutazione già condotta, inerente l'utilizzo di fanghi in agricoltura nelle province di Padova, Rovigo, Verona e Vicenza nel triennio 2012- 2014 ed i controlli analitici agli atti dell'Agenzia relativi ai fanghi provenienti da alcuni impianti depurazione civile (CER 190805) ubicati nelle zone interessate dalla contaminazione, è stata sintetizzata nelle precedenti relazioni ed è descritta anche nella relazione del 02.05.2016: *"Produzione e gestione dei fanghi di depurazione nelle zone interessate dalla contaminazione da PFAS. Approfondimento"* disponibile sul sito dell'Agenzia (vedi al paragrafo 12.)

Con precedenti aggiornamenti si è detto che la campagna di monitoraggio non ha evidenziato particolari criticità pertanto è emersa la necessità di avviare un controllo delle Fonti di Pressione, con particolare riferimento agli scarichi derivanti da alcuni impianti di depurazione pubblici (vedi al paragrafo precedente), ed al controllo dell'ammendante compostato prodotto presso impianti che trattavano fanghi provenienti dalle zone interessate dalla contaminazione da PFAS.

L'indagine condotta sugli impianti di compostaggio che negli anni 2014 2015 avevano ricevuto una frazione di fanghi provenienti dai depuratori ubicati nell'area oggetto di studio non ha rilevato particolari criticità (valore massimo raggiunto pari a 8 µg/kg come somma).

Analogo risultato è stato riscontrato in due campioni di digestato, prelevati nel 2016 e nel 2017 presso l'impianto che tratta anche la frazione umida proveniente da raccolta differenziata (secco – umido) dei comuni rientranti nell'area. Per alcuni dei comuni rientranti in tale area sono state inoltre condotte due campagne di monitoraggio sulla FORSU raccolta, come di seguito riportato:

- campagna di ottobre - novembre 2016 che ha interessato i comuni di Trissino, Creazzo, Montebelluna M., Lonigo e Sarego con risultati inferiori al limite di quantificazione;
- campagna giugno - luglio 2017 che ha interessato i comuni di Trissino, Creazzo, Montebelluna M., Sovizzo e Colognola Veneta, anche in questo caso con risultati inferiori al limite di quantificazione.

8. Monitoraggio dei suoli nelle zone interessate dalla contaminazione delle acque superficiali

Sulla base dei risultati ottenuti da una prima indagine conoscitiva su 14 campioni di terreno provenienti dalle zone interessate dalla contaminazione si è deciso di procedere con un campionamento mirato alla quantificazione della presenza di PFAS nei suoli interessati dall'utilizzo irriguo delle acque provenienti dai corsi d'acqua contaminati, prevedendo anche alcuni prelievi a diverse profondità del suolo, al fine di valutare la dinamica verticale dei composti.

Sono state individuate circa 10 aree sulle quali sicuramente sono state utilizzate per l'irrigazione acque contaminate da PFAS e programmata a gennaio 2018 la campagna di prelievi per la determinazione dei PFAS.

9. Studio preliminare e sperimentale sulla presenza nella matrice aria

I PFAS hanno caratteristiche chimico-fisiche (stato fisico, tensione di vapore, solubilità, proprietà tensioattive, ecc.) che indirizzano verso la matrice acqua come principale via di propagazione nell'ambiente. Non possono tuttavia essere escluse altre vie di diffusione ambientale quali quella atmosferica, come peraltro riportato nella letteratura scientifica.

Occorre peraltro specificare che, attualmente, non esistono riferimenti normativi con i limiti delle concentrazioni dei PFAS alle emissioni/immissioni, né sono stati definiti standard di qualità della matrice aria, ma, soprattutto, non esiste un metodo normato di campionamento di queste sostanze.

Conseguentemente è stato condotto un studio preliminare e sperimentale sulla presenza nella matrice aria nell'arco temporale tra il 14/01/2016 (quando è stata riportata ad ARPAV l'esigenza da parte della Regione Veneto) fino alla emissione dei Rapporti di Prova, riferiti alle immissioni, in data 17/05/2017. Sono state indagate le emissioni a camino, è stata simulata la dispersione in atmosfera e sono stati fatti prelievi di aria in immissione al ricettore più prossimo.

Dalla letteratura scientifica, si evince che sono state effettuate misure di PFAS nell'aria esterna urbana ed extraurbana in numerosi stati, tra i principali quelli in Giappone, Norvegia, Canada. Inoltre sono disponibili misure in aree remote quali l'Artico e l'Oceano Atlantico. Le concentrazioni medie di PFOA in campioni d'aria raccolti in area urbana sono comprese nell'intervallo $1.54 \div 15.2 \text{ pg/m}^3$. Concentrazioni medie più elevate ($101 \div 552 \text{ pg/m}^3$), con valori massimi pari a 919 e 828 pg/m^3 , sono state misurate rispettivamente a Oyamazaki, Giappone, e Hazelrigg, Regno Unito, attribuendone in quest'ultimo caso i valori alle emissioni di un impianto di produzione di fluoropolimeri posizionato 20 km sottovento rispetto a comunità semirurali.

Concentrazioni di PFOA molto maggiori ($70'000 \div 170'000 \text{ pg/m}^3$) sono state misurate in 6 dei 28 campioni d'aria raccolti al perimetro dello stabilimento di produzione di fluoropolimeri DuPont Washington Works, vicino Parkersburg, West Virginia (US).

In situazione intermedia si collocano i risultati ottenuti dalle misure di aria indoor con valori minimi nell'ordine di grandezza dei pg/m^3 fino ai ng/m^3 .

Sulla base di questi primi dati ottenuti nell'indagine ARPAV, è possibile concludere che le concentrazioni misurate in aria nella zona circostante la ditta Miteni, tenendo conto di quelle ottenute all'area urbana di Vicenza, risultano confrontabili con quelle di altre generiche aree urbane, e inferiori a quelle di aree urbane ove erano presenti stabilimenti di produzione di PFAS.

Queste prime evidenze danno indicazioni ad ARPAV sull'opportunità di approfondire ed estendere le misure, ricalibrare il modello di ricaduta, effettuare ulteriori misure nella zona dello stabilimento Miteni, estendere l'indagine anche ad altre possibili fonti di inquinamento, quali gli impianti di trattamento di acque reflue urbane in zona. La ricerca analitica dovrà inoltre estendersi ai precursori quali solfonammidi N sostituite, fluorotelomeri olefinici, fluorotelomeri alcolici, in funzione degli standard disponibili.

Inoltre sarà necessario effettuare misure distinte in particolato atmosferico ed in aria.

A seguito di due distinte Conferenze di Servizi (08/08 e 28/08/2017) la Provincia di Vicenza il 11/09/2017 ha richiesto delle integrazioni alla ditta, due delle quali riferite alla matrice aria. In particolare, è stato chiesto di predisporre un modello delle ricadute (comprensivo delle emissioni diffuse), invitando a rapportarsi con ARPAV per definire le caratteristiche di dettaglio del modello e le modalità di caratterizzazione analitica delle emissioni.

10. Programma di controllo delle acque di abbeverata, di produzione alimenti e di irrigazione delle colture agricole

L'argomento è stato affrontato a seguito di due distinte richieste:

- con nota prot. N. 486172 del 13/12/2016 (acquisita al prot. ARPAV N. 117790 del 14/12/2016) il Direttore Generale dell'Area Sanità e Sociale della Regione Veneto chiedeva al Direttore Generale dell'Agenzia di avviare una serie di campionamenti straordinari di acqua di abbeverata nelle aziende zootecniche;
- la Regione Veneto, con Deliberazione della Giunta Regionale n° 215 del 28/02/2017 (acquisita al prot. ARPAV N. 21123 del 02/03/2017) ha dato la possibilità alle aziende agricole dell'area interessata dal plume inquinante (c.d. "Zona rossa") di analizzare le acque dei pozzi utilizzati per l'abbeverata degli animali, per la produzione di alimenti e/o per l'irrigazione delle colture agrarie.

Nel primo caso l'attività svolta da ARPAV è stata di supporto ai Dipartimenti di Prevenzione delle AULSS nn. 6 Euganea, 8 Berica e 9 Scaligera.

Nel secondo caso l'attività è stata gestita dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza.

Di seguito si dà conto dell'attività fin qui svolta.

10.1 Acque di abbeverata

L'attività si è conclusa e se ne è dato conto con la precedente relazione riferita al 30 giugno 2017

10.2 Acque di abbeverata, di produzione alimenti e di irrigazione delle colture agricole

La Deliberazione della Giunta Regionale n° 215 del 28/02/2017 e le successive note pervenute dalla Regione hanno ribadito che:

- le aziende agricole interessate rientrano nei Comuni di Brendola, Sarego, Lonigo, Alonte, Zimella, Asigliano Veneto, Cologna Veneta, Poiana Maggiore, Noventa Vicentina, Pressana, Roveredo di Guà, Montagnana, Bevilacqua, Boschi Sant'Anna, Terrazzo, Veronella, Minerbe, Arcole, Legnago, Bonavigo, Albaredo d'Adige.
- I pozzi devono essere regolarmente concessionati.
- La spesa per le analisi è a carico della Giunta Regionale.
- Le aziende aderiscono su base volontaria manifestando l'interesse al proprio Comune che, raccolte le adesioni, le trasmette al Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza che provvede al campionamento e all'analisi.
- Il RdP viene inviato al titolare dell'azienda, alla Regione veneto e all'AULSS competente per territorio.

Nel periodo intercorrente tra il 07/06/2017 e il 02/11/2017 sono pervenute a questo Dipartimento Provinciale, schede di campionamento conformi all'allegato B della suddetta DGR. Sono stati effettuati 66 campionamenti ed emessi altrettanti 66 Rapporti di Prova. La seguente tabella riporta i campionamenti effettuati.

Numero del campione (numero LIMS)	Comune	Prov	Tipo di attività	Data del prelievo
588567	MONTAGNANA	PD	orto, soia, vigneto	27/10/2017
566178	ALONTE	VI	vigneto	28/06/2017
567644	ALONTE	VI	vigneto	05/07/2017
567645	ALONTE	VI	vigneto	05/07/2017
567646	ALONTE	VI	orto, frutteto, frumento	05/07/2017
567647	ALONTE	VI	bovini e orto	05/07/2017
570134	ALONTE	VI	ornamentale, vigneto	18/07/2017
570135	ALONTE	VI	vigneto	18/07/2017
570136	ALONTE	VI	vigneto, orto, frutteto, olivi	18/07/2017
572120	ALONTE	VI	orto	31/07/2017
580646	ALONTE	VI	bovini	20/09/2017

Numero del campione (numero LIMS)	Comune	Prov	Tipo di attività	Data del prelievo
570138	ALONTE	VI	vigneto	18/07/2017
579804	BRENDOLA	VI	orto	15/09/2017
579803	BRENDOLA	VI	orto	15/09/2017
579805	BRENDOLA	VI	vigneto	15/09/2017
591372	BRENDOLA	VI	avicoli	13/11/2017
566171	LONIGO	VI	irrigazione	28/06/2017
566172	LONIGO	VI	uso domestico	28/06/2017
566173	LONIGO	VI	avicoli	28/06/2017
566175	LONIGO	VI	bovini da carne	28/06/2017
580284	LONIGO	VI	bovini, vigneto	19/09/2017
580283	LONIGO	VI	orto e vignero	19/09/2017
580281	LONIGO	VI	vigneto	19/09/2017
590415	LONIGO	VI	uso domestico, orto e frutteto	07/11/2017
579801	NOVENTA VIC.NA	VI	orto e frutteto	15/09/2017
579802	NOVENTA VIC.NA	VI	orto e frutteto	15/09/2017
579798	NOVENTA VIC.NA	VI	orto, frutteto e cereali	15/09/2017
588568	NOVENTA VIC.NA	VI	bovini	27/10/2017
591023	POJANA MAGGIORE	VI	uso domestico, conigli, orto	10/11/2017
591980	POJANA MAGGIORE	VI	bovini da carne	15/11/2017
591989	POJANA MAGGIORE	VI	bovini, mais	15/11/2017
591024	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	10/11/2017
591991	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	15/11/2017
591992	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	15/11/2017
591995	POJANA MAGGIORE	VI	bovini da carne	15/11/2017
591996	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	15/11/2017
591998	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	15/11/2017
591993	POJANA MAGGIORE	VI	bovini da carne	15/11/2017
591994	POJANA MAGGIORE	VI	bovini da carne	15/11/2017
591020	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	10/11/2017
591021	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	10/11/2017
591022	POJANA MAGGIORE	VI	avicoli	10/11/2017
580645	SAREGO	VI	zootecnico, mais	20/09/2017
580647	SAREGO	VI	vigneto	20/09/2017
580644	SAREGO	VI	vigneto	20/09/2017
580643	SAREGO	VI	orto	20/09/2017
563793	ALBAREDO D'ADIGE	VR	tacchini	20/06/2017
563794	ALBAREDO D'ADIGE	VR	bovini da latte	20/06/2017
563795	ALBAREDO D'ADIGE	VR	zucchine	20/06/2017
563798	ALBAREDO D'ADIGE	VR	polli da carne	20/06/2017
565372	ALBAREDO D'ADIGE	VR	tacchini	26/06/2017
565374	ALBAREDO D'ADIGE	VR	avicoli	26/06/2017
565394	ALBAREDO D'ADIGE	VR	bovini da carne	26/06/2017
565395	ALBAREDO D'ADIGE	VR	tacchini	26/06/2017
565396	ALBAREDO D'ADIGE	VR	orto e frutteto	26/06/2017
565397	ALBAREDO D'ADIGE	VR	bovini da latte	26/06/2017
569982	ALBAREDO D'ADIGE	VR	bovini da carne	18/07/2017
570137	ALBAREDO D'ADIGE	VR	polli da uova	18/07/2017
580282	ALBAREDO D'ADIGE	VR	bovini	19/09/2017
563792	ARCOLE	VR	vitelli	20/06/2017
567648	ARCOLE	VR	bovini da carne	05/07/2017
572121	ARCOLE	VR	vitelli da carne	31/07/2017
580280	ARCOLE	VR	ovini	19/09/2017
591018	LEGNAGO	VR	avicoli	10/11/2017
591019	LEGNAGO	VR	zootecnico	10/11/2017
586907	MINERBE	VR	bovini e avicoli	20/10/2017

11. Obiettivo ZERO PFAS

La Regione Veneto, con Deliberazione n. 1591 del 03/10/2017, ha posto lo "Avvio della sperimentazione volta al conseguimento della 'virtuale assenza' di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella filiera idropotabile"

Tale sperimentazione interessa direttamente i Comuni elencati nell'Allegato A) della D.G.R. n. 2133/2016, c.d. "zona rossa" e, indirettamente, i Consigli di Bacino e i Gestori del servizio idrico integrato competenti.

Per questi ultimi, in particolare, si prevede, nell'arco temporale di sei mesi, una serie articolata di interventi, coordinati dalla Direzione Difesa del Suolo, con il supporto tecnico di ARPAV, finalizzata a sperimentare sul campo tecnologie di trattamento per le riduzioni dei carichi inquinanti con l'obiettivo di perseguire, per l'acqua destinata al consumo umano degli indicatori di performance per la somma dei parametri PFOA+PFOS ≤ 40 ng/l.

Il supporto tecnico ARPAV, volto a verificare il concreto conseguimento degli obiettivi posti a Consigli di Bacino e Gestori, si sta sviluppando, per una durata prevista di sei mesi, e consiste nella verifica dell'efficacia dei sistemi di trattamento attraverso:

- 1) Individuazione degli "ingressi" e delle "uscite" dei sistemi di trattamento;
- 2) Campionamenti degli stessi con frequenza differenziata;
- 3) Analisi dei campioni per la ricerca di PFAS;
- 4) Pubblicazione sul sito internet di ARPAV dei risultati emessi dal Laboratorio;
- 5) Elaborazione dei risultati al termine del semestre.

I risultati sono disponibili sul sito internet alla pagina <http://www.analisipfas.it/>

Contestualmente, il Coordinatore della Commissione Ambiente e Salute, con nota prot. 101630/2017 del 25/10/2017, ha offerto ai Sindaci della suddetta "zona rossa" la disponibilità di ARPAV a condurre dei campionamenti ed analisi presso i punti di consegna dell'acqua destinata al consumo umano afferenti alle strutture scolastiche. A partire dal 07/11/2017 sono stati emessi 70 Rapporti di Prova per i Comuni di Alonte, Asigliano Veneto, Bonavigo, Brendola, Cologna Veneta, Legnago, Lonigo, Montagnana, Noventa Vicentina, Pojana Maggiore, Pressana, Roveredo di Guà, Sarego e Veronella

I risultati sono disponibili sul sito internet alla pagina <http://www.analisipfas.it/controlli-scuole.html>

12. Sintesi dei dati analitici

Prosegue la trasmissione periodica dei risultati dei campioni analizzati da ARPAV dall'inizio della sorveglianza, riferiti alla matrice acque alla Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria.

Alla data del 01/12/2017 si è provveduto al sessantunesimo invio.

Di seguito si propongono alcune tabelle riepilogative.

La voci si riferiscono a campioni d'acqua secondo le seguenti tipologie:

- EROGAZIONE: prelievi effettuati dalla rete di distribuzione delle acque destinate al consumo umano;
- SCARICO PRODUTTIVO IN CORPO IDRICO: prelievi presso aziende, immediatamente a monte dello scarico in corpo idrico;
- SCARICO PRODUTTIVO IN FOGNATURA: come sopra, scarichi afferenti al sistema fognario;
- SORGENTI O RISORGIVE: prevalentemente dalla rete di monitoraggio ARPAV;
- SOTTERRANEE: come sopra;
- SUPERFICIALI: come sopra;
- ALTRE ACQUE: prelievi di acque "tecnologiche" (ad esempio per studi di efficacia depurativa).

Nella tabella che segue è riportata la numerosità dei campioni secondo le precedenti tipologie.

Tipologia	Totale
EROGAZIONE	3577
SCARICO PRODUTTIVO IN CORPO IDRICO	317
SCARICO PRODUTTIVO IN FOGNATURA	120
SORGENTI O RISORGIVE	115
SOTTERRANEE	4018
SUPERFICIALI	823
ALTRE ACQUE	302
Totale complessivo	9272

Nella tabella successiva si evidenzia la numerosità dei campioni nei Comuni ove risulta un numero di analisi ≥ 10 , distinti per Provincia.

Provincia	Comune	Totale
BL	AURONZO DI CADORE	10
BL	BELLUNO	17
BL	FELTRE	10

PD	ABANO TERME	17
PD	ANGUILLARA VENETA	16
PD	BAONE	11
PD	BATTAGLIA TERME	11
PD	CARMIGNANO DI BRENTA	27
PD	CASALE DI SCODOSIA	10
PD	CODEVIGO	12
PD	CORREZZOLA	17
PD	ESTE	46
PD	FONTANIVA	38
PD	LOREGGIA	19
PD	MERLARA	26
PD	MONTAGNANA	572
PD	MONTEGROTTO TERME	12
PD	NOVENTA PADOVANA	12
PD	PADOVA	63
PD	PIACENZA D'ADIGE	17
PD	PIOMBINO DESE	10
PD	PONTE SAN NICOLÒ	15
PD	ROVOLON	11
PD	SANT'URBANO	29
PD	STANGHELLA	20
PD	URBANA	15

RO	ADRIA	41
RO	BADIA POLESINE	41
RO	BAGNOLO DI PO	14
RO	BERGANTINO	18
RO	CANDA	13
RO	CASTELNOVO BARIANO	31
RO	CORBOLA	44
RO	FIESSO UMBERTIANO	14
RO	GIACCiano BARUCHELLA	13
RO	OCCHIOBELLO	40
RO	POLESELLA	24
RO	ROSOLINA	54
RO	ROVIGO	40
RO	TAGLIO DI PO	34
RO	TRECENTA	13
RO	VILLADOSE	44

Provincia	Comune	Totale
VE	PORTOGRUARO	25
VE	S.DONA' DI PIAVE	16
VE	SCORZE'	19
VE	SPINEA	11
VE	TORRE DI MOSTO	16
VE	VENEZIA	53

VI	AGUGLIARO	53
VI	ALONTE	87
VI	ALTAVILLA VICENTINA	49
VI	ARZIGNANO	101
VI	ASIGLIANO VENETO	59
VI	BASSANO DEL GRAPPA	41
VI	BREGANZE	14
VI	BRENDOLA	248
VI	BRESSANVIDO	14
VI	CALDOGNO	20
VI	CAMPIGLIA DEI BERICI	55
VI	CASTELGOMBERTO	17
VI	CHIAMPO	18
VI	CORNEDO VICENTINO	11
VI	CREAZZO	65
VI	DUEVILLE	29
VI	GAMBELLARA	54
VI	GRANCONA	34
VI	GRUMOLO DELLE ABBADESSE	14
VI	LONGARE	16
VI	LONIGO	509
VI	MARANO VICENTINO	19
VI	MAROSTICA	17
VI	MONTEBELLO VICENTINO	89
VI	MONTECCHIO MAGGIORE	262
VI	MONTECCHIO PRECALCINO	28
VI	MONTORSO VICENTINO	35
VI	NANTO	14
VI	NOVENTA VICENTINA	100
VI	ORGIANO	284
VI	POIANA MAGGIORE	142
VI	POZZOLEONE	16
VI	ROSA'	32
VI	ROSSANO VENETO	36
VI	SAN GERMANO DEI BERICI	100
VI	SANDRIGO	27
VI	SARCEDO	15

Provincia	Comune	Totale
RO	VILLAMARZANA	15
RO	VILLANOVA DEL GHEBBO	12
RO	VILLANOVA MARCHESANA	19

TV	ALTIVOLE	13
TV	CASTELFRANCO VENETO	52
TV	CONEGLIANO	21
TV	CORDIGNANO	16
TV	CORNUDA	14
TV	CRESPANNO DEL GRAPPA	10
TV	FARRA DI SOLIGO	16
TV	FOLLINA	10
TV	GAIARINE	11
TV	GIAVERA DEL MONTELLO	12
TV	ISTRANA	41
TV	LORIA	27
TV	MARENO DI PIAVE	12
TV	MONTEBELLUNA	36
TV	MORGANO	13
TV	MORIAGO DELLA BATTAGLIA	11
TV	NERVESIA DELLA BATTAGLIA	17
TV	PAESE	92
TV	PONZANO VENETO	10
TV	PREGANZIOL	14
TV	RESANA	46
TV	RIESE PIO X	25
TV	RONCADE	15
TV	SANTA LUCIA DI PIAVE	13
TV	SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA	14
TV	SILEA	10
TV	TREVIGNANO	18
TV	TREVISIO	21
TV	VEDELAGO	42
TV	VILLORBA	16
TV	VITTORIO VENETO	31
TV	VOLPAGO DEL MONTELLO	18

VE	CAVARZERE	28
VE	CHIOGGIA	25
VE	JESOLO	43
VE	MIRANO	15

Provincia	Comune	Totale
VI	SAREGO	307
VI	SCHIO	14
VI	SOSSANO	60
VI	SOVIZZO	34
VI	TEZZE SUL BRENTA	46
VI	THIENE	26
VI	TORRI DI QUARTESOLO	10
VI	TRISSINO	235
VI	VALDAGNO	22
VI	VICENZA	228
VI	VILLAGA	10
VI	VILLAVERLA	11
VI	ZERMEGHEDO	44

VR	ALBAREDO D'ADIGE	57
VR	ARCOLE	37
VR	BELFIORE	33
VR	BEVILACQUA	51
VR	BONAVIGO	34
VR	BOSCHI SANT'ANNA	31
VR	COLOGNA VENETA	305
VR	ISOLA DELLA SCALA	13
VR	LEGNAGO	281
VR	MINERBE	53
VR	MONTECCHIA DI CROSARA	10
VR	PESCANTINA	40
VR	PRESSANA	41
VR	ROVEREDO DI GUA'	38
VR	SAN BONIFACIO	99
VR	SAN GIOVANNI LUPATOTO	31
VR	SAN MARTINO BUON ALBERGO	40
VR	SOAVE	72
VR	SOMMACAMPAGNA	14
VR	SONA	41
VR	TERRAZZO	32
VR	VALEGGIO SUL MINCIO	47
VR	VERONA	177
VR	VERONELLA	30
VR	VILLAFRANCA DI VERONA	15
VR	ZEVIO	63
VR	ZIMELLA	83

13. Trasparenza amministrativa

Mantenendosi la necessità di rendere fruibili al pubblico le informazioni di carattere ambientale, dettata dal D.Lgs. n. 33 del 14 marzo 2013, l'insieme delle informazioni è raccolto in una pagina web dedicata, immediatamente raggiungibile dalla home page, tramite il seguente banner.



Risultano così immediatamente fruibili anche i nuovi documenti mano a mano prodotti cui l'utenza può facilmente accedere (www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoroalchiliche-pfas)



**Le azioni tecniche messe in atto
a livello locale al 31/12/2017**

Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana**Da Luglio 2017 a Dicembre 2017****Descrizione attività**

Distretto di Asolo:

- mantenimento del database dei pozzi pubblici del Comune di Resana, quale comune di controllo dello studio di biomonitoraggio sostanze perfluoroalchiliche;
- continuazione dei campionamenti di acqua destinata al consumo umano, previo accordo con l'ARPAV, presso i pozzi pubblici del Comune di Resana per analisi batteriologica e chimica, inclusa la ricerca dei PFAS, con esito favorevole dei campionamenti effettuati;
- estensione, previo accordo con l'ARPAV, della ricerca dei PFAS, sui campioni di verifica di acqua potabile programmati presso i pozzi pubblici e le sorgenti degli altri Comuni del territorio di competenza, come evidenziato al punto sottostante, con esito favorevole dei campionamenti effettuati.

Distretto di Treviso:

- a seguito della nota prot. n. 291159 del 28/07/2016 della Regione Veneto, si è proceduto ad effettuare il controllo dei PFAS in alcuni campione di verifica già programmati. Nel II semestre 2017 - dal 01/07/2017 al 31/12/2017 - sono stati effettuati 11 campioni in vari comuni e tutti hanno dato esito negativo.

Monitoraggio acque dei pozzi ad uso potabile

Distretto di Asolo		
Data prelievo	Pozzo pubblico campionato	Comune sede della risorsa idrica
03/07/2017	Vasca di raccolta Pozzi Molini, via Molini	Borso del Grappa (TV)
03/07/2017	Sorgente "Canaletto Alta", via Valderoa	Crespano del Grappa (TV)
11/07/2017	Pozzo S. Anna 3, via S. Anna	Cornuda (TV)
11/07/2017	Pozzo S. Anna 4, via S. Anna	Cornuda (TV)
17/07/2017	Pozzo Madonna del Covolo 1 "Alto", via Madonna del Covolo	Crespano del Grappa (TV)
17/07/2017	Pozzo "Canaletto 1", via Valderoa	Crespano del Grappa (TV)
25/07/2017	Pozzo P.O. Montebelluna, via Togliatti 1	Montebelluna (TV)
25/07/2017	Pozzo Venegazzù, via Medaglie d'Oro	Volpago del Montello (TV)
31/07/2017	Pozzo 1, via Cavour	Trevignano, fraz. Falzè (TV)
31/07/2017	Pozzo 2, via Redipuglia	Trevignano, fraz. Falzè (TV)
01/08/2017	Pozzo fontana pubblica, via Cerchiara	Resana, fraz. S. Marco (TV)
01/08/2017	Pozzo fontana pubblica, via Boschi "fine via"	Resana, fraz. Castelminio (TV)
08/08/2017	Pozzo Canil, via Generale Giardino	Paderno del Grappa (TV)
08/08/2017	Sorgente Vianova, via Vianova	Paderno del Grappa (TV)
28/08/2017	Pozzo S. Anna 5, via S. Anna	Cornuda (TV)
28/08/2017	Pozzo S. Anna 6, via S. Anna	Cornuda (TV)
11/09/2017	Pozzo Aceri 4, via degli Aceri	Castelfranco Veneto (TV)
11/09/2017	Pozzo Aceri 5, via degli Aceri	Castelfranco Veneto (TV)
19/09/2017	Pozzo fontana pubblica, via Brentanella	Resana (TV)
19/09/2017	Pozzo fontana pubblica, via Badoere	Resana, fraz. Castelminio (TV)
16/10/2017	Pozzo "Canaletto 2", via Valderoa	Crespano del Grappa (TV)

Distretto di Treviso - Pozzo prof. 30 m in Comune di Quinto di Treviso: risultato <10 ng/l - Pozzo prof. 131 m in Comune di Zero Branco: risultato < 10 ng/l - Pozzo prof. 50 m in Comune di Maserada sul Piave: risultato < 10 ng/l - Pozzo prof. 108 m in Comune di Ormelle: risultato < 10 ng/l - Pozzo prof. 70 m in Comune di Paese: risultati < 10 ng/l - Pozzo prof. 77 m in Comune di Treviso: risultati < 10 ng/l - Pozzo prof. 40 m in Comune di Quinto di Treviso; risultato in attesa di ricevimento - Pozzo prof. 52 m in Comune di Quinto di Treviso; risultato in attesa di ricevimento - Uscita Vasca di miscelazione - Comune di Silea - Gestione Piave Servizi srl: risultato < 10 ng/l - Punto di uscita vasca di raccolta pozzi di Morgano gestione Veritas - Comune di Trebaseleghe: < 10 ng/l - Pozzo prof. 50 m in Comune di San Biagio di Callalta: risultati al momento non pervenuto
Azioni conseguenti al biomonitoraggio
Distretto di Treviso Invio dei risultati agli Enti Gestori (Sindaci dei Comuni e Acquedotti).
Incontri/Comunicazioni
Distretto di Asole - Mantenimento del contatto con il Comune di Resana in merito alla situazione dei pozzi comunali, anche in rapporto alla partecipazione del Comune al precedente studio di biomonitoraggio.
Distretto di Treviso - Trasmissione ai Comuni ed Enti Gestori delle relazioni d'analisi.

Azienda ULSS 6 Euganea Da Luglio 2017 a Dicembre 2017	
Descrizione attività	
- Monitoraggio presso gli allevamenti che usano l'acqua di pozzo per l'abbeverata degli animali. - Monitoraggio sulle ditte che producono alimenti di competenza di questo Servizio Veterinario. - Monitoraggio pozzi rete acquedottistica Alta P.na a rotazione come da calendario ARPAV presso centrali di FONTANIVA pozzi: 1001-1018-1009-1005-1002. CARMIGNANO DI BRENTA pozzi: 3703-3706-3707-3702-3705. LOREGGIA pozzi: 411-406-409 Loc. Loreggiola. I risultati ottenuti hanno dato tutti esito: "Nulla da rilevare all'analisi" come da referti esame cumico eseguito da ARPAV.	
Monitoraggio	
<u>Monitoraggio sulle acque dei pozzi ad uso potabile:</u> V. sopra. - Dal 01/07/2017 a oggi sono proseguiti , con frequenza settimanale, i campionamenti di acqua della rete acquedottistica del comune di Montagnana (gestita da Acquavenete, ex Centro Veneto Servizi), nei due punti concordati con il gruppo di lavoro regionale, più precisamente uno presso la mensa aziendale dell'ospedale in via ospedale I ed il secondo presso la casa di soggiorno Città Murata in via Berga, per un totale di 48 campioni, in una occasione il campione presso la mensa dell'ospedale è stato ripetuto al contatore. - Sono stati prelevati n. 7 campioni di acqua sempre della rete acquedottistica ex C.V.S. in occasione delle verifiche programmate, anche in comuni diversi da Montagnana. - E' stato effettuato un censimento delle aziende agricole del territorio del comune di Montagnana che producono derrate alimentari, ed è stato redatto un elenco delle stesse. Presso alcune aziende tra quelle oggetto di campionamento di alimenti, sono stati effettuati ulteriori accertamenti, si è provveduto a campionare le acque utilizzate per l'irrigazione (1 di acque sotterranee e 1 di acque superficiali). - Su richiesta del Comune di Vighizzolo d'Este è stato effettuato un campionamento di un pozzo (circolare in mattoni) da cui è emersa la presenza di sostanze perfluoroalchiliche, a seguito di ciò è stato emesso un divieto di utilizzo (il referto di analisi è stato trasmesso agli uffici regionali competenti).	
Monitoraggio sulle acque dei pozzi di abbeverata	
- Prelevati 16 campioni presso gli allevamenti di animali da reddito che utilizzano acqua di pozzo per l'abbeverata di animali: nessun superamento dei limiti di performance previsti dal Ministero della Salute. - Verifica dell'esecuzione dell'autocontrollo dell'acqua di pozzo destinata all'abbeverata degli animali negli allevamenti di cui sopra: 10 allevamenti avevano già provveduto al campionamento e consegnato i rispettivi certificati d'analisi. - Verifica e controllo sui rimanenti 6 allevamenti da reddito che usano l'acqua di pozzo. Di questi, 5 allevamenti hanno successivamente effettuato l'autocontrollo, con valori che rientrano nei limiti di performance dell'ISS. Acquisiti i certificati d'analisi. - Controllo delle matrici alimentari secondo quanto richiesto dalla Regione Veneto: 4 campioni di fegato avicolo, 4 campioni di muscolo avicolo, 2 campioni di uova, 4 campioni di fegato di bovino, 4 campioni di muscolo di bovino, 2 campioni di fegato di suino, 2 campioni di muscolo di suino, 3 campioni di latte vaccino.	

Incontri/Comunicazioni
- il 17/02/2017 lettera a tutti gli allevatori presenti a Montagnana sul problema, sui limiti di performances e sulla necessità di autocontrollo nei casi di utilizzo di acqua di pozzo per l'abbeverata - il 22/02/2017 richiesta al Sindaco di Montagnana di emettere Ordinanza per l'utilizzo di acqua di pozzo destinata alla produzione di alimenti e all'abbeverata di animali - il 20/04/2017 nuova lettera agli allevatori sui limiti di performances e sulla Ordinanza emessa dal Sindaco - il 16/05/2017 comunicazione ai singoli proprietari di pozzi, in cui sono state rinvenute tracce di PFASS - il 05/07/2017 lettera a tutti gli allevatori per chiamare l'attenzione su quanto disposto con la DGR n. 854 del 13/06/2017. - due incontri organizzati presso un centro parrocchiale del Comune di Este - un incontro a Montagnana con la popolazione - un incontro ad Este in Comune nell'ambito del Piano Ambientale - due incontri a Montagnana: uno con i Medici di Medicina Generale ed uno con i Pediatri di Libera Scelta.
Provvedimenti
Ordinanza n. 25 del 02/03/2017 del sindaco di Montagnana.

Azienda ULSS 8 Berica Da gennaio 2017 a giugno 2017
Descrizione attività
- Invitati: 10.612 utenti - Effettuati: 5.831 utenti Comuni interessati dall'area rossa Distretto Est ed Ovest: Alonte, Brendola, Lonigo, Sarego, Noventa Vicentina, Pojana Maggiore, Asigliano Veneto A. completamento piano di campionamento alimenti (7 campioni prelevati) B. Completamento piano di campionamento pesci d'acqua dolce (40 campioni prelevati su 46 previsti) C. Campioni effettuati in autocontrollo su matrici alimentari: 3 D. Extrapiano Distretto Ovest (nota regionale del 18/10/2017 prot. n. 435672) effettuati 11 campioni (10 uova da consumo allevamenti familiari e 1 campione pesce pesca sportiva). Sede di Vicenza: - per quanto riguarda i punti di campionamento previsti dalla DGR Veneto n. 1874 del 14/10/2014 (CCP e CP), monitorati da questo Servizio e codificati con codice SIRAV, tali punti sono campionati in continuo secondo le frequenze previste ed i referti sono gestiti e visualizzabili dal portale SINAP dell'ARPAV. Dal 01/07/2017 al 31/12/2017 sono stati effettuati n. 102 campionamenti di acqua potabile ai sensi della DGR Veneto n. 1874/2014; - dal 01/07/2017 al 31/12/2017 in ottemperanza alla DGRV n. 2133/2016 sono stati effettuati n. 2 campionamenti rimanenti, per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Tutti i campioni richiesti sono quindi stati effettuati. Sede di Arzignano: - per quanto riguarda i punti di campionamento previsti dalla DGR Veneto n. 1874 del 14/10/2014 (CCP e CP), monitorati da questo Servizio e codificati con codice SIRAV, tali punti sono campionati in continuo secondo le frequenze previste ed i referti sono gestiti e visualizzabili dal portale SINAP dell'ARPAV. Dal 01/07/2017 al 31/12/2017 sono stati effettuati n. 118 campionamenti di acqua potabile ai sensi della DGR Veneto n. 1874/2014; - dal 01/07/2017 al 31/12/2017 in ottemperanza alla DGRV n. 2133/2016 sono stati effettuati n. 21 campionamenti rimanenti, per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Tutti i campioni richiesti sono quindi stati effettuati.

Monitoraggio

Azioni conseguenti al biomonitoraggio sulla popolazione.

- Ambulatorio valutazione del rischio (2° Livello Screening PFAS)
- Plasmaferesi
- Scambio Plasmatico

Monitoraggio sulle acque di pozzo ad uso potabile.

Sede di Vicenza:

Con periodicità mensile si invia alla Regione veneto l'aggiornamento della mappatura delle analisi dei pozzi privati ad uso potabile pervenuti ai sensi della DGR n. 618/2014.

Sede di Arzignano:

Non sono pervenuti referti di pozzi privati ad uso potabile ai sensi della DGR n. 618/2014.

Monitoraggio sulle acque dei pozzi ad uso abbeverata.

Data di inizio del monitoraggio: aprile 2016.

Numero di allevamenti contattati per censimento e analisi in autocontrollo **Distretto Est: 41**

Numero di allevamenti contattati per censimento e analisi in autocontrollo **Distretto Ovest: 49**

Numero di allevamenti rilevati con pozzo per l'abbeverata:

Asigliano Veneto 4

Brendola 6

Lonigo 33

Noventa Vicentina 12

Pojana Maggiore 35

Sarego 6

Totale 106 allevamenti

Numero di referti/rapporti di prova di analisi su acqua di pozzo ad uso abbeverata pervenuti

- in autocontrollo Distretto Est: 29
- in autocontrollo Distretto Ovest: 12
- non in autocontrollo Distretto Est: 0
- non in autocontrollo Distretto Ovest: 4

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi: 23

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi Distretto Est da inizio rilevamento: 8

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi Distretto Ovest da inizio rilevamento: 15

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con allacciamento ad acquedotto
Distretto Est: 7

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con allacciamento ad acquedotto
Distretto Ovest: 9

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con pozzo nuovo Distretto Est: 1

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con pozzo nuovo Distretto Ovest: 0

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con applicazione dei filtri Distretto
Ovest: 1

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con applicazione dei filtri Distretto Est: 0

Numero aziende che hanno effettuato nuove analisi con esito favorevole Distretto Ovest: 3

Numero aziende che hanno chiuso l'attività Distretto Est: 0

Numero aziende che hanno chiuso l'attività Distretto Ovest: 1

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno risolto con applicazione dei filtri Distretto Ovest: 1

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi in attesa di allacciamento Distretto Est: 0

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi in attesa di allacciamento Distretto Ovest: 1

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno messo in chiusura del pozzo Distretto Est: 3

Numero di Aziende/allevamenti risultate non conformi che hanno messo in chiusura del pozzo Distretto ovest: 0

Numero di Aziende/allevamenti non conformi che hanno ripetuto le analisi con esito favorevole Distretto Est: 1 (nuovo pozzo più profondo)

Numero di Aziende/allevamenti non conformi che hanno ripetuto le analisi con esito favorevole Distretto ovest: 3

Allegato: Relazione interventi di Sorveglianza della popolazione esposta.

Incontri/Comunicazioni

- Relazioni mensili su stato avanzamento Piano.
- 18/09/2017 Incontro con Dr. Bilato, Direttore U.O.C. Cardiologia su Ambulatorio Rischio Cardiologico 2° Livello
- 05/10/2017 Incontro con MMG Area Rossa Vicentino a Lonigo
- 12/10/2017 Incontro con MMG Area Rossa Veronese a San Bonifacio
- 18/11/2017 MEDiT Health Innovation "PFAS: Il Programma di Monitoraggio della Popolazione e le Misure di Riduzione del Rischio"
- 23/11/2017 Incontro con Dr. Scanelli, Direttore U.O.C. Medicina Interna, su Ambulatorio Rischio Metabolico 2° Livello
- 13/12/2017 Incontro con Dr. Merler per pianificazione Biomonitoraggio Ex Dipendenti ditta Rimar/Miteni.

Invio lettera ai Comuni e agli allevatori dell'area rossa per il campionamento annuale dell'acqua di abbeverata nel caso di utilizzo di pozzi come approvvigionamento idrico per le aziende zootecniche.

Sede di Vicenza:

- con cadenza trimestrale, vengono trasmessi ai Comuni della ULSS ex 6 i referti del Laboratorio ARPAV per l'analisi delle acque potabili su campioni effettuati da questo Servizio, sia per il D.lgs. n. 31/2001 sia per la DGRV n. 1874/2014;
- in data 19/07/2017 con nota prot. n. 69357 è stata inviata nota di risposta all'Unione dei Comuni del Basso Vicentino in merito ad una richiesta di un privato cittadino del 10/07/2017 in merito alla problematica delle sostanze perfluoroalchiliche nel comune di Orgiano;

- in data 26/10/2017 con nota prot. 102630 è stata trasmessa risposta per richiesta di informazioni in merito alla problematica delle sostanze perfluoroalchiliche, alla Scuola Materna Chiericati ed al Sindaco del Comune di Campiglia dei Berici.

Sede di Arzignano:

- con cadenza periodica, vengono trasmessi ai comuni della ULSS ex 5 i referti di del laboratorio ARPAV per l'analisi delle acque potabili su campioni effettuati da questo Servizio, sia per il D.lgs. n. 31/2001 sia per la DGRV n. 1874/2014;

- in data 23/10/2017 con nota prot. n. 100953 è stata trasmessa ad Acque del Chiampo S.p.A. richiesta di informazioni in merito al superamento di campioni di acqua potabile effettuati dal SIAN ad Arzignano, in merito al superamento dei valori provvisori di performance (obiettivo) della D.G.R. Veneto n. 1590/2017;

- in data 23/10/2017 con nota prot. n. 100951 è stata trasmessa ad Acque del Chiampo S.p.A. richiesta di informazioni in merito al superamento di campioni di acqua potabile effettuati dal SIAN a Montorso, in merito al superamento dei valori provvisori di performance (obiettivo) della D.G.R. Veneto n. 1590/2017;

- in data 25/10/2017 con nota prot. n. 101904 è stata trasmessa ad Acque Veronesi Scarl richiesta di informazioni in merito al superamento di campioni di acqua potabile effettuati dal SIAN a Lonigo, in merito al superamento dei valori provvisori di performance (obiettivo) della D.G.R. Veneto n. 1590/2017;

- in data 25/10/2017 con nota prot. n. 101907 è stata trasmessa a Centro Veneto Servizi S.p.A. richiesta di informazioni in merito al superamento di campioni di acqua potabile effettuati dal SIAN ad Alonte, in merito al superamento dei valori provvisori di performance (obiettivo) della D.G.R. Veneto n. 1590/2017;

- in data 09/11/2017 con nota prot. n. 107367 è stata trasmessa al presidente del Comitato di gestione "Polo dell'infanzia di Brendola" e al Sindaco del Comune di Brendola, una raccomandazione a sottoporre a scrupolosa e puntuale manutenzione l'impianto di filtrazione installato nella rete interna della scuola dell'infanzia e a predisporre un piano di autocontrollo che prevede un'analisi mensile dei parametri microbiologici. Nel contesto si è comunque ribadito che l'acqua dell'acquedotto di Brendola da ottobre 2017 rispetta i valori provvisori di performance stabiliti dalla DGRV n. 1591 del 03/10/2017.

I Servizi SIAN sede di Vicenza e di Arzignano hanno partecipato agli incontri indetti dalla Regione Veneto del Gruppo Regionale Acque Potabili anche al fine di predisporre il Piano di Sicurezza Acque della Regione Veneto in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, ARPAV ed Enti Gestori.

Sede di Arzignano:

- per il campione del comune di Montorso Vic. che non rientra per il parametro PFOS, in data 10/11/2017 il Responsabile del Servizio SIAN sede di Arzignano e il Direttore del Dipartimento di Prevenzione, hanno partecipato ad un incontro presso Acque del Chiampo S.p.A., su convocazione del Sig. Sindaco del comune di Montorso Vic., al fine di individuare azioni correttive per il superamento dei livelli di performance parametro PFOS nell'acqua distribuita nella rete acquedottistica. Acque del Chiampo S.p.A., constatato che la precedente modalità di gestione dei due pozzi non garantiva costantemente il rispetto dei livelli di performance del parametro PFOS, ha proposto l'installazione dei filtri a carbone attivo. Con Delibera del Comitato Istituzionale n. 21 del 20/11/2017, il Consiglio di bacino Valle del Chiampo ha espresso il nulla osta alla progettazione definitiva ed esecutiva per la "realizzazione di un nuovo impianto di filtrazione a carboni attivo granulare" in comune di Montorso Vicentino. Nella stessa delibera, il Comitato Istituzionale ha inoltre richiesto di valutare anche diverse soluzioni provvisorie, attuabili a breve termine, per gestire le anomalie riscontrate ai pozzi di Montorso. Acque del Chiampo S.p.A. ha avviato l'iter per effettuare un intervento provvisorio con l'installazione, in prossimità dei pozzi, di 2 serbatoi in acciaio inox contenenti il carbone attivo granulare.

Provvedimenti

Sede di Arzignano:

In data 29/05/2017 con nota prot. n. 51944 è stato trasmesso al Comune di Lonigo il giudizio di idoneità al consumo umano per acqua di pozzo privato che superava i valori di performance per i PFAS, con proposta di ordinanza di divieto d'uso a scopo potabile. In data 06/06/2017 con Ordinanza n. 65 il Sindaco del Comune di Lonigo ha ordinato il divieto immediato dell'uso a scopo potabile (ndr: provvedimento riportato in questa relazione perché al 30/06/2017 non era ancora pervenuta copia dell'ordinanza sindacale).

Relazione sulle azioni messe in atto per far fronte alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella Regione Veneto

Interventi attuati dal 01/07/2017 al 31/12/2017

Sorveglianza di popolazione - Secondo Livello (dgrv 851/2013)

L'attività di sorveglianza del secondo livello di Screening è partita con i due ambulatori per il rischio Cardio Vascolare e per il rischio Endocrino-Metabolico-Renale il giorno 4 Dicembre 2017

La partenza degli ambulatori è stata preceduta da azioni necessarie per la costruzione di un modello organizzativo e gestionale che potesse reggere nel tempo un carico anno di circa 6500-7000 visite garantendo spazi, personale, prenotazioni e tutti i diversi percorsi di presa in carico dei pazienti.

Si stima infatti che nell'area del Vicentino e del Padovano (Montagnana) si arriverà per lo screening di primo livello a verificare circa 27.000 soggetti ogni due anni (70% l'adesione stimata al primo livello) e con l'attuale numero di pazienti invitati per il secondo livello (43,8%) si ipotizza la necessità di eseguire circa 12.000 visite ogni due anni. Tale proiezione si basa sulle coorti di età più giovanili e si può supporre che con le età più adulte il ricorso al secondo livello potrebbe essere maggiore.

Azioni svolte:

- **Acquisizione personale:**

Acquisiti due Medici e due Infermieri Professionali

Si sono svolte le procedure per l'acquisizione di due Medici e tempo pieno in regime (al momento) libero professionale 38/ore alla settimana.

Il medico cardiologo ha iniziato la sua attività il 4 dicembre ed il Medico Internista inizierà formalmente l'attività il 15 Gennaio. La fase iniziale dell'attività ambulatoriale internistica è stata comunque garantita dal Referente di branca (dr Giovanni Scanelli) e da due Medici Internisti (dr. Vincenzo Biroli, internista che segue nel Distretto Ovest la Rete della Residenzialità extraospedaliera, ed il Dr Andrea Tramarin (medico infettivologo al momento a disposizione per la funzione).

Si sono acquisite due Unità infermieristiche che hanno iniziato l'attività il 4 Dicembre.

- **Individuazione sede operativa**

Si sono utilizzati locali del Distretto nella sede di Lonigo, adiacenti ai locali del Primo livello di screening .

Al momento si dispone di

- un ambulatorio per il rischio Cardiovascolare e di un ambulatorio il rischio Endocrino-Metabolico-Renale
- un locale per il ricevimento degli utenti e per l'esecuzione dei Traccati Elettrocardiografici.

A breve si prevede il trasferimento in una sede (sempre in ambito del Distretto di Lonigo) con più ampi spazi dedicati

- **Acquisizione attrezzature**

Si sono acquisite le seguenti attrezzature:

- Ecografo Multidisciplinare Esaote Mylab Class C EHD; si tratta di una piattaforma ecografica multidisciplinare full digital dalle elevate prestazioni, espandibilità diagnostica e modularità, recentemente introdotta sul mercato italiano. L'utilizzo previsto è per l'esecuzione delle ecografie tiroidee, del collo e, se necessario, addominali e renali.

- Elettrocardiografo digitale ECG 200+ CARDIOLINE; si tratta di elettrocardiografo di nuova generazione a 12 derivazioni in grado di acquisire, stampare (su carta A4; 3, 6, 12 canali) ed archiviare esami ECG a riposo per adulti, pediatrici e neonatali, collegato con la Rete Aziendale.
- Misuratore di pressione: Sfigmo Digitale Domino Gima

• **Definizione del Sistema Informativo:**

Al fine di garantire la corretta gestione, archiviazione e tracciabilità delle prestazioni dei due ambulatori si è resa necessaria la definizione di un sistema informativo dedicato che garantisca la registrazione di un Elettronico Medical Record Ambulatoriale per ogni paziente, ed il collegamento con il network aziendale sia dell'applicativo gestionale che delle attrezzature medicali Digitali (Ecografo ed Elettrocardiografo).

- Individuazione software gestionale: si è predisposto un sw dedicato per la gestione delle visite ambulatoriali. Il sistema informativo dedicato è collegato all'anagrafe regionale ed alla repository aziendale. Questo permette al medico di recuperare tutti i referti digitali della storia del paziente. Si tratta di una cartella clinica ambulatoriale con campi codificati che permettono di garantire estrazioni per esigenze di reportistica e/o di studio di popolazione. Si è provveduto alla profilatura degli accessi al sistema che è differenziata fra Medici ed Infermieri. L'accesso avviene attraverso un'autenticazione con credenziali personali, e l'applicativo permette la refertazione con firma digitale.

Si sono abilitati i medici all'esecuzione della prescrizione dematerializzata, necessaria per la prescrizione degli approfondimenti.

- Collegamento con la Rete Informatica Aziendale: L'ecografo è stato collegato al PACS Aziendale e si sono abilitati i medici all'uso del Ris. Questo permetterà l'archiviazione di immagini e referti ecografici nel PACS Aziendale ad integrazione del Fascicolo Sanitario Elettronico di ogni singolo Utente.

Parimenti i tracciati elettrocardiografici vengono inviati alla Repository dell'ECG management e possono essere refertati in rete dai cardiologi della U.O.C di cardiologia di Arzignano. Gli stessi tracciati entrano nel Fascicolo Sanitario Elettronico di ogni singolo Utente.

L'applicativo gestionale è in fase di integrazione con il sw regionale per il passaggio delle working list provenienti dalle prenotazioni.

• **Definizione protocollo organizzativo**

Nell'ambito della Sorveglianza di Secondo livello sono previsti due tipologie di ambulatori che hanno la seguente operatività

2° LIVELLO (Ambulatori valutazione del rischio)

Responsabile dr. G. Stopazzolo - tel. 0444 708280

Info email: informazioneipfas@aulss8.veneto.it

Ambulatorio PFAS di Lonigo

Distretto di Lonigo, Piazza Martiri della Libertà, 89

Tel. 0444 431144

Gli ambulatori di secondo livello sono di due tipi:

- 1) **internistico**: dedicato a coloro che presentano alterazioni di creatinina, eGFR, A. urico, AST, ALT, HB glicosilata, TSH, microalbuminuria >500mg/L (le persone con Microalbuminuria >30 ma < 500 saranno invitate a ripetere la proteinuria 24 ore ed esami urine dopo 6 mesi)

Responsabile dr. G. Scanelli, tel. 0444 753567

Nella prima fase (mese di dicembre) l'ambulatorio internistico di 2° livello è stato aperto per due mattine la settimana; sono state previste visite ogni 30 minuti dalle 08.30 alle 12.30 il martedì e giovedì. Tale frequenza viene aumentata fino al 22 Gennaio quando, con l'arrivo del Medico dedicato, l'attività sarà a regime con i seguenti orari:

- Dal Lunedì al Giovedì: 9.00-15.30 con 12 visite (una visita ogni mezz'ora).
- venerdì: 9.00-13.30 con 9 visite.

La tempistica prevede, quando necessario, anche l'esecuzione durante la visita ambulatoriale di un esame ecografico.

2Cardiologico: dedicato a coloro che presentano alterazioni del livello di colesterolo non HDL o dei trigliceridi e/o Pressione Arteriosa $\geq 140/90$ mm/Hg.
Responsabile dr. C. Bilato, tel. 0444 479106

L'ambulatorio cardiologico, in dicembre, ha avviato l'attività in modalità graduale al fine di garantire la messa a punto delle metodiche di visita e di diagnostica; dal 16/01/2017 gli orari a regime saranno:

- Dal Lunedì al Giovedì : 8,50 -15,30 con 14 visite
- Venerdì : 8,50 -13,00 con 12

La tempistica prevista per la visita è di 20 min , si specifica che il tracciato Elettrocardiografico viene eseguito prima della visita dal personale infermieristico

• **Definizione presa in carico del paziente**

Nell'ambito della Sorveglianza di Secondo livello è fondamentale la "presa in carico del Paziente". Il sistema informativo utilizzato garantisce la presa in carico digitale, la tracciabilità delle prestazioni e l'inserimento nei diversi percorsi diagnostici di approfondimento se necessario.

Dopo ogni visita ambulatoriale viene redatto un referto digitale (vedi fac simile), archiviato nella repository Aziendale.

A seguito della visita si possono verificare quattro percorsi

Codice	Destinazione	Azione	Presa in carico
1	Concluso	rinvio a controllo biennale	I° Livello
2	Da rivedere	rinvio ad ulteriore visita	II°livello
3	Rinvio al MMG	al MMG dopo consigli terapeutici	MMG
4	Ulteriori accertamenti	Invio ad approfondimenti Diagnostici	II°livello

1. Nella prima ipotesi non si prevede né l'invio al MMG né si ritengono necessari approfondimenti terapeutici. Il Soggetto viene richiamato dopo due anni, come previsto dal protocollo di sorveglianza del primo livello
2. In questo caso lo specialista prevede di rivedere con visita il soggetto dopo un tempo definito
3. In caso di invio al MMG i pazienti, muniti del referto dell'ambulatorio di secondo livello, saranno invitati a fare riferimento al medico curante per eventuali prescrizioni terapeutiche consigliate, e per opportuna conoscenza.
A tal fine ad ogni paziente sarà consegnata una copia del referto da consegnare al proprio medico di fiducia.
4. In caso di ulteriori approfondimenti si avvia un "terzo livello" che inserisce il soggetto in un percorso diagnostico terapeutico e se necessario alla presa in carico in caso di diagnosi di patologia. La patologia, se diagnosticata, viene codificata con il sistema ICD9CM e comunicata al sistema informativo regionale dello screening PFAS

Ai pazienti già inseriti in un percorso clinico indipendente dal "protocollo PFAS", sarà illustrata la opportunità di accoglierli in quest'ultimo, dando loro la possibilità di scegliere se proseguire nel percorso già in atto o se intraprendere il percorso previsto dal "protocollo PFAS". Tale decisione sarà controfirmata dal paziente su apposito modulo. (Vedi allegato)

PRENOTAZIONI E CHIAMATE

Attualmente si stanno richiamando i 2263 soggetti che, sottoposti al primo livello, sono stati inclusi anche nel secondo livello.

I soggetti vengono chiamati direttamente da personale del secondo livello. Qualora non reperiti, dopo due tentativi si invia loro una nota scritta con un appuntamento per la visita del Secondo Livello.

In considerazione dello sfasamento dei tempi fra primo livello, partito il 27/01/2017, ed il secondo livello, partito il 4/12/2017, si è ritenuto opportuno chiamare prioritariamente i soggetti che avessero alterazioni significative dei parametri bioumorali (oltre ovviamente che dei PFAS). Si sono quindi stabiliti dei livelli di cut off per i due ambulatori

Di seguito i livelli di attenzione ed i percorsi per il "terzo livello" di approfondimento:

	Valori di attenzione per appuntamento "con precedenza"	Eventuale "terzo livello" Servizi specialistici
ac. urico	> 9,0 mg/dl nei maschi > 8,0 mg/dl nelle femmine	centro competente per territorio • Medicina Vicenza • Nefrologia Vicenza
creatinina	> 2,0 mg/dl	
eGFR	< di 60 ml/min	
HbA1c	> 53 mmol/mol	centro competente per territorio • Diabetologia Est • Diabetologia Ovest
microalbuminuria	> 500 mg/dl	Nefrologia Est Nefrologia Ovest
transaminasi (AST e ALT)	valore > triplo del v.r.	indagini di laboratorio/strumentali ritenute opportune (da effettuarsi sempre nei distretti di residenza) • Gastroenterologia Est • Gastroenterologia Ovest
TSH	> 20 mIU/ml	A seconda del risultato e in base all'area distrettuale di appartenenza, i soggetti saranno indirizzati alla U.O.S di Endocrinologia di Arzignano o alla diabetologia di Vicenza. L'agoaspirato tiroideo ecoguidato si può effettuare: • per il distretto Est, solo presso gli ambulatori della Medicina del san Bortolo; • per il distretto Ovest, oltre che ad Arzignano dalla dr.ssa Lombardi, anche a Valdagno presso gli ambulatori della medicina, dr. Giachetti

Agli utenti con alterazione solo della microalbuminuria con valori tra 30 e 499 saranno fissati appuntamenti presso l'ambulatorio internistico, che provvederà a richiedere la proteinuria su 24 ore ed esame urine dopo 6 mesi.

Con l'ottenimento del codice di esenzione, richiesto alla Regione, potrà, tra l'altro, essere demandata ai MMG la gestione clinica delle persone con microalbuminuria compresa fra 30 e 499 mg/dl su urine spot.

Sono stati inoltre predisposte presso il Centro del Secondo livello delle disponibilità ambulatoriali per l'esecuzione delle ecografie tiroidee, con sedute pomeridiane dedicate.

Ambulatorio Cardiologico

Per quando riguarda l'ambulatorio cardiologico, poiché risulta difficile stabilire il rischio cardiovascolare per coloro che sono stati chiamati allo screening per l'esecuzione contemporanea del prelievo e del questionario, e in considerazione della giovane età degli stessi, gli utenti saranno chiamati in base alla alterazione dell'assetto lipidico, con particolare riferimento al colesterolo non HDL (i paziente con colesterolo non HDL > 230 saranno inseriti con priorità, in numero di uno al giorno).

Si riporta, in ogni caso, la tabella con i "valori di attenzione".

	Valori di attenzione per appuntamento "con precedenza"					
Rischio cardiovascolare	Colesterolo non HDL	Colesterolo LDL	Colesterolo HDL *	Trigliceridi	Pressione arteriosa massima	Pressione arteriosa minima
basso/moderato	> 230	> 200	< 20 (25)	> 300	> 170	> 110
alto	> 200	> 170	< 20 (25)	> 300	> 160	> 100
molto alto	> 170	> 140	< 20 (25)	> 300	> 160	> 100

* MASCHI (FEMMINE)

Definizione flussi informativi ed aspetti di gestione amministrativa

Con apposita nota, che si allega (condivisa con gli uffici regionali) si sono messi a punto gli aspetti amministrativi legati all'esenzione della partecipazione alla spesa, e le modalità del flusso regionale SPS, e sono stati informati gli uffici interessati (Attività Specialistiche, Controllo di Gestione e Sistemi informativi) e le U.O.C interessate negli approfondimenti diagnostici. La stessa nota è stata inviata a tutti i MMG.

Avvio Attività

L'attività è iniziata il 4 Dicembre.

UTENTI DA CHIAMARE	2263
UTENTI CHIAMATI AL 31/12/2017	173
APPUNTAMENTI DATI AL 31/12/2017	92
QUANTI APPUNTAMENTI RIFIUTATI	5
APPUNTAMENTI FISSATI AL 04/01/2018	270*
UTENTI NON PRESENTATI AGLI APPUNTAMENTI	9

* Numero comprensivo degli appuntamenti fissati direttamente dagli ambulatori di primo livello dopo l'introduzione della nuova modalità di gestione dello screening che prevede la compilazione del questionario dopo la refertazione degli esami di laboratorio.

Di seguito l'esito delle prime visite (mese di dicembre)

AMBULATORIO	COD_DESTINAZIONE	DESTINAZIONE	TOTAL E
MEDICINA INTERNA	1	Concluso	8
MEDICINA INTERNA	2	Da rivedere	8
MEDICINA INTERNA	3	Rinvio al MMG	2
MEDICINA INTERNA	4	Ulteriori accertamenti	20
			38

AMBULATORIO	COD_DESTINAZIONE	DESTINAZIONE	TOTAL E
CARDIOLOGIA	1	Concluso	32
CARDIOLOGIA	2	Da rivedere	1
CARDIOLOGIA	3	Rinvio al MMG	9
CARDIOLOGIA	4	Ulteriori accertamenti	3
			45

Al momento l'adesione è stata del 90,2% (83 su 92 chiamati)

Con le tempistiche definite si prevede di eseguire nell'anno:

- Ambulatorio Rischio cardiologico: 3264 visite
- Ambulatorio Rischio Endocrino-Metabolico-Renale: 2736

I dati sono in linea con le liste previste per il secondo livello.

Si ricorda, inoltre, che molti soggetti (il numero dipende dal rischio cardiovascolare di ciascun paziente, attualmente non conosciuto) saranno sottoposti ad entrambe le visite.

Numero di persone screenate per PFAS al 27/11/17 da inviare agli ambulatori di secondo livello:

	Ambulatorio internistico	Ambulatorio cardiologico	Entrambi gli ambulatori	tot
Residenti AULSS 8	605	1125	532	2262
Residenti AULSS 9	142	316	85	543
Residenti AULSS 6	93	169	89	351
TOTALE				3156

- Comunicazioni dal 01/07/2017 al 31/12/2017

Incontri dal 01/07/2017 al 31/12/2017

- Incontro con Comitato Genitori PFAS 12.06.2017
- incontro con i MMG, PLS e CA Distretto Ovest AULSS 8 - Montecchio Maggiore il 22.6.2017
- incontro con la popolazione della Zona Rossa - Lonigo
- incontro con la popolazione della Zona Rossa - Noventa Vicentina 27/09/17
- incontro con i MMG e PLS Zona Rossa - Lonigo 05/10/17
- Udizione Commissione interpalamentare Eco-Mafie: Prefettura di Vicenza - Ottobre 2017
- Udizione Commissione speciale d'inchiesta per le acque inquinate del Veneto in relazione alla contaminazione di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) (vedi relazione presentata) – Venezia 16/11/2017
- convegno presso MEDIT Fiera di Vicenza - Vicenza 18/11/17: "PFAS: IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO DELLA POPOLAZIONE E LE MISURE DI RIDUZIONE DEL RISCHIO" (Vedi allegato)
- Relazione al Comitato dei Sindaci del 27.09.2017 e del 15.12.2017

ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE VERSO LA POPOLAZIONE GENERALE

D'intesa con la Direzione Regionale Prevenzione sono stati predisposti dei pieghevoli informativi PFAS, in allegato, e distribuiti ai MMG, PLS e Comuni zona Rossa (ottobre 2017).

Si è provveduto, inoltre, a spedire alle altre AULSS interessate (6 e 9) il format del pieghevole i riferimenti per la stampa.

Provvedimenti adottati dal 01/07/2017 al 31/12/2017

- Delibera aziendale n. 757 del 22.06.2017 "Progetto per la presa in carico della popolazione dei Comuni a maggior rischio da contaminazione da sostanze PFAS e attività di biomonitoraggio effettuato su campione della popolazione esposta"
- Delibera Aziendale n. 1194 del 20.09.2017 "Progetto per la presa in carico della popolazione dei comuni a maggior rischio da contaminazione da PFAS e attività di biomonitoraggio effettuato su campione della popolazione esposta. Approvazione ulteriori tre sottoprogetti con relativi piani di attività e di spesa".
- Comunicazione aziendale di indicazioni operative per attivazione percorso assistenziale di 2^a livello . Nota prot.118105 del 11.12.2017

Azienda ULSS 9 Scaligera

Da Luglio 2017 a Dicembre 2017

Descrizione attività

La UOC SIAN Distretto di Verona ha proseguito nella pianificazione ed esecuzione dei controlli sulla rete acquedottistica di competenza territoriale, effettuando attività di campionamento come di seguito specificato:

- n. 17 campionamenti sulla Rete acquedottistica, gestita da Acque Veronesi e alimentata dal campo pozzi di Almisano di Lonigo (interessata dalla contaminazione PFAS) che approvvigiona i Comuni di Arcole, Albaredo D'Adige, Cologna Veneta, Pressana, Veronella e Zimella, Roveredo di Guà;
- n. 1 campionamenti sulla Rete acquedottistica in punto non codificato SIRAV, gestita da Acque Veronesi e alimentata dal campo pozzi di Almisano di Lonigo (interessata dalla contaminazione PFAS) che approvvigiona il Comune di Arcole;
- n. 1 campionamenti sulla Rete acquedottistica in punto non codificato SIRAV, gestita da Acque Veronesi (alimentata da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) che approvvigiona il Comune di Mezzane;
- n. 01 campionamento sulla Rete acquedottistica, gestita da Acque Veronesi, (alimentata da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano), che approvvigiona il vicino Comune di Soave;
- n. 08 campionamenti (di cui n.2 non codificati SIRAV) sulla Rete acquedottistica gestita da Acque Veronesi, (alimentata da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) che approvvigiona il vicino Comune di San Bonifacio;
- n. 01 campionamenti sulla Rete acquedottistica gestita da Acque Veronesi, (alimentata da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) che approvvigiona il vicino Comune di Monteforte d'Alpone;
- n.16 campionamenti in centrali di approvvigionamento rete acquedottistica, gestite da Acque Veronesi (alimentate da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) nel Comune di Verona;
- n. 06 campionamento centrali di approvvigionamento rete acquedottistica, gestite da Acque Veronesi (alimentate da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) nel Comune di San Giovanni Lupatoto;
- n. 02 campionamento centrali di approvvigionamento rete acquedottistica, gestite da Acque Veronesi (alimentate da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) nel Comune di San Martino Buon Albergo;
- n. 01 campionamento centrali di approvvigionamento rete acquedottistica, gestite da Acque Veronesi (alimentate da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) nel Comune di Buttapietra.
- n. 01 campionamento sulla Rete acquedottistica in punto non codificato SIRAV (OSA), gestita da Acque Veronesi (alimentate da diversa centrale rispetto a quella del campo pozzi di Almisano) nel Comune di Buttapietra.

La UOC SIAN Distretto di Legnago ha proseguito nella pianificazione ed esecuzione dei controlli sulla rete acquedottistica di competenza territoriale che fornisce acqua ai Comuni di Bevilacqua, Bonavigo, Boschi S. Anna, Legnago, Minerbe e Terrazzo, gestita dall'Ente Acque Veronesi Scarl e proveniente dal campo pozzi di Almisano di Lonigo, interessato dalla contaminazione PFAS per un totale di n. 27 campioni eseguiti come di seguito indicato:

- n. 2 campionamenti eseguiti nel Comune di Bevilacqua;
- n. 3 campionamenti eseguiti nel Comune di Bonavigo;
- n. 1 campionamenti eseguiti nel Comune di Boschi S. Anna;

- n. 18 campionamenti eseguiti nel Comune di Legnago;
- n. 2 campionamenti eseguiti nel Comune di Minerbe;
- n. 1 campionamenti eseguiti nel Comune di Terrazzo.

E' stato eseguito inoltre n.1 campionamento per la ricerca dei PFAS in rete acquedottistica alimentata da pozzi diversi dal campo pozzi di Almisano, come di seguito indicato:

- n. 01 campionamenti nel Comune di Legnago loc. Torretta (acqua fornita dalla centrale di Castelnuovo Bariano provincia di Rovigo).

UOC SIAN Distretto di Bussolengo ha effettuato:

Controlli analitici eseguiti da ARPAV, su campionamenti dell'AULSS, per la ricerca di PFAS (panel ARPAV) in rete in caso di campioni di verifica e in siti particolari: Villafranca.

Controlli analitici eseguiti dagli Enti gestori delle reti idriche (Acque Veronesi scarl e Azienda Gardesana Servizi spa) su pozzi e/o reti idriche al servizio dei comuni di Brentino Belluno, Brenzone, Costermano d/Garda, Ferrara di m/Baldo, Garda, Peschiera d/Garda, Rivoli V.se, Sant'Ambrogio, S.Zeno di montagna, Bussolengo, Dolcè, Erbè, Fumane, Marano di V.Ila, Mozzecane, Negrar, Nogarole Rocca, Pescantina, Povegliano V.se, San Pietro in C., Sant'Anna D'Alfaedo, Sommacampagna, Sona, Vigasio, Villafranca.

Monitoraggio

Piano di Campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da PFAS:

In riferimento alla Sorveglianza PFAS sugli alimenti di cui alle note n.364369 del 27/09/2016 e n.471407 del 01.12.2016 della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare Veterinaria, nonché successiva DGRV n.2133/2016, **la UOC SIAN Distretti di Verona e Legnago**, ha proseguito con il campionamento per il monitoraggio PFAS nelle matrici alimentari effettuando secondo stagionalità, da settembre 2016 ad agosto 2017, n.442 campioni sui 442 previsti nel rispetto sia della numerosità campionaria, che delle matrici indicate previsto dal piano stesso.

Per la sede di Verona e Legnago, a far data dal 14.12.2017 è stata avviata la trasmissione agli operatori coinvolti delle comunicazioni degli esiti analitici per la ricerca dei PFAS sui campioni di matrici vegetali eseguiti presso le Az. Agricole ricomprese nell'Area rossa, per un totale di n. 152 comunicazioni inviate al 31.12.2017.

La UOC Igiene delle Produzioni Zootecniche e Sanità Animale Distretto di Verona, facendo seguito alla Sorveglianza PFAS sugli alimenti di cui alla nota del Regione Veneto prot. n. 435672 del 18 ottobre 2017 della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare Veterinaria, ha proseguito nelle attività di campionamento anche nel periodo dal 01/07/17 al 31/12/2017:

- Comuni del **Distretto di Verona** uova da allevamenti avicoli rurali: n.16 campionati su n.16 previsti.

UOC VET Distretto di Legnago

In ottobre 2017 sono stati effettuati nel comune di Bevilacqua 16 campioni di uova in allevamenti rurali (pollai) e un campionamento di pesce di acqua dolce nel comune di Legnago presso una pesca sportiva.

Azioni conseguenti al Biomonitoraggio dal 01/07/2017 al 31/12/2017:

UOC SISP Distretto di Legnago:

A seguito del Decreto n. 21 del 08/11/2016 del Direttore Regionale della Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria (con assegnazione di un finanziamento alle ex ULSS 20 e 21 per la presa in carico della popolazione dei Comuni a maggior rischio di contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche e attività di biomonitoraggio effettuato su un campione della popolazione esposta e non esposta) e della DGRV n. 2133 del

23/12/2016 (Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche), con Delibera DG n. 156 del 02/03/2017 è stato dato l'avvio alle attività e procedure per implementare lo screening della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche dei 13 Comuni interessati dell'AULSS 9 Scaligera (7 ex ULSS 20 e 6 ex ULSS 21), con il coinvolgimento di 47.533 persone, tutti cittadini residenti o domiciliati di età compresa tra i 14 e i 65 anni (nati dal 01/01/1951 al 31/12/2015), da invitare attivamente con lettera predisposta dal Centro Unico Screening dell'ULSS 8 Berica, con somministrazione, nella sede-giorno-ora indicati, di un questionario e l'effettuazione di un prelievo di sangue ed urine, con risposta dell'esito entro 1 mese circa;

- Da metà giugno 2017 lo Screening per il biomonitoraggio PFAS presso l'Ospedale di Legnago, con 2 postazioni operative presso il Centro Prelievi, dal Lunedì al Venerdì, è passato dalle 2 alle 3 ore giornaliere (15.00 - 18.00), con inviti ogni 20 minuti con 2 overbooking (20 inviti al giorno, 100 settimanali), sempre con l'impiego di AS e IP dipendenti sia del Dipartimento di Prevenzione che di altri Servizi;

- Dal 09 ottobre 2017 è partito lo Screening per il biomonitoraggio PFAS presso l'Ospedale di San Bonifacio, dal Lunedì al Venerdì, dalle ore 15.00 alle ore 17.00, con 2 inviti ogni 30 minuti, con l'impiego provvisorio di personale dipendente;

- Nei mesi di novembre-dicembre 2017 all'interno dell'Ospedale di Legnago sono stati ricavati due nuovi Ambulatori per le attività di I° Livello, con inizio dal 8 gennaio 2018;

- Per quanto riguarda il personale dedicato, a dicembre 2017 è stata assunta una AS a TD presso la sede di Legnago, mentre per la sede di San Bonifacio da Novembre 2017 è presente una IP trasferita da altro Servizio. In attesa dell'assunzione di tre Assistenti Sanitarie a Tempo indeterminato, lo Screening si avvale sempre della collaborazione di personale del Dipartimento di Prevenzione e di altri Servizi.

- Di seguito l'attività di Screening da luglio a dicembre 2017:

INVITI						
	luglio			agosto		
	INVITATI	EFFETTUATI	%	INVITATI	EFFETTUATI	%
LEGNAGO	418	274	65,55%	250	161	64,40%
	settembre			ottobre		
	INVITATI	EFFETTUATI	%	INVITATI	EFFETTUATI	%
LEGNAGO	418	256	61,24%	435	262	60,23%
SAN BONIFACIO	0	0	0,00%	134	102	76,12%
	novembre			dicembre		
	INVITATI	EFFETTUATI	%	INVITATI	EFFETTUATI	%
LEGNAGO	432	235	54,40%	127	75	59,06%
SAN BONIFACIO	136	91	66,91%	120	78	65,00%
TOTALI ANNO 2017						
		INVITATI	EFFETTUATI	%		
LEGNAGO		2581	1612	62,46%		
SAN BONIFACIO		390	271	69,49%		
TOTALI		2971	1883	63,37%		

Monitoraggio sulle acque dei pozzi ad uso potabile dal 01/07/2017 al 31/12/2017:

La UOC SIAN Distretto di Verona e Legnago ha proseguito l'attività di campionamento per la ricerca PFAS in acque attinte da pozzi privati utilizzati a scopo potabile:

- n. 01 campionamento nel Comune di San Bonifacio;
- n. 01 campionamento da pozzo privato codificato SIRAV presso il Comune di Belfiore (attualmente sprovvisto di rete acquedottistica);
- n. 01 campionamento nel Comune di Castel D'Azzano (a seguito richiesta di potabilità);
- n. 01 campionamento nel Comune di San Martino Buon Albergo (a seguito richiesta di potabilità in zona attualmente sprovvista di rete acquedottistica);
- n. 04 campionamento nel Comune di Verona (a seguito richiesta di potabilità in zona attualmente sprovvista di rete acquedottistica);
- n. 01 campionamento nel Comune di Verona (utilizzato per abbeverata);
- n. 02 campionamenti nel Comune di Legnago;
- n. 02 campionamenti nel Comune di Castagnaro.

Monitoraggio sulle acque dei pozzi delle aziende di produzione alimentare nell'area di impatto:

In riferimento alla Sorveglianza PFAS di cui alla nota n.111133 del 21/03/2016 del Settore Promozione e Sviluppo Igiene e Sanità Pubblica, e nota della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare Veterinaria n.12653 del 12.06.2017, **la UOC SIAN Distretto di Verona e Legnago** ha proseguito nel secondo semestre dell'anno 2017 nella verifica, nel territorio di competenza, con la rilevazione della tipologia di approvvigionamento idrico delle imprese alimentari con estensione a tutti i Comuni della zona rossa A e B;

per il Distretto di Verona (Cologna Veneta, Pressana, Zimella, Roveredo di Guà, Veronella, Arcole, Albaredo D'Adige) dal 1.07.17 al 31.12.2017 sono stati verificati n.61 OSA per un totale di 150 verifiche sulla tipologia di approvvigionamento idrico in Aziende Alimentari nell'anno 2017; nel secondo semestre 2017 sono stati rilevati n.7 insediamenti dotati di pozzo privato per scopo alimentare cui è stata prescritta l'esecuzione in autocontrollo di analisi chimica per la ricerca di PFAS e acquisito n.1 Rapporti di Prova che non ha evidenziato il superamento dei valori di performance. Per le non conformità sulle acque relative ad aziende agrozootecniche del Comune di Roveredo di Guà si rimanda al paragrafo 7 (provvedimenti adottati).

Per il Distretto di Legnago dal 01/01/2017 al 31/12/2017, sono stati eseguiti n. 166 sopralluoghi di sorveglianza Pfas presso imprese alimentari del territorio in questione rilevando n. 9 insediamenti dotati di pozzo privato per scopo alimentare, ai quali è stata prescritta l'esecuzione in autocontrollo di analisi chimica per la ricerca di Pfas. Sono stati acquisiti n. 8 rapporti di prova che non hanno evidenziato il superamento dei valori di performance.

Numero di Aziende/Allevamenti risultate non conformi: 0

Monitoraggio sulle acque dei pozzi ad uso abbeverata dall'inizio del monitoraggio al 31/12/2017:**UOC Igiene delle Produzioni Zootecniche e Sanità Animale Distretto di Verona**

Data di inizio del monitoraggio: 28/01/2015

Numero di allevamenti contattati per censimento e analisi in autocontrollo: n.169

Numero di allevamenti rilevati con pozzo di abbeverata: n.169

Numero di referti/rapporti di prova di analisi su acqua di pozzo ad uso abbeverata pervenuti: n.176

in autocontrollo (prelievo effettuato da privato e analisi effettuate da laboratorio privato o ARPAV): n.169

non in autocontrollo (prelievo effettuato da ULSS/ARPAV e analisi effettuate da laboratorio ARPAV): n.7

Numero di Aziende/Allevamenti risultate non conformi: n.4

Numero di Aziende/Allevamenti non conformi che hanno risolto con allacciamento ad acquedotto: n.4
 Numero di Aziende/Allevamenti non conformi che hanno risolto con un nuovo pozzo: 0
 Numero di Aziende/Allevamenti non conformi che hanno risolto con applicazione di filtri: 0
 Numero di Aziende/Allevamenti non conformi in attesa di allacciamento: 0
 Numero di Aziende/Allevamenti non conformi che hanno messo in chiusura del pozzo: 0 (i titolari dei 4 pozzi che superavano i livelli di performance dichiarano di non utilizzare più l'acqua di pozzo per l'abbeverata degli animali, ma in alternativa quella di acquedotto).
 Numero di Aziende/Allevamenti non conformi che hanno ripetuto le analisi con esito favorevole: 0

UOC VET Distretto di Legnago

Nel secondo semestre 2017 si e' provveduto al campionamento dell'acqua di abbeverata negli allevamenti di Legnago dx Adige pari a 7 allevamenti (3 avicoli, un suino, 2 bovini e 1 ovicaprino).

Incontri/Comunicazioni

UOC SIAN Distretto di Verona:

- NOTA SIAN prot. n.125788 del 11.08.2017 "Piano di Monitoraggio PFAS nell'acqua di abbeverata – Rapporto di Prova approvvigionamento idrico da pozzo privato Azienda Agricola Gini Ruggero via Spollina n.16 Roveredo di Guà", indirizzata a Sindaco Comune di Roveredo di Guà, alla Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria Regione del Veneto e ARPAV;

NOTA SIAN prot. n.133951 del 31.08.2017- Monitoraggio PFAS - "Tutela e controllo approvvigionamento idrico D.Lvo 31/2001. Comunicazione esiti analitici. Campione n.193 del 20.07.2017 prelevato C/O P.To Rete Parco giochi località Sacra Famiglia Verona" indirizzata a Acque Veronesi Servizio Acquedotto, Settore Ambiente Comune di Verona, Dipartimento provinciale ARPAV, A.A.T.O. Veronese, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria Regione del Veneto e ARPAV;

NOTA SIAN prot. n. 145116 del 20.09.2017 "Az Agricola Gini Ruggero via Spollina n.16 Roveredo di Guà. Convocazione Gruppo di valutazione "Sorveglianza acqua di abbeverata " D.D.G. AULSS9 Scaligera n.298 del 10.04.2017" indirizzata a Sindaco Comune di Roveredo di Guà, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria Regione del Veneto, Servizio Stato Ambiente ARPAV di Verona, AVEPA Provincia di Verona, Acque Veronesi SCARL, Direttore Servizi Veterinari Area A-C Distretto di Verona, Area C Servizi Veterinari Distretto Legnago;

NOTA SIAN prot. n.151138 del 29.09.2017 "Az Agricola Gini Ruggero via Spollina n.16 Roveredo di Guà. Convocazione Gruppo di valutazione "Sorveglianza acqua di abbeverata " D.D.G. AULSS9 Scaligera n.298 del 10.04.2017" indirizzata a Sindaco Comune di Roveredo di Guà, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria Regione del Veneto, Servizio Stato Ambiente ARPAV, AVEPA Provincia di Verona, Acque Veronesi SCARL, Servizi Veterinari Area A-C Distretto di Verona, Area C Servizi Veterinari Distretto Legnago;

NOTA SIAN prot. n.157589 del 11.10.2017 "Piano di Monitoraggio PFAS nell'acqua di abbeverata Comune di Roveredo di Guà" indirizzata a Sindaco Comune di Roveredo di Guà, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare e ARPAV;

NOTA SIAN prot. n.164723 del 23.10.2017 "DGRV n.215/2017 Approvazione del progetto per il campionamento e il monitoraggio delle acque di falda che alimentano i pozzi utilizzati per l'abbeverata degli allevamenti, per la produzione di alimenti e per l'irrigazione delle colture nelle aree interessate dalla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)." Indirizzata a Ufficio Tecnico Comune di Albaredo D'Adige;

NOTA SIAN prot. n.168321 del 30.10.2017 "Gruppo di valutazione Sorveglianza acqua di abbeverata DDG AULSS9 Scaligera n 298 del 10.04.2017 Verbale riunione del 05.10.2017" indirizzata a Sindaco Comune di Roveredo di Guà, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Servizio Stato Ambiente ARPAV di Verona, AVEPA Provincia di Verona, Acque Veronesi SCARL, Servizi Veterinari Area A-C Distretto di Verona, Area C Servizi Veterinari Distretto Legnago;

NOTA SIAN prot. n.170803 del 03.11.2017 – Sorveglianza PFAS - “Trasmissione rapporti di prova relativi a prelievi di acqua potabile effettuati presso punti rete acquedottistica all’interno di plessi scolastici- Comune di Cologna Veneta” indirizzata al Sindaco di Comune di Cologna Veneta, Acque Veronesi SCARL Servizio Acquedotto;

NOTA SIAN prot. n.174243 – sorveglianza PFAS approvvigionamento idrico imprese alimentari - “Monitoraggio e sorveglianza fonti di approvvigionamento acqua uso potabile DGRV 618/07/2014” indirizzata a Sindaco Comune di Arcole;

NOTA SIAN prot. n.178824 del 16.11.2017 – Area di Servizio Scaligera Nord - “Contaminazione di PFAS in Comune di Soave. Rif. Vs. prot. 157304 del 10.10.2017)” indirizzata al Sindaco di Comune di San Martino Buon Albergo, Dipartimento Provinciale ARPAV Verona, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare;

NOTA SIAN prot. n.183665 del 24.11.2017 “Inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche PFSA trasmissione Ordinanza del Presidente Giunta Regionale del Veneto n.184 del 10/11/2017 e piano monitoraggio alimenti” indirizzata a Prefetto Provincia di Verona, Presidente della Provincia di Verona, Sindaci dei Comuni di Cologna Veneta, Pressana, Zimella, Arcole, Albaredo d’Adige, Roveredo di Guà, Veronella, Bevilacqua, Bonavigo, Boschi S. Anna, Legnago, Minerbe, Terrazzo, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare;

NOTA SIAN prot. n.184392 del 27.11.2017 “Inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche PFSA trasmissione Ordinanza del Presidente Giunta Regionale del Veneto n. 184 del 10/11/2017 e piano monitoraggio alimenti” – parziale rettifica allegato alla nota prot. n.183665 del 24.11.2017, indirizzata a Prefetto Provincia di Verona, Presidente della Provincia di Verona, Sindaci dei Comuni di Cologna Veneta, Pressana, Zimella, Arcole, Albaredo d’Adige, Roveredo di Guà, Veronella, Bevilacqua, Bonavigo, Boschi S. Anna, Legnago, Minerbe, Terrazzo, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare;

NOTA SIAN prot. n.196178 del 18.12.2017 “Presenza di PFOS nelle acque sotterranee delle Centrali di Porta Palio e Genovesa di Acque Veronesi. Trasmissione relazione di sopralluogo presso Ditta Vicentini autotrasporti SRL – Rif ARPAV fascicolo 0493/BO classificazione X.20.09” indirizzata a ARPAV Dipartimento Provinciale di Verona, Comune di Verona – Direzione Ambiente, Provincia di Verona- Settore Ambiente, Consiglio di Bacino Verona, Acque Veronesi SCARL, Regione Veneto Unità Organizzativa Genio Civile di Verona;

NOTA SIAN prot. n.198100 del 20.12.2017 – sorveglianza PFAS - “Trasmissione copia dei rapporti di prova relativi ai prelievi effettuati nella rete acquedottistica nel Comune di S. Giovanni Lupatoto VR – periodo luglio/novembre 2017 (D.lgs. 31/2001)” indirizzato a Comune di S. Giovanni Lupatoto Ufficio Gestione del Territorio – Ecologia- Ufficio Edilizia, Acque Veronesi Servizio Acquedotto, Dipartimento Provinciale ARPAV, A.A.T.O., Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare;

NOTA SIAN prot. n.200491 del 27.12.2017 – sorveglianza PFAS - “Trasmissione RdP n. 594056 – Laboratorio ARPAV” indirizzata a Scuola Materna Regina della Pace Buttapietra e al Sindaco del Comune di Buttapietra.

NOTA SIAN prot. n.201888 del 29.12.2017 “ Seduta del Consiglio Comunale di S. Bonifacio del 12312.2017 Presenza di sostanze perfluoroalchiliche nella rete acquedottistica – richiesta relazione tecnica” indirizzata a Acque Veronesi Servizio Acquedotto, Sindaco del Comune di S. Bonifacio Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare;

Mail del 6.10.2017 inoltrato alle Associazioni di Categoria della DGRV n.215/2017 “Approvazione del progetto per il campionamento e il monitoraggio delle acque di falda che alimentano i pozzi utilizzati per l’abbeverata degli allevamenti, per la produzione di alimenti e per l’irrigazione delle colture nelle aree interessate dalla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)”.

periodico aggiornamento da parte della UOC SIAN del sito web del Dipartimento di Prevenzione ULSS9 Scaligera dedicate all’inquinamento da PFAS (www.aulss9.veneto.it).

UOC SIAN Distretto di Legnago:

trasmissione dei rapporti di prova PFAS per informazioni PFAS Comune di Zevio (nota prot. n. 118674 del 31/07/2017);

informazione situazione PFAS Comune di Castagnaro (nota prot. n. 125359 del 11/08/2017);

informazione situazione PFAS Comune di Bovolone (nota prot. n. 117687 del 31/07/2017);

trasmissione rapporti di prova PFAS Comune di Legnago giugno/ottobre 2017 (nota prot. n. 164651 del 23/10/2017);

valutazione e comunicazione esiti rapporti di prova eseguiti dal Sian (Distretto di Legnago) sull'acqua di pozzi privati ubicati a Castagnaro (nota Sian n. 125359 del 11/08/2017);

valutazione e comunicazione esiti rapporti di prova eseguiti sull'acqua di pozzi privati ubicati a Legnago (nota Sian prot. n. 164762 del 23/10/2017 – nota Sian prot. n. 164742 del 23/10/2017);

periodico aggiornamento da parte della UOC SIAN del sito web del Dipartimento di Prevenzione ULSS9 Scaligera dedicate all'inquinamento da PFAS (www.aulss9.veneto.it).

Relativamente al piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da PFAS, trasmissione con comunicazione esito analitico, di n. 96 rapporti di prova alle aziende agricole e privati facenti parte dei Comuni interessati al piano di campionamento (zona rossa B).

Incontri e informazione dal 01/07/2017 al 31/12/2017:**UOC SIAN Distretto di Verona e Legnago:**

partecipazione in data 12/07/2017 all'incontro tenutosi presso Regione Veneto-Venezia – relativo al Water Safety Plan (Direttore SIAN Sedi di Verona e Legnago e TdP refernte);

partecipazione in data 19/9/2017 al Comitato dei Sindaci del distretto 3 presso il Comune di Legnago (Direttore Generale Ulss 9, Direttore di Dipartimento, Direttore SIAN sedi Verona e Legnago e dirigenti Medici SISP);

partecipazione in data 20/07/2017 all'incontro regionale con oggetto le modifiche dei protocolli operativi Screening PFAS popolazione esposta (Direttore SIAN sedi Verona e Legnago per il Direttore del Dipartimento Prevenzione);

partecipazione in data 25/9/2017 presso Regione Veneto-Venezia ad incontro tecnico relativo al Water Safety Plan (Dirigente Medico SIAN Legnago);

Convocazione e partecipazione in data 5 /10/2017 al Gruppo Tecnico Aziendale Acque Abbeverata istituito con DDG AULSS9 Scaligera n 298 del 10.04.2017 (Direttore Dipartimento Prevenzione ULSS9, Direttore SIAN Verona e Legnago, Direttore VET area A-C, Dirigenti Medici SIAN e Veterinari, personale Tecnico SIAN e Vet.);

partecipazione ad incontro – conferenza dei servizi in data 12 ottobre 2017 su convocazione del Dipartimento Provinciale di Verona Servizio Controllo ambientale ARPAV *“Presenza di PFOS nelle acque sotterranee pozzi Centrale Idrica di Porta Palio e della c.le Idrica Genovesa di Acque Veronesi.*

Prime indicazioni sul deflusso di falda. Convocazione Incontro Tecnico” (Direttore SIAN Verona e Legnago, Tecnici SIAN, Dirigenti Medici SIAN e SISP);

Partecipazione e intervento formativo PFAS del 12.10.2017 C/o sala conferenze - ospedale di S.Bonifacio rivolto ai MMG e PLS, con relazioni del Direttore di Dipartimento ULSS9 e Direttore SIAN sede Verona e Legnago e partecipazione di Direttore e Dirigenti Medici SISP SPISA e SIAN Legnago e Verona);

Convocazione e Partecipazione in data 16/10/2017 alla Audizione presso la Commissione Speciale di inchiesta per le acque inquinate del veneto (PFAS) presso Regione Veneto - Venezia (Direttore Generale ULSS9, Direttore di Dipartimento Prevenzione, Direttore SIAN sede Verona e Legnago, Dirigente Veterinario area A-C);

Partecipazione e intervento in data 18/10/2017 “Temi emergenti in Sanità Pubblica” (Relatori: Direttore SIAN sede Verona e Legnago al Convegno organizzato dall’Ordine dei Medici di Verona presso Università di Verona);

Partecipazione in data 28/10/2017 I Convegno sui PFAS organizzato da Ordine dei Medici di Vicenza (Direttore SIAN sede Verona e Legnago e Dirigente Medico SIAN);

Incontro tecnico PFAS acque di abbeverata – pozzi privati – tenutosi in data 30/10/2017 presso comune Roveredo di Guà (Direttore SIAN sede Verona e Legnago e personale tecnico , Vice Sindaco e Assessore comune Roveredo di Guà);

Convocazione e partecipazione in data 16/11/2017 presso Regione Veneto – Venezia - alla conferenza stampa riferita alla presentazione degli esiti e delle valutazioni del piano di campionamento alimenti per monitoraggio PFAS _ DRGV 2133/2016 (Direttore SIAN sede Verona e Legnago e Dirigente Medico SIAN);

Partecipazione su invito e intervento in data 23/11/2017 al Consiglio Comunale di Legnago (Direttore Dipartimento di Prevenzione e Direttore SIAN e Dirigente Medico SIAN sede Verona e Legnago);

Partecipazione su invito in data 23/11/2017 all’incontro pubblico sui PFAS organizzato da Comune di Minerbe (Direttore Generale, Direttore Dipartimento di Prevenzione, Direttore SIAN e dirigente medico SIAN Distretto Verona e Legnago);

Partecipazione e intervento in data 11/12/2017 al corso di Formazione “Pfas Sostanze Perfluoro Alchiliche: Inquinanti Emergenti” organizzato per il personale del Dipartimento Prevenzione Ulss 9 Scaligera (Relatori Direttore SIAN sede Verona e Legnago e Dirigenti Medici SIAN Verona e SISP Legnago);

partecipazione ad incontro Conferenza dei Servizi in data 12.12.2017 su convocazione del Dipartimento Provinciale di Verona Servizio Controllo ambientale ARPAV, *“Presenza di PFOS nelle acque sotterranee pozzi Centrale Idrica di Porta Palio e della c.le Idrica Genovesa di Acque Veronesi. Prime indicazioni sul deflusso di falda. Convocazione Incontro Tecnico”* (Direttore SIAN sede Verona e Legnago e Dirigenti Medici e personale tecnico SIAN e SISP Verona);

Partecipazione e intervento in data 12/12/2017 al Consiglio Comunale di San Bonifacio (Direttore SIAN sede Verona e Legnago);

Partecipazione in data 13/12/2017 alla Conferenza Stampa con presentazione della Relazione Sanitaria Dipartimento di Prevenzione ULSS9 Scaligera con aggiornamento situazione Pfas (relatore Direttore SIAN sede Verona e Legnago);

professionale sanitario/Assistente Sanitario (cat. D), mediante utilizzo di graduatoria concorsuale.

Partecipazione in data 14/12/2017 all’incontro tenutosi a Venezia e relativo al Water Safety Plan organizzato a Venezia dal Gestore Acque Veronesi (Direttore SIAN Sedi di Verona e Legnago);

Partecipazione e intervento in data 18/12/2017 al Convegno “Piani di Sicurezza dell’acqua” organizzato da Acque Veronesi c/o Sala Convegni Palazzo della Gran Guardia Verona (relatore Direttore SIAN sede Verona e Legnago, con partecipazione Dirigenti Medici e personale tecnico SIAN Verona);

Partecipazione e intervento in data 20/12/2017 a Conferenza dei Servizi ULSS9 Scaligera (relatore Direttore SIAN sede Verona e Legnago sulla contaminazione PFAS);

Partecipazione e incontro del 27/10/2017 a Venezia convocato dalla Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria *“Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche. Stato dell’arte e formazione operatori”* (nota regionale 397164 del 22/09/17), partecipanti Dirigente medico SIAN Verona e SISP Legnago;

Convocazione e partecipazione a incontro del 18/09/2017 *“cambio gestione del 1 livello di screening PFAS”* presso Ospedale di Arzignano convocato da Dr. Zolin Responsabile Unico Screening Oncologici AULSS 8 Berica e Responsabile Cardiologia Ospedali dell’OVEST Vicentino ULSS 8 Berica, partecipanti Dirigenti Medici SIAN e SPISAL Verona e SISP Legnago;

Convocazione e partecipazione a Conferenza Stampa della Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria del 15/12/2017 presso sede Azienda Zero Padova: presentazione dei primi risultati circa l'applicazione della terapia della plasmateresi (partecipante dirigente medico SIAN Verona) ;

Convocazione e partecipazione ad incontro del 29 novembre 2017 a Venezia convocato dalla Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare, Veterinaria "Incontro PFAS_Piano monitoraggio degli alimenti" (partecipante Direttore SIAN Verona e Dirigenti Medici SIAN Verona e Legnago) ;

Aggiornamento periodico della pagina web PFAS del SIAN - Dipartimento di Prevenzione con inserimento di link di collegamento dalla pagina aziendale dell'ULSS 9 Scaligera.

UOC SISP Distretto di Verona:

Convocazione da parte del Dipartimento Provinciale di Verona Servizio Controllo ambientale ARPAV e partecipazione ad incontro del 12 ottobre 2017, *"Presenza di PFOS nelle acque sotterranee pozzi Centrale Idrica di Porta Palio e della c.le Idrica Genovesa di Acque Veronesi. Prime indicazioni sul deflusso di falda. Convocazione Incontro Tecnico"*.

Convocazione da parte del Dipartimento Provinciale di Verona Servizio Controllo ambientale ARPAV e partecipazione ad incontro del 12 dicembre 2017, *"Presenza di PFOS nelle acque sotterranee pozzi Centrale Idrica di Porta Palio e della c.le Idrica Genovesa di Acque Veronesi. Prime indicazioni sul deflusso di falda. Convocazione Incontro Tecnico"*.

UOC SISP Distretto di Legnago:

Il 22/09/2017 presenti il Direttore SISP Distretto n. 3 Legnago, il Direttore Laboratorio Analisi dell'Ospedale di Legnago con il Dirigente Medico Referente del Laboratorio dell'Ospedale di San Bonifacio, la Referente degli Screening Distretto n. 3 Legnago, due Dirigenti Professioni Sanitarie Territoriali, la Coordinatrice AS e IP, con verbalizzazione da parte della Segreteria di Dipartimento, vi è stato un incontro presso l'Ospedale di Legnago per la valutazione del programma di implementazione del Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche;

Il 27/09/2017 incontro PFAS a Venezia presso Palazzo Grandi Stazioni, riguardante lo stato dell'arte, l'aggiornamento del Programma informatico con "Il nuovo Protocollo Operativo" e la contestuale formazione degli operatori (presenti due operatori sanitari AULSS 9);

Il 12/10/2017 presso l'Ospedale di San Bonifacio si è tenuto uno Workshop rivolto ai MMG e PLS dell'AULSS 9 con l'intervento del Direttore Sanitario, del Direttore del Dipartimento di Prevenzione, del Direttore della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare e Veterinaria Dr.ssa Francesca Russo, del Direttore del SIAN Distretto 1-2, del Direttore SISP del Distretto 3 ed il Dirigente medico Referente degli Screening Distretto 3;

Il 06/12/2017 incontro a Montecchio Maggiore tra rappresentanti del Dipartimento di Prevenzione AULSS 8 Berica e del Dipartimento di Prevenzione AULSS 9 Scaligera per la gestione della nuova modalità che prevede due accessi al I° livello (con un intervallo di 40 giorni tra i due accessi) e l'eventuale appuntamento negli ambulatori di II° Livello;

Il 19/12/2017 incontro del Tavolo di Coordinamento PFAS a Legnago per fare il punto della situazione in merito a personale, ambulatori, segreteria, I° Livello, II° Livello e programmazione agende anno 2018.

Provvedimenti

Dipartimento di Prevenzione, UOC SIAN e VET Area A-C Distretto di Verona: richiesta di emissione di ordinanza sindacale Comune di Roveredo di Guà di diniego di utilizzo di acqua attinta da pozzi privati per scopo potabile , per uso zootecnico/uso abbeverata di n. 5 Insediamenti del Comune di Roveredo di Guà e di estensione dell'ordinanza di cui all'Allegato A alla DGRV 618/2014 a tutto il territorio comunale (prot. n.157589 del 11.10.2017);

- Delibera Direttore Generale del n. 941 del 09/11/2017. Assunzione a tempo determinato di un Collaboratore professionale sanitario/Assistente Sanitario (cat. D).

- Determina Dirigenziale n. 2483 del 22/12/2017. Assunzione a tempo indeterminato di un Collaboratore.



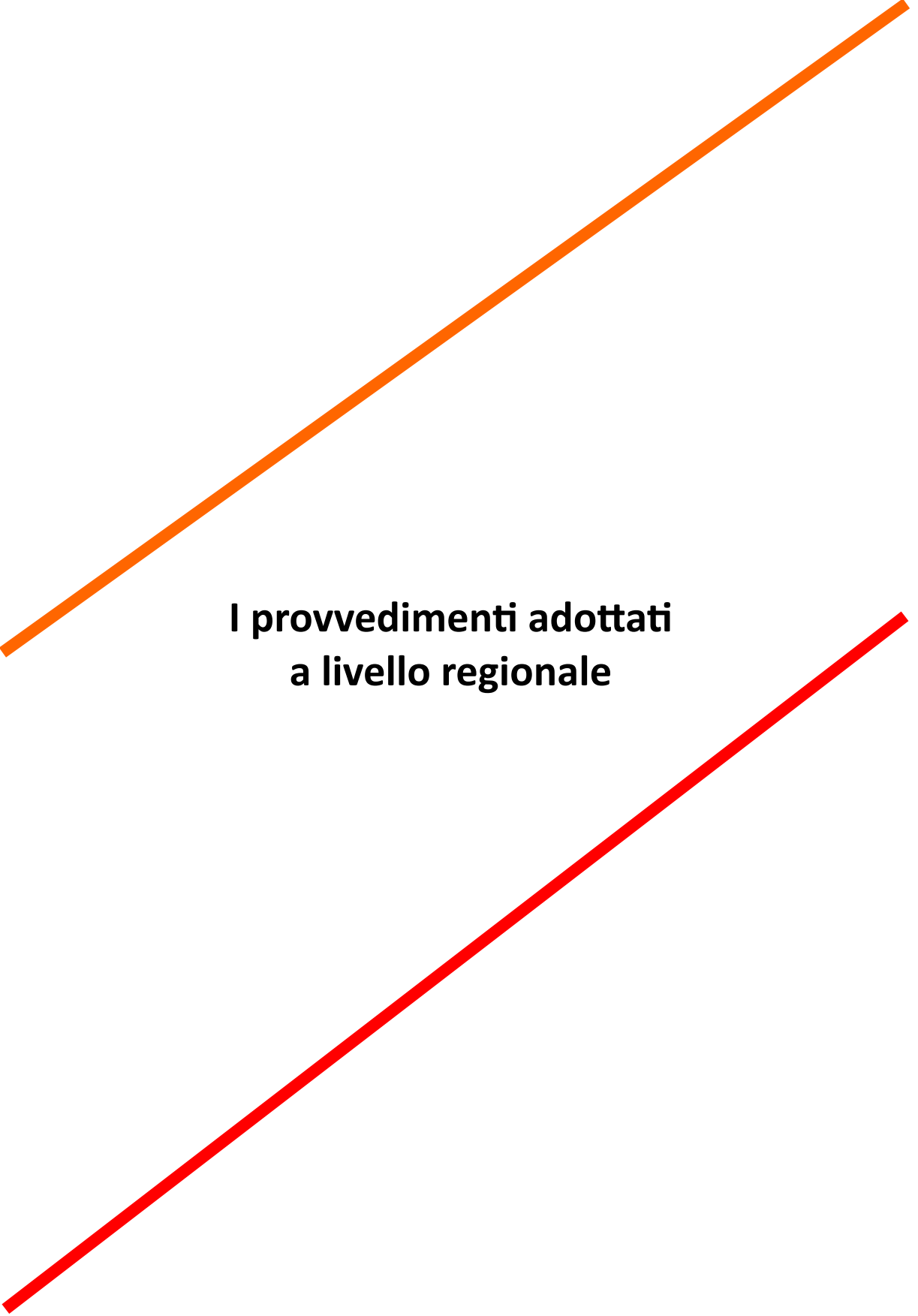
Organizzazione dei soggetti coinvolti

Area Sanità e Sociale	Soggetti	Attività
Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria	Francesca Russo Direttore della Direzione Marina Vazzoler Dirigente Laura Tagliapietra Vanessa Groppi Martina Simion Elena Verizzi Antonella Angelone	Coordinamento delle attività relative in particolare alle acque potabili; Rapporti con il Ministero della Salute; Rapporti con l'Istituto Superiore di Sanità; Redazione report regionale; Supporto specialistico esperto; Analisi statistica dei dati; Gestione e organizzazione delle banche dati tematiche; Supporto giuridico tecnico-amministrativo; Attività amministrativa, segreteria e front office; Supporto specialistico.
Area Tutela e Sviluppo del Territorio	Soggetti	Attività
Direzione Difesa del Suolo	Marco Puiatti Direttore della Direzione	Rapporti con il Ministero dell'Ambiente; Rapporti con i Gestori della rete acquedottistica; Rapporti con lo stabilimento responsabile della maggiore quota di contaminazione in merito alla procedura di bonifica del sito in coordinamento con il Comune; Referente per biomonitoraggio.
U.O. Assetto Idrogeologico	Fabio Strazzabosco Direttore	
ARPAV	Soggetti	Attività
ARPAV	Alessandro Benassi Commissario Straordinario	Direzione tecnico scientifica; Ambiente - ARPAV; Coordinamento; Rapporti con le ULSS coinvolte in relazione alle ricadute ambientali;
Dipartimento Provinciale di Vicenza e Verona	Giancarlo Cunego Direttore	Rapporti con i sindaci in relazione alle ricadute ambientali anche in coordinamento con le ULSS;
Dipartimento Provinciale di Padova	Vincenzo Restaino Direttore	Esecuzione delle campagne di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei; Solo per il DAP di Vicenza rapporti con regione provincia comune e ULSS 5 nella definizione delle procedure e attività di messa in sicurezza e bonifica del sito contaminato;
Dipartimento regionale sicurezza del territorio	Alberto Luchetta Direttore	Delimitazione dell'area di contaminazione attraverso approfondita indagine idrogeologica;
Dipartimento Regionale Laboratori	Francesca Daprà Direttore	Piano di monitoraggio quali quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
Servizio Osservatorio Acque Interne	Italo Saccardo Responsabile	Analisi per ARPAV e ULSS a livello regionale; Messa a punto di metodiche e sviluppo attività analitica;
	Paola Vazzoler Lucio d'Alberto	Coordinamento attività di supporto contesto ambientale (acque superficiali e sotterranee); Gestione SInAP e supporto tecnico specialistico nell'ambito acque potabili.

Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana	Soggetti	Attività
Dipartimento di Preven- zione - Distretto di Asolo	Stefano De Rui Coordinatore Servizi Veterinari e SIAN	- coordinamento generale a livello della propria Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana; - rapporti con il Responsabile Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana- Distretto Asolo.
	Renato Ranieri Responsabile U.O.S.D. Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione	- rapporti con la Direzione del Dipartimento di Prevenzione; - rapporti con il Coordinatore Servizi Veterinari e SIAN; - rapporti con il Direttore Servizio Igiene e Sanità Pubblica Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana Distretto Asolo; - rapporti con i Comuni, i Sindaci, i gestori della risorsa idrica, l'ARPAV.
	Eugenio Cavasin Coordinatore TdP	- coordinamento attività di campionamento Acque; - creazione e mantenimento data base dei campionamenti effettuati presso le opere di presa del territorio di competenza Distretto Asolo.
Azienda ULSS 8 Berica	Soggetti	Attività
	Dr. Rinaldo Zolin Responsabile Screening Oncologici Distretto Ovest Responsabile 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr.ssa Anna Maria Bettega Coordinatore Centro Unico Screening Distretto Ovest e screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr.ssa Silvia Tessaro Dirigente Medico 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr. Alessandro Albiero Amministrativo 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr. Francesco Guarino Ass. San. 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr. Roberto Levita Ass. San. 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr.ssa Giada Minerba Ass. San. 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr.ssa Laura Molon Ass. San. 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
	Dr.ssa Chiara Tanese Ass. San. 1° livello screening PFAS	Piano Sorveglianza Sanitaria sulla Popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
Dipartimento di Preven- zione-Coordinamento dei Servizi Veterinari	Dr. Stefano Ferrarini Direttore UOC Igiene degli Alimenti di Origine Animale	Ambito di competenza: Distretti Est e Ovest Azienda ULSS 8 Berica

Dipartimenti di Prevenzione	Dr. Roberto Povoio Direttore UOC Sanità Animale	Ambito di competenza: Distretto Ovest Azienda ULSS 8 Berica
Dipartimento di Prevenzione	Dr. Alvaro Lorenzo Dirigente UOSD Igiene degli Allevamenti e delle Produzioni Zootecniche	Ambito di competenza: Distretto Ovest Azienda ULSS 8 Berica
Dipartimento di Prevenzione	Dr. Pier Luigi Crema Dirigente UOS di Noventa Vicentina	Ambito di competenza: Distretto EstAzienda ULSS 8 Berica
Dipartimento di Prevenzione Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione Sede di Vicenza	Dr.ssa Angiola Vanzo Direttore del Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione	- Coordinamento delle attività inerenti la problematica PFAS ed adozione dei provvedimenti del caso - Monitoraggio matrice alimentare non di origine animale - Monitoraggio sulle acque dei pozzi ad uso potabile - Monitoraggio sulla rete acquedottistica
Dipartimento di Prevenzione Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione Sede di Arzignano	Dr. Franco Rebesan Responsabile del Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione	
Secondo Livello		
Distretto	Dr. Giampaolo Stopazzolo Direttore Distretto Ovest	Coordinamento generale attività di Secondo Livello
Ospedale Vicenza	Dr. Giovanni Scanelli Direttore UOC di Medicina Interna - Vicenza	Coordinamento Rischio Metabolico ed Endocrinologo
Ospedale Arzignano	Dr. Claudio Bilato Direttore UOC di Cardiologia - Arzignano	Coordinamento Rischio Cardiovascolare
Distretto	Infermiere: Girardi Giovanna	Attività Ambulatoriale per il 2° livello
Distretto	Infermiere: Scorsone Anna Maria	Attività Ambulatoriale per il 2° livello
Distretto	Dr. Valerio Mecenero Medico staff Direzione Distretto	Gestione dati, liste di attività e protocolli organizzativi
Azienda ULSS 9 Scaligera	Soggetti	Attività
Azienda ULSS 9 Scaligera	Direttore Generale Dr. Pietro Girardi	Direzione Generale
	Direttore Sanitario Dr.ssa Denise Signorelli	Direzione Sanitaria
	Direttore del Dipartimento di Prevenzione	Dipartimento di Prevenzione
	Dr,ssa Linda Chioffi Direttore UOC Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) Distretti 1, 2 e 3	Acque destinate al Consumo Umano Alimenti di origine Vegetale
	Dr.ssa Lorena Zambelli Dirigente medico Responsabile UOS Igiene alimenti del SIAN Distretto 3	Acque destinate al Consumo Umano Alimenti di origine Vegetale

Dr.ssa Elisa Finco Dirigente medico del UOC SIAN Distretto 1 e 2	Acque destinate al Consumo Umano Alimenti di origine Vegetale Supporto attivazione biomonitoraggio della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sede San Bonifacio
Personale tdp UOC SIAN distretti 1, 2, 3	Acque destinate al Consumo Umano Alimenti di origine Vegetale
Dr. Fabrizio Cestaro Direttore UOC Igiene delle Produzioni Zootecniche e Sanità Animale	Acque di abbeverata Alimenti di origine animale
Dr. Sandri Angelo Dirigente Medico UOC Igiene delle Produzioni Zootecniche e Sanità Animale	Acque di abbeverata Alimenti di origine animale
Dr. Biondaro Flavio Dirigente Medico UOC Igiene delle Produzioni Zootecniche e Sanità Animale	Acque di abbeverata Alimenti di origine animale
Personale tdp UOC SIAN distretti 1, 2, 3	Acque destinate al Consumo Umano Alimenti di origine Vegetale
Dr. Antonio Maggiolo Direttore SISP Distretto 3 Legnago	Responsabile scientifico Screening biomonitoraggio della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).
Dr.ssa Katia Grego Dirigente medico SISP Distretto 3	Screening biomonitoraggio della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
Dr.ssa Katia Dalle Molle Dirigente medico SPISAL Distretto 1 e 2	Supporto attivazione biomonitoraggio della popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sede San Bonifacio
Dr. Giovanni Sandri, Direttore Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) Distretto 4	Acque destinate al Consumo Umano
Dr. Fabio Zanini Direttore SISP Distretti 1, 2 e 4	Igiene Urbana e ambientale
Dott.ssa Giorgia Spezzapria e Dott.ssa Cristiana Pasqualetto Dirigenti medici SISP distretto 1 e 2	Igiene Urbana e ambientale



**I provvedimenti adottati
a livello regionale**

Anno 2013

D.G.R. n. 1490 del 12.08.2013, “Istituzione della Commissione tecnica per la valutazione della problematica della presenza di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della provincia di Vicenza e comuni limitrofi, e per la formulazione di proposte in ordine alla tutela della salute pubblica”: il provvedimento fa seguito ai numerosi interventi già messi in atto dalla Regione e dagli Enti competenti e istituisce una Commissione tecnica interdisciplinare, costituita da rappresentanti della Regione e degli Enti coinvolti, con lo scopo di valutare la problematica e di formulare proposte alle Autorità competenti in ordine ai limiti da adottare per la tutela della salute pubblica.

D.G.R. n. 2014 del 04.11.2013, “Controllo delle acque potabili e destinate al consumo umano, precisazioni”: il provvedimento precisa la Struttura regionale cui afferisce il controllo delle acque potabili e destinate al consumo umano, per il miglior coordinamento della attività tra la Direzione Prevenzione e la U.P. Veterinaria.

Anno 2014

D.G.R. n. 168 del 20.02.2014, “Pianificazione delle attività a tutela della salute dei soggetti esposti alla presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque potabili”: il provvedimento contiene la pianificazione delle attività necessarie a fronteggiare la problematica della presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque potabili, a seguito della nota del Ministero della Salute del 29.01.2014 e del documento tecnico dell'Istituto Superiore di Sanità del 16.01.2014.

D.G.R. n. 618 del 29.04.2014, “Approvazione di 'Primi indirizzi operativi per l'utilizzo dei pozzi privati ai Comuni delle Province interessate dalla presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFASs) nelle acque destinate al consumo umano”: il provvedimento contiene i primi atti di indirizzo per l'utilizzo dei pozzi privati.

D.G.R. n. 619 del 29.04.2014, “Variazione della composizione della commissione tecnica per la valutazione della problematica della presenza di sostanze perfluoro - alchiliche (Pfas) nelle acque potabili e nelle acque superficiali della Provincia di Vicenza e Comuni limitrofi, e per la formulazione di proposte in ordine alla tutela della salute pubblica. Parziale modifica della D.G.R. n. 1490 del 12/08/2013”: il provvedimento aggiorna la composizione della Commissione Tecnica per la valutazione della problematica della presenza di sostanze perfluoro – alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nelle acque superficiali, a seguito della riorganizzazione delle strutture regionali, con parziale modifica della D.G.R. n. 1490 del 12/08/2013.

D.G.R. n. 764 del 27.05.2014, “Approvazione dell'Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto e l'Istituto superiore di sanità (Iss) finalizzato al "Supporto tecnico scientifico, analitico e consultivo per l'analisi di rischio correlato alla contaminazione da PFAS di matrici ambientali e

filiera idro potabile in talune circostanze territoriali e potenziale trasferimento di PFAS alla filiera alimentare e allo studio di biomonitoraggio”: il provvedimento approva lo schema di convenzione tra la Regione del Veneto e l'Istituto Superiore di Sanità per il supporto tecnico-scientifico nell'analisi del rischio derivante dalla contaminazione da PFAS nelle acque ad uso potabile. La Convenzione si è perfezionata, anche con la firma del legale rappresentante dell'Istituto Superiore di Sanità, in data 17/10/2014.

D.G.R. n. 1869 del 14.10.2014, “Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) finalizzato al "Supporto tecnico scientifico, analitico e consultivo per l'analisi di rischio correlato alla contaminazione da Pfas di matrici ambientali e filiera idro-potabile in talune circostanze territoriali e potenziale trasferimento di Pfas alla filiera alimentare e allo studio di biomonitoraggio" di cui alla D.G.R. n. 764 del 27.5.2014. Impegno di spesa”: il provvedimento prevede l'erogazione di un finanziamento a favore dell'Istituto Superiore di Sanità per il supporto tecnico scientifico, analitico e consultivo per l'analisi di rischio correlato alla contaminazione da PFAS di matrici ambientali e filiera idro-potabile, di cui allo schema dell'accordo di collaborazione con la Regione del Veneto approvato con D.G.R. n. 764 del 27.05.2014.

D.G.R. n. 1874 del 14.10.2014, “Approvazione del documento contenente le procedure regionali di indirizzo e del piano di monitoraggio regionale relativi alla presenza delle sostanze perfluoroalchiliche (Pfass) nelle acque a uso potabile”: il provvedimento approva il Documento contenente le procedure regionali di indirizzo e del Piano di monitoraggio regionale relativi alla presenza delle sostanze perfluoro alchiliche (PFASs) nelle acque ad uso potabile.

D.D.R. n. 175 del 11.11.2014, “Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS): il provvedimento approva l'Accordo finalizzato al supporto tecnico scientifico, analitico e consultivo per l'analisi di rischio correlato alla contaminazione da PFAS di matrici ambientali e filiera idro-potabile in tale circostanze territoriali, e potenziamento trasferimento di PFAS alla filiera alimentare e allo studio di biomonitoraggio, di cui alla D.G.R. n. 764 del 27.05.2014. Impegno di spesa anno 2014 e liquidazione dell'acconto del finanziamento impegnato con D.G.R. n. 1869 del 10.10.2014.

Anno 2015

D.G.R. n. 565 del 21.04.2015, “Approvazione dello studio di “Biomonitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto””: il provvedimento approva il documento *“Biomonitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto”*, che raccoglie il disegno dello studio, le procedure operative, gli strumenti e la modulistica.

D.D.G. dell'Area Sanità e Sociale n. 248 del 25.08.2015, “Costituzione del Gruppo Regionale Biomonitoraggio”: il provvedimento formalizza il gruppo di lavoro in merito allo studio di biomonitoraggio.

raggio.

D.D.G. dell'Area Sanità e Sociale n. 254 del 28.08.2015, "Istituzione e nomina dei componenti del "Gruppo Regionale Acque Potabili": il provvedimento istituisce e nomina dei componenti del "Gruppo Regionale Acque Potabili".

D.G.R. n. 1517 del 29.10.2015, "Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS): acquisizione dei livelli di riferimento per i parametri "Altri PFAS" nelle acque destinate al consumo umano, nonché individuazione delle aree di esposizione per gli ambiti territoriali interessati dalla presenza di PFAS": il provvedimento recepisce i dei livelli di performance relativi ai composti acido perfluorobutansolfonico (PFBS) e acido perfluorobutanoico (PFBA) enucleati dalla somma "altri PFAS" indicati da ISS con parere dell'11.08.2015, prot. n. 0024565. Approvazione del documento *"Ritrovamento di sostanze perfluoro alchiliche in alcuni ambiti del territorio regionale. Analisi integrata preliminare delle aree di esposizione e primi indirizzi di Grading del rischio"*.

D.D.G. dell'Area Sanità e Sociale n. 318 del 25.11.2015, "Parziali modifiche e integrazioni allo studio dal titolo *Biomonitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto* di cui alla D.G.R. n.565 del 21/04/2015": il provvedimento formalizza le osservazione dei Comitati Etici relative alla modulistica e al disegno dello studio e integrazioni già operativamente recepite e attuate.

Anno 2016

D.D.G. dell'Area Sanità e Sociale n. 19 del 08.03.2016, "Costituzione gruppo di lavoro, "Gestione della sorveglianza degli alimenti in ordine alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)": il provvedimento costituisce il gruppo di lavoro "Gestione degli alimenti in ordine alle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)".

D.G.R. n. 243 del 08.03.2016, "Affidamento all'Istituto Superiore di Sanità del Piano di monitoraggio sulle matrici di interesse alimentare in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto": il provvedimento approva l'affidamento all'Istituto Superiore di Sanità del Piano di monitoraggio alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto.

D.G.R. n. 248 del 08.03.2016, "Aggiornamento della composizione della Commissione Tecnica per la valutazione della problematica della presenza di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS). Parziale modifica della DGR n. 619 de 29.04.2014": il provvedimento aggiorna la composizione della Commissione Tecnica per la valutazione della problematica della presenza di sostanze perfluoro - alchiliche (PFAS) con parziale modifica della D.G.R. n. 619 del 29.04.2014.

D.D.G. dell'Area Sanità e Sociale n. 38 del 27.04.2016, "Costituzione gruppo di lavoro regionale per la predisposizione e gestione del piano della presa in carico degli esposti alle sostanze perfluoroalchiliche": il provvedimento costituisce un gruppo di lavoro regionale per supportare la Regione del Veneto nello stabilire un percorso diagnostico terapeutico che i maggiormente esposti alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) dovranno seguire, nonché le modalità di approfondimento del profilo tossicologico delle sostanze perfluoroalchiliche.

D.G.R. n. 661 del 17.05.2016, "Affidamento dell'incarico all'Istituto Superiore di Sanità della predisposizione di uno studio epidemiologico osservazionale sulla popolazione esposta alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni comuni del territorio della Regione del Veneto": il provvedimento approva l'affidamento dell'incarico all'Istituto Superiore di Sanità della realizzazione di uno studio epidemiologico osservazionale di coorte e al Servizio Epidemiologico Regionale di uno studio epidemiologico retrospettivo, sulla popolazione esposta alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

D.G.R. n. 2133/2016, "Approvazione del "Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche" e del "Piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione del Veneto": si approva il "Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche", nonché il "Piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione del Veneto". Il sostegno finanziario alle Aziende Ulss coinvolte nella realizzazione del piano di sorveglianza è stato previsto con il Decreto del Direttore della Direzione Prevenzione e Sicurezza Alimentare n. 21 del 08.11.2016 che ha disposto a tale scopo l'impegno di spesa di euro 399.458,00 e la relativa liquidazione.

Anno 2017

D.G.R. n. 851 del 13.06.2017, "Approvazione Il livello del Protocollo di screening della popolazione veneta esposta a sostanze perfluoroalchiliche" e "Trattamento di Soggetti con Alte concentrazioni di PFAS": il provvedimento approva il secondo livello del piano di sorveglianza e presa in carico sanitaria della popolazione esposta a sostanze perfluoroalchiliche.

D.G.R. n. 854 del 13.06.2017, "Contaminazione PFAS: indicazioni per l'acqua di abbeverata nelle produzioni animali e per l'utilizzo pozzi provati da parte delle aziende di lavorazione e produzione di alimenti per il consumo umano": il provvedimento adotta le indicazioni per l'acqua di abbeverata nelle produzioni animali e per l'utilizzo di pozzi privati da parte delle aziende di lavorazione e produzione di alimenti per il consumo umano, con riferimento alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

D.G.R. n. 862 del 13.06.2017, "Istituzione Commissione Ambiente e Salute. Modifica della DGR

248 dell'08.03.2016": il provvedimento istituisce una Commissione interdisciplinare in materia di ambiente e salute, modificando la DGR 248/2016. Il presente provvedimento non comporta impegno di spesa a carico del bilancio regionale.

D.G.R. n. 1191 del 01.08.2017, Disposizioni relative al piano di sorveglianza PFAS sui lavoratori: approvazione del progetto di ricerca avente ad oggetto la "Valutazione della biopersistenza e dell'associazione con indicatori dello stato di salute di sostanze fluorurate (benzotrifluoruri, perfluorurati, fluoroammine) in addetti alla loro produzione", realizzazione del biomonitoraggio PFAS ed affidamento all'Azienda ULSS n. 8 Berica: il provvedimento approva il progetto di sorveglianza dei lavoratori affidato alla ULSS 8 Berica.

D.G.R. n. 1195 del 01/08/2017, Modifica della classificazione e finanziamento anno 2017: Accordo di collaborazione tra la Regione del Veneto e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) finalizzato al "Supporto tecnico scientifico, analitico e consultivo per l'analisi di rischio correlato alla contaminazione da PFAS di matrici ambientali e filiera idro-potabile in talune circostanze territoriali, e potenziale trasferimento di PFAS alla filiera alimentare e allo studio di biomonitoraggio" di cui alla D.G.R. n. 764 del 27.05.2014: il provvedimento riclassifica la linea di spesa di cui alla D.G.R. n. 286/2017, così come previsto dal punto 6), e attiva per il 2017 la linea di spesa "Emergenza .sostanze perfluoro alchiliche in acqua potabile: supporto esperto per analisi di rischio", per le attività svolte dall'Istituto Superiore di Sanità, assegnando le necessarie risorse per il tramite dell'Azienda Zero.

D.G.R. n. 1245 del 08/08/2017, Approvazione del Progetto Life16/ENV/IT/000488 Phoenix "Perfluorinated compounds Holistic Environmental Interinstitutional eXperience" (Life Phoenix): il provvedimento approva il Progetto Life16/ENV/IT/000488 Phoenix "Perfluorinated compounds Holistic Environmental Interinstitutional eXperience" (Life Phoenix).

D.G.R. n. 1364 del 22/08/2017, Parziale modifica della DGR n. 851 del 13.06.2017 "Approvazione Il livello del Protocollo di screening della popolazione veneta esposta a sostanze perfluoroalchiliche e del Trattamento di Soggetti Con Alte Concentrazioni di PFAS": il provvedimento modifica la D.G.R. n. 851/2017 di approvazione del secondo livello del piano di sorveglianza e presa in carico sanitaria della popolazione esposta a sostanze perfluoroalchiliche.

D.G.R. n. 1590 del 03/10/2017, Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS): acquisizione di nuovi livelli di riferimento per i parametri "PFAS" nelle acque destinate al consumo umano: il provvedimento acquisisce nuovi livelli di riferimento per i valori di performance delle sostanze mescolate, nelle acque destinate al consumo umano.

D.G.R. n. 1973 del 06/12/2017, Parziale modifica D.G.R.V. n. 1245 del 08.08.2017. Approvazione del Progetto Life16/ENV/IT/000488 Phoenix : il provvedimento modifica parzialmente la D.G.R. n. 1245/2017 e assegna a favore di ARPAV quota parte del finanziamento per l'acquisizione

di beni e servizi in fabbisogno alla Regione del Veneto per l'anno 2017; contestualmente assegna le quote di finanziamento previste quali secondo pre-finanziamento (further pre-financing payment) e saldo finale (payment of the balance) nell'Accordo di collaborazione - Grant Agreement.

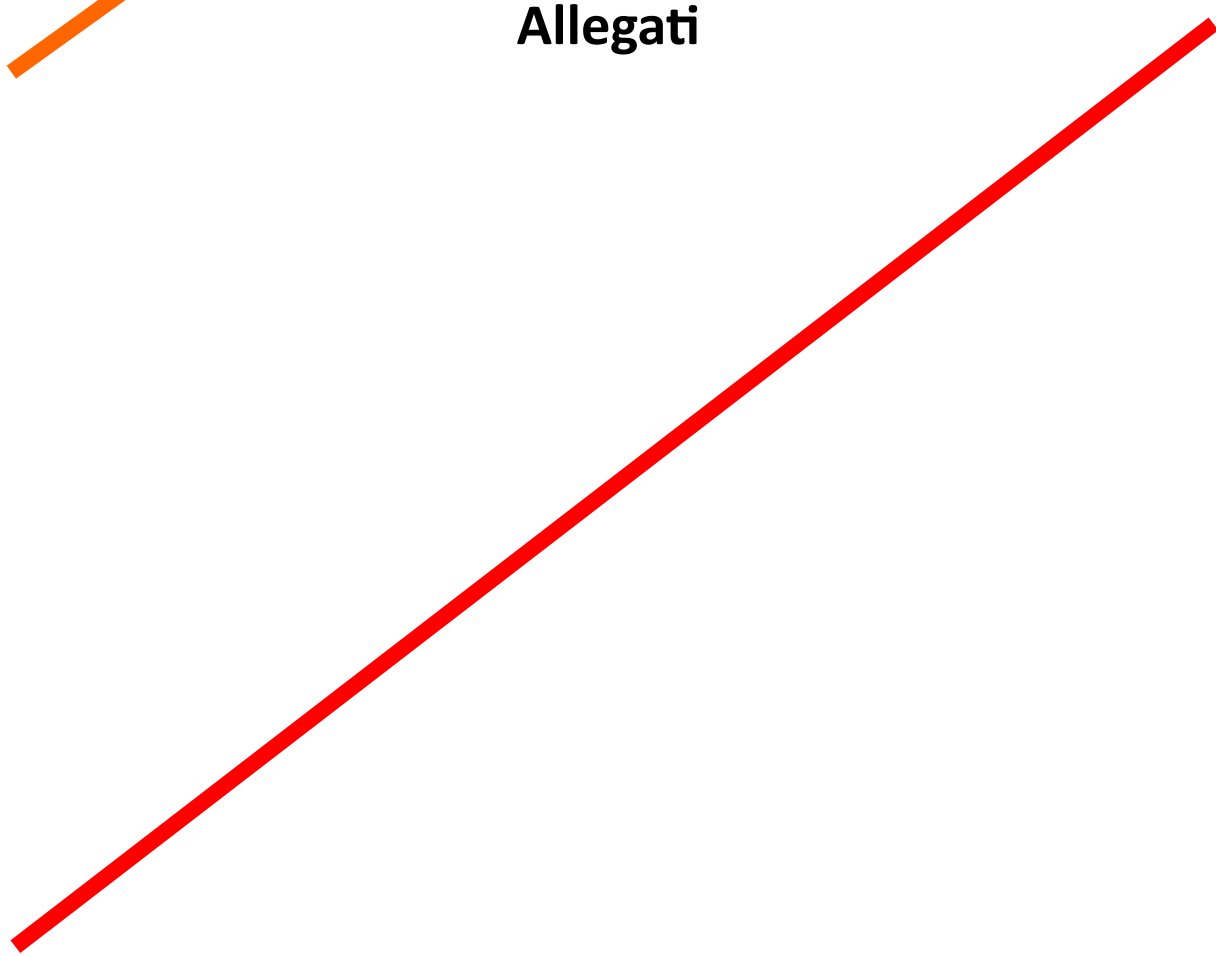
D.D.R. n. 139 del 14/12/2017, Presa in carico della popolazione dei Comuni a maggior rischio da contaminazione da sostanze perfluoro alchiliche (PFAS) e attività di biomonitoraggio effettuato su un campione della popolazione esposta e non esposta. Ripartizione finanziamento”: il provvedimento suddivide il finanziamento assegnato con D.D.G. Area Sanità e Sociale n. 145 del 28/12/2016 tra tutte le Aziende Ulss per la presa in carico della popolazione.

D.G.R. n. 2108 del 19/12/2017, Recepimento dell'Intesa, ai sensi dell'articolo 1, comma 34bis, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, sulla proposta del Ministero della Salute di deliberazione del CIPE relativa all'assegnazione alle Regioni delle quote vincolare alla realizzazione degli obiettivi del Piano Sanitario Nazionale per l'anno 2017. Rep. Atti n. 182/CSR del 26/10/2017: il provvedimento approva l'Intesa Stato-Regioni Rep. Atti n. 182/CSR del 26/10/2017.

D.D.R. n. 140 del 29/12/2017, Accertamento dell'entrata del finanziamento statale concesso dal Ministero della Salute per la compartecipazione alle spese connesse alle attività straordinarie di screening che la Regione Veneto sta adottando per la prevenzione delle malattie cronico-degenerative associate all'esposizione delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Contestuale impegno di spesa e liquidazione: il provvedimento accerta e impegna il finanziamento previsto con Intesa Stato-Regioni rep. atti n. 182/CSR del 26/10/2017 per la compartecipazione alle spese connesse alle attività straordinarie di screening che la Regione del Veneto sta adottando per la prevenzione delle malattie cronico-degenerative associate all'esposizione delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Si provvede, altresì, alla liquidazione di spesa dell'acconto del 70% di cui alla bolletta n. 0050291 del 19/12/2017.



Allegati





PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA SULLA POPOLAZIONE ESPOSTA A PFAS

Rapporto n. 05 – Marzo 2018

Estrazione dati del 18/03/2018

Estensione ed Adesione al Piano di Sorveglianza

Fig.1: % Estensione per Comune

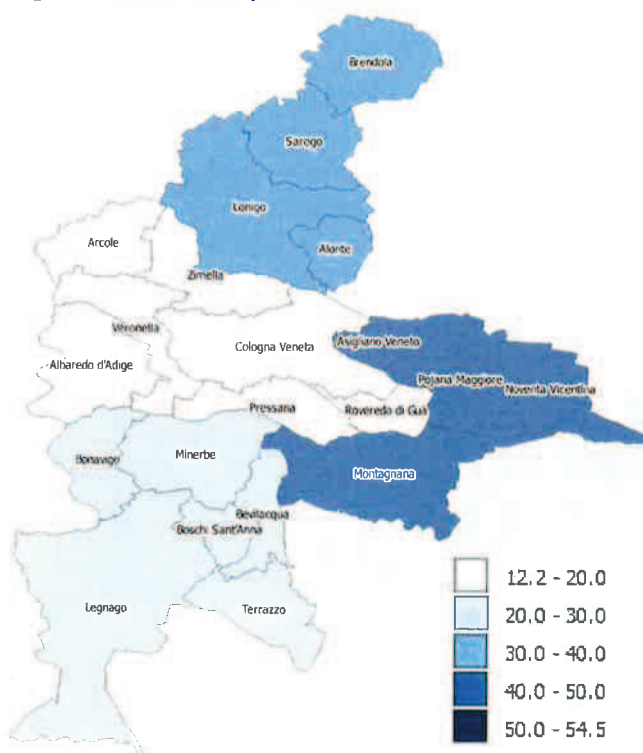
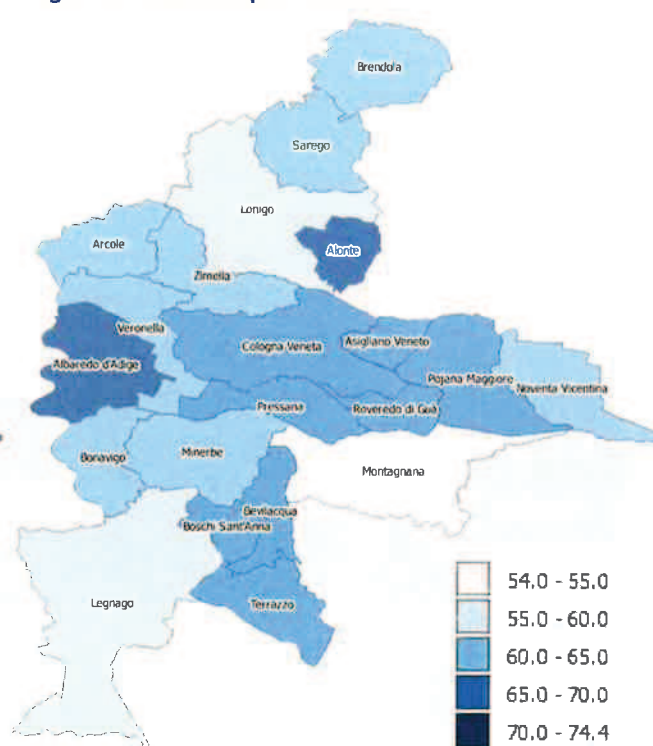


Fig.2: % Adesione per Comune



ESTENSIONE: % di persone già invitate sul totale delle persone da invitare

A livello regionale 32,3% (min 12,2% – max 54,5%)

ADESIONE: % di persone che si sono presentate alla visita sul totale delle persone invitate

A livello regionale 60,6% (min 54,0% – max 74,4%)

DA SAPERE

- ⇒ Le sostanze PFAS sono presenti in molti oggetti di uso comune, come pentole antiaderenti, contenitori per alimenti, tessuti e pellami impermeabilizzati.
- ⇒ Nei Paesi occidentali, l'intera popolazione è esposta a basse dosi di PFAS.
- ⇒ I residenti dei 21 Comuni dell'area rossa sono stati esposti a dosi elevate di PFAS attraverso l'acqua potabile.
- ⇒ L'eliminazione delle sostanze PFAS dall'organismo è molto lenta, pertanto esse tendono ad accumularsi progressivamente nel sangue nell'arco della vita.
- ⇒ Le femmine in età fertile hanno in media concentrazioni di PFAS nel sangue più basse dei loro coetanei maschi, perché eliminano una certa quantità di PFAS attraverso le mestruazioni.

Esami bioumorali e concentrazioni sieriche di sostanze PFAS

Note metodologiche:

- i dati riportati non sono da considerarsi definitivi e subiranno aggiornamenti legati all'arrivo di nuovi referti e/o all'inclusione di soggetti che in precedenza non avevano aderito
- vengono riportati solo i dati grezzi senza alcun aggiustamento per le abitudini di vita rilevate nell'intervista
- vengono presentate le concentrazioni delle sostanze PFAS risultate quantificabili in almeno il 50% dei campioni di siero testati; il limite di quantificazione (LOQ) è pari a 0,5 ng/ml
- i valori di PFAS sono espressi in ng/ml e arrotondati alla prima cifra decimale; ai campioni con valori inferiori al LOQ è stato attribuito un valore pari a $LOQ/\sqrt{2}$.

Abbreviazioni: LOQ=limite di quantificazione; PFBA=acido perfluorobutanoico; PFBS=acido perfluorobutansulfonico; PFPeA=acido perfluoropentanoico; PFHxA=acido perfluoroesanoico; PFHxS=acido perfluoroesansulfonico; PFHpA=acido perfluoroeptanoico; PFOA=acido perfluorooctanoico; PFOS=acido perfluorooctansulfonico; PFNA=acido perfluorononanoico; PFDeA= acido perfluorodecanoico; PFUnA= acido perfluoroundecanoico; PFDaA= acido perfluorododecanoico.

p5= 5° percentile; p25=25° percentile; p75=75° percentile; p95=95° percentile

Al 18/03/2018 risultano coinvolti tutti i comuni dell'area interessata e le analisi si concentrano sulle classi di nascita tra il 2002 ed il 1978. Il totale dei soggetti è di 9.757.

La seguente Tabella mostra, per i vari indicatori bioumorali considerati, la percentuale di soggetti con valori fuori norma e la distribuzione dei valori nella popolazione esaminata (mediana, 5° percentile e 95° percentile). I dati sono stratificati per classe quinquennale di nascita.

In Figura 3 viene riportata la percentuale di soggetti con valore fuori norma di colesterolo.

Classe di nascita	2002-1998				1997-1993				1992-1988			
N° soggetti	3.591				2.344				1.691			
Esame	% fuori norma	p5	Mediana	p95	% fuori norma	p5	Mediana	p95	% fuori norma	p5	Mediana	p95
creatinina	0,95%	0,57	0,78	1,05	1,96%	0,62	0,84	1,1	0,89%	0,6	0,83	1,1
eGFR	3,76%	93,65	126	158	9,52%	85,3	112	133	10,29%	84	112	127
acido urico	3,73%	3,1	4,7	6,8	4,18%	2,9	4,7	6,9	3,61%	2,9	4,6	6,8
ALT	1,78%	9	15	34	4,35%	10	18	41	6,92%	10	19	52
AST	1,56%	15	21	34	2,56%	15	22	36	2,84%	15	23	39
HbA1c	0,25%	29	33	38	0,47%	28	32	37	0,18%	28	32	37
colesterolo totale	7,80%	112	149	199	20,23%	120	161	220	30,22%	126	173	235
colesterolo HDL	12,98%	37	52	75	8,40%	38	56	81	10,05%	37	57	82
colesterolo LDL	6,32%	46	77	119	13,29%	52	84	134	24,01%	55	95	146
TSH	3,01%	0,772	1,7415	3,73	3,94%	0,74	1,765	3,8	3,73%	0,763	1,69	3,8
trigliceridi	6,69%	41	79	191	8,96%	43	83	208	10,47%	44	86	227
microalbuminuria	13,88%	0,5	5	90	8,31%	3	5	49	5,68%	3	4	34

NOTE: il colesterolo LDL è stato calcolato con la formula di Friedewald; eGFR= velocità di filtrazione glomerulare stimata.

Sono stati considerati fuori norma i seguenti valori: creatinina maschi >1,30 mg/dl, femmine >1,00 mg/dl; eGFR ≤90 ml/min/1,73 mq; acido urico maschi >7,2 mg/dl, femmine >6,0 mg/dl; ALT maschi >50 U/L, femmine >35 U/L; AST maschi >50 U/L, femmine >35 U/L; HbA1c ≥48 mmol/mol; colesterolo totale ≥190 mg/dl; colesterolo HDL maschi ≤39 mg/dl, femmine ≤43 mg/dl; colesterolo LDL ≥115 mg/dl; trigliceridi >175 mg/dl; TSH <0,27 mIU/L oppure >4,20 mIU/L; microalbuminuria ≥30 mg/L.

Classe di nascita	1987-1983				1982-1978				Tutti			
N° soggetti	1.550				581				9.757			
Esame	% fuori norma	p5	Mediana	p95	% fuori norma	p5	Mediana	p95	% fuori norma	p5	Mediana	p95
creatinina	1,16%	0,57	0,81	1,1	1,20%	0,58	0,8	1,1	1,23%	0,59	0,81	1,1
eGFR	12,26%	84	111	124	13,94%	82	108	120	8,23%	86	115	144
acido urico	2,39%	2,7	4,5	6,6	3,44%	2,5	4,3	6,8	3,59%	2,9	4,7	6,8
ALT	7,68%	12	21	53	11,02%	12	22	58	4,78%	9	18	45
AST	2,13%	15	22	36	3,79%	15	23	40	2,24%	15	22	36
HbA1c	0,39%	28	33	38	0,86%	29	34	39	0,35%	28	33	38
colesterolo totale	36,32%	133	180	243	40,10%	133	180	246	21,13%	119	162	225
colesterolo HDL	9,81%	37	57	86	9,12%	38	58	90	10,64%	37	55	81
colesterolo LDL	30,32%	59	101	157	30,12%	55	97	162	16,30%	50	86	140
TSH	4,06%	0,74	1,71	3,8	4,82%	0,7	1,66	3,8	3,63%	0,75	1,72	3,8
trigliceridi	11,29%	44	87	236	17,04%	46	90	279	9,24%	43	83	213
microalbuminuria	6,32%	3	4	38	6,54%	3	4	35	9,48%	2	5	56

Fig.3: % dei soggetti con colesterolo fuori norma per classe d'età

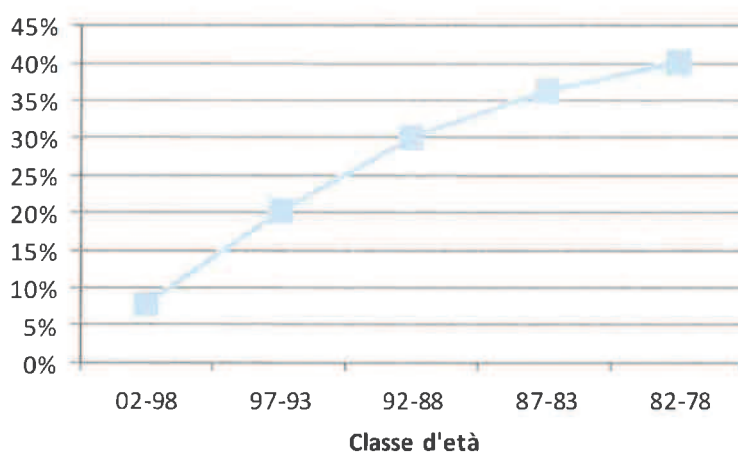
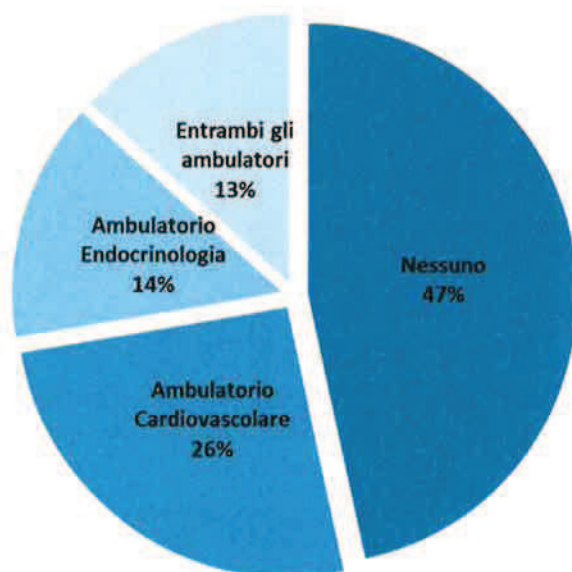


Fig.4: % soggetti inviati agli ambulatori di II° livello

Alla scopo di prendere in carico quei soggetti con valori bioumorali alterati in un'ottica di prevenzione e di tutela della salute dei cittadini, è stato creato il percorso di II° livello con l'attivazione degli ambulatori di endocrinologia e di cardiologia. Al 18/03/2018 sono 5.212 i soggetti per i quali è stato indicato di iniziare il percorso di II° livello, pari al 53% dei soggetti per ora coinvolti nel I° livello e per i quali sono disponibili i valori bioumorali. Il 13% ha ricevuto l'indicazione di prenotare una visita in entrambi gli ambulatori.



La seguente Tabella riporta la distribuzione dei valori dei quattro tipi di PFAS risultati rilevabili in almeno il 50% dei soggetti: PFOA, PFOS, PFHxS e PFNA. I dati sono stratificati per classe quinquennale di nascita.

	Classe di nascita	Numero soggetti	min	p5	p25	Mediana	Media	p75	p95	max
PFOA	2002-1998	3591	<0,5	9,2	28,6	51,4	62,9	82,2	154,3	599,3
	1997-1993	2344	<0,5	7,0	25,6	51,1	71,5	92,3	202,7	647,7
	1992-1988	1691	<0,5	6,7	28,5	60,3	81,5	111,0	230,7	678,7
	1987-1983	1550	<0,5	4,4	16,3	43,2	70,3	91,5	229,7	1253,3
	1982-1978	581	<0,5	5,0	16,8	43,5	77,1	89,5	253,0	1400,0
	Totale	9757	<0,5	6,3	25,1	51,2	70,2	90,4	199,0	1400,0
PFOS	2002-1998	3591	<0,5	1,5	2,7	3,8	4,8	5,6	10,8	86,8
	1997-1993	2344	<0,5	1,6	2,8	4,1	5,0	6,0	10,8	98,6
	1992-1988	1691	<0,5	1,7	3,0	4,5	5,4	6,6	11,4	142,0
	1987-1983	1550	<0,5	1,4	2,9	4,5	5,5	6,5	12,4	124,0
	1982-1978	581	<0,5	1,3	2,9	4,4	5,4	6,7	12,0	57,0
	Totale	9757	<0,5	1,5	2,8	4,1	5,1	6,1	11,2	142,0
PFHxS	2002-1998	3591	<0,5	0,8	2,0	3,5	4,2	5,5	10,1	27,2
	1997-1993	2344	<0,5	0,7	2,1	4,0	5,4	7,1	14,2	45,3
	1992-1988	1691	<0,5	0,9	2,7	5,7	7,5	10,2	20,0	59,6
	1987-1983	1550	<0,5	0,7	2,0	4,7	7,4	10,2	22,7	109,2
	1982-1978	581	<0,5	0,6	2,0	4,6	8,6	10,8	28,0	127,0
	Totale	9757	<0,5	0,8	2,1	4,0	5,8	7,3	17,0	127,0
PFNA	2002-1998	3591	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,5	0,6	1,1	3,7
	1997-1993	2344	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	8,8
	1992-1988	1691	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	0,7	1,1	3,6
	1987-1983	1550	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	0,7	1,1	5,1
	1982-1978	581	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	4,0
	Totale	9757	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	0,7	1,1	8,8

Fig.5: Concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS suddivise per classe d'età

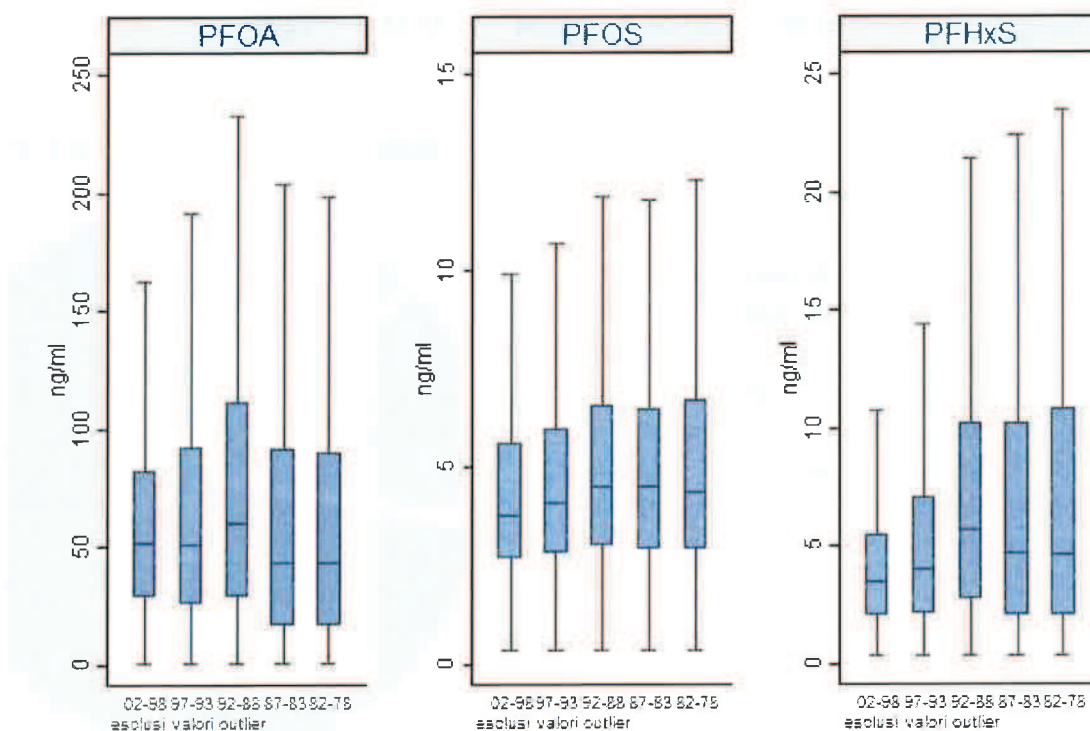
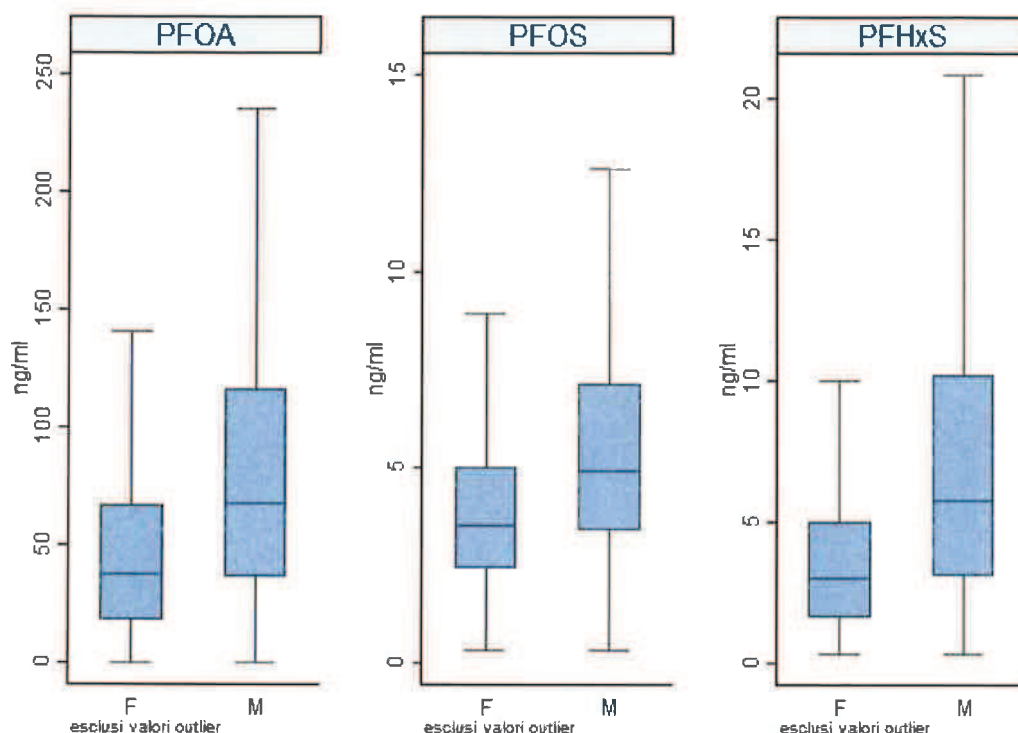


Fig.6: Concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS suddivise per genere



Come mostrato in Figura 6, le femmine presentano concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS inferiori rispetto ai maschi. La concentrazione mediana di PFOA nelle femmine è di 38,2 ng/ml, mentre nei maschi è di 68,2 ng/ml; la mediana di PFOS è di 3,5 ng/ml nelle femmine e di 4,9 ng/ml nei maschi; infine, la mediana di PFHxS è di 3 ng/ml nelle femmine e di 5,8 ng/ml nei maschi. La differenza è statisticamente significativa per tutti e tre i tipi di PFAS.

La D.G.R.V. 2133 del 23/12/2016 individua all'interno dell'"Area Rossa" due sotto-aree:

- "Area Rossa A", comprendente i Comuni serviti da acquedotti inquinati prima dell'applicazione dei filtri e localizzati sopra il plume di contaminazione della falda sotterranea
- "Area Rossa B", comprendente i Comuni serviti da acquedotti inquinati prima dell'applicazione dei filtri ma esterni al plume di contaminazione della falda sotterranea.

Elenco dei Comuni:

- **Area Rossa A:** Alonte, Asigliano Veneto, Brendola, Cologna Veneta, Lonigo, Montagnana, Noventa Vicentina, Pojana Maggiore, Pressana, Roveredo di Guà, Sarego, Zimella.
- **Area Rossa B:** Albaredo D'Adige, Arcole, Bevilacqua, Bonavigo, Boschi Sant'Anna, Legnago, Minerbe, Terrazzo, Veronella.

I residenti nell'Area Rossa A presentano concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS significativamente più elevate rispetto ai residenti nell'Area Rossa B (Fig. 7). Più in dettaglio, le concentrazioni mediane di PFOA e PFHxS nell'Area Rossa A (56,4 ng/ml e 4,6 ng/ml, rispettivamente) risultano quasi doppie rispetto a quelle nell'Area Rossa B (35,3 ng/ml e 2,7 ng/ml); più contenuta la differenza per quanto riguarda il PFOS (4,4 ng/ml nell'Area Rossa A, 3,3 ng/ml nell'Area Rossa B).

Nella figura successiva (Fig. 8) sono rappresentate le concentrazioni mediane di PFOA, PFOS e PFHxS nei residenti dei singoli Comuni, raggruppati per Area Rossa A e B. Vengono rappresentati i comuni rappresentati da almeno 30 soggetti.

Fig.7: Concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS nelle Aree "Rossa A" e "Rossa B"

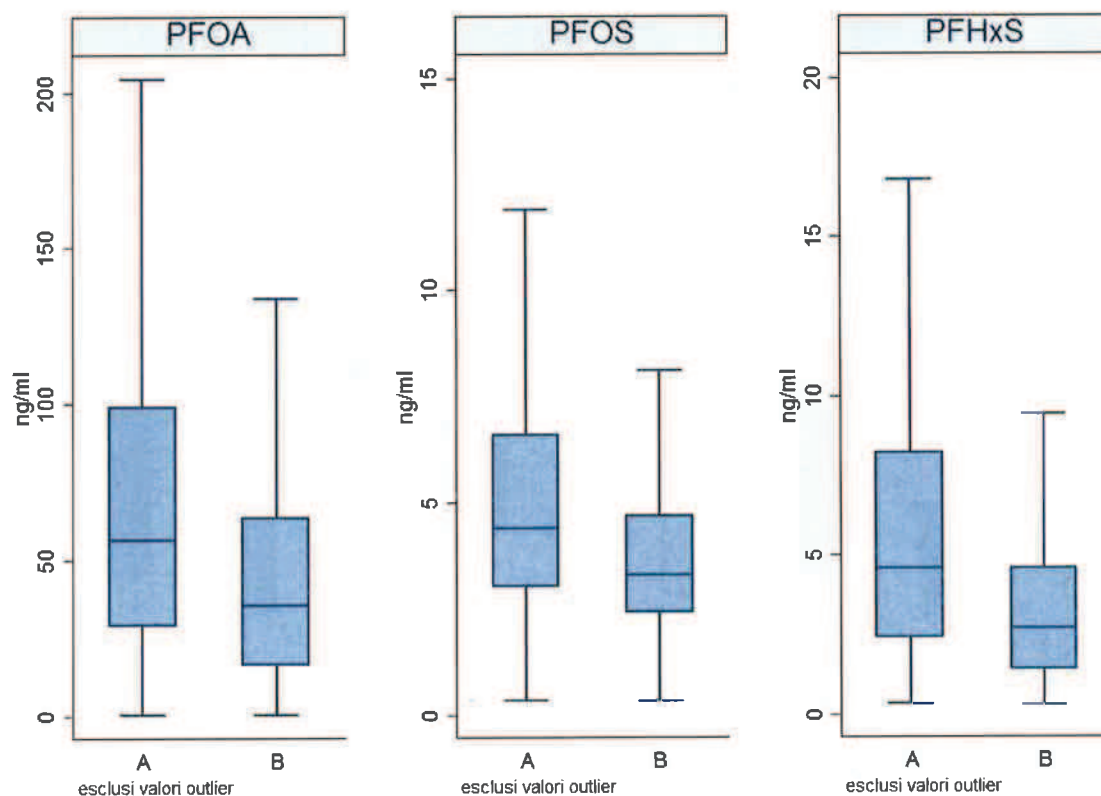
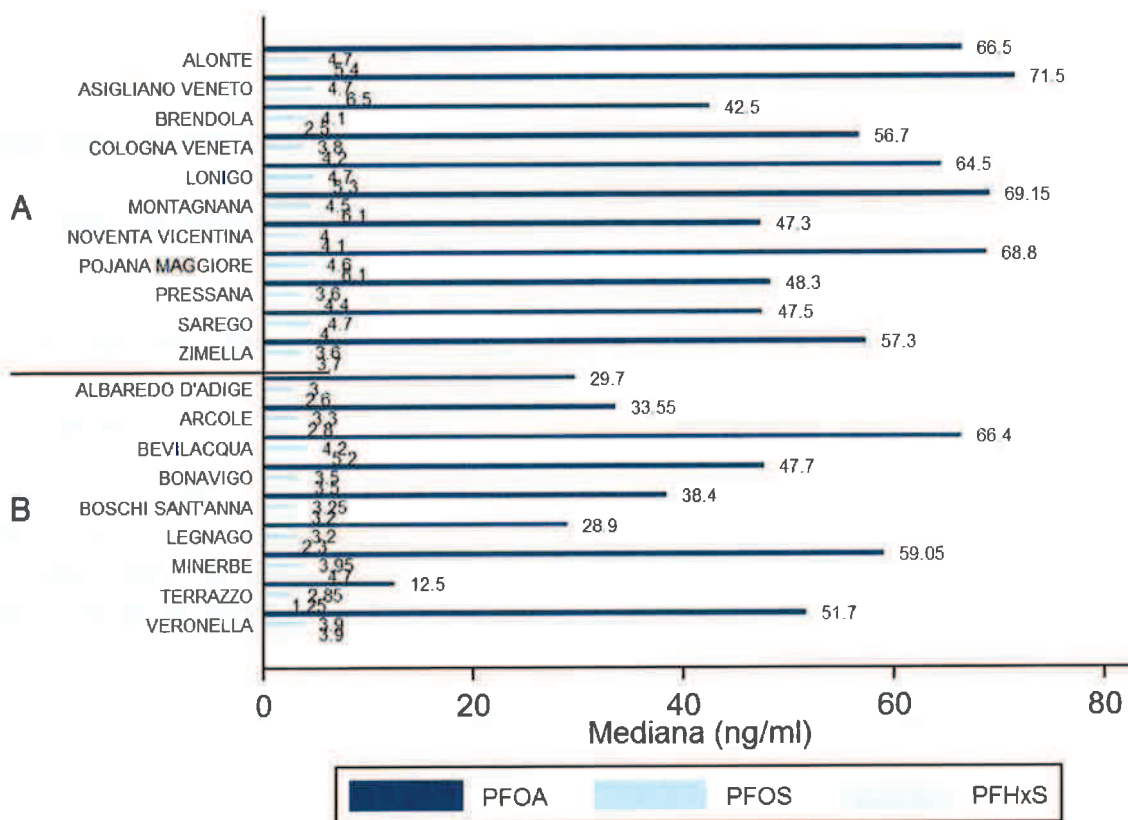


Fig.8: Concentrazioni sieriche mediane di PFOA, PFOS e PFHxS nei singoli Comuni delle Aree rossa A" e "Rossa B"



- ⇒ Questo rapporto illustra i dati resi disponibili sulla sorveglianza sanitaria della popolazione esposta a PFAS, relativi a 9.757 soggetti nati tra il 1978 e il 2002 e residenti nei Comuni dell'Area Rossa. Nei successivi aggiornamenti verranno presentati i dati delle altre coorti invitate.
- ⇒ In questa fase non è stata valutata l'associazione tra le concentrazioni di PFAS e gli stili di vita o gli esami bioumoral.
- ⇒ Per quanto riguarda gli esami bioumoral, la larga maggioranza delle persone esaminate presenta valori nella norma oppure lievi alterazioni, che non sono indicative di patologia in atto e necessitano semplicemente di controlli periodici. La piccola percentuale di soggetti con alterazioni più marcate, suggestive di patologia in atto, è stata tempestivamente presa in carico sotto il profilo diagnostico-terapeutico.
- ⇒ Nella maggior parte dei soggetti, quattro tipi di PFAS (PFOA, PFOS, PFHxS e PFNA) presentano concentrazioni sieriche misurabili mentre gli altri otto tipi sono al di sotto del limite di quantificazione. Essendo le concentrazioni di PFNA misurate molto basse, le analisi si sono focalizzate su PFOA, PFOS e PFHxS.
- ⇒ Le femmine hanno concentrazioni sieriche di PFAS significativamente inferiori a quelle dei maschi. Questa differenza di genere è stata riscontrata anche in precedenti studi e dipende probabilmente da una diversa capacità di escrezione: le femmine infatti eliminano attraverso le mestruazioni una parte dei PFAS contenuti nel loro sangue.
- ⇒ I residenti nei Comuni dell'Area Rossa A presentano concentrazioni sieriche di PFOA, PFOS e PFHxS significativamente più elevate rispetto ai residenti dell'Area Rossa B. Questo riscontro suggerisce che, a parità di contaminazione dell'acqua potabile distribuita dall'acquedotto, anche la contaminazione dell'ambiente (maggiore nell'Area Rossa A rispetto all'Area Rossa B) abbia avuto un ruolo nel determinare il carico corporeo di PFAS.

Concentrazioni sieriche di alcune sostanze PFAS in altri studi

Studio (autori, rivista, anno)	Caratteristiche popolazione studiata	PFOA mediana (ng/ml)	PFOS mediana (ng/ml)	PFHxS mediana (ng/ml)	PFNA mediana (ng/ml)
Frisbee et al. Environmental Health Perspectives 2009	Individui di tutte le età residenti in area contaminata (valle Ohio)	28,2	20,2	3,2	1,4
Ingelido et al. Chemosphere 2010	Adulti 20-35 anni residenti in città italiane con esposizione di fondo	2,87	4,46	non dosato	non dosato
De Felip et al. Chemosphere 2015	Donne 20-29 anni residenti in aree italiane con esposizione di fondo	1,54	2,31	non dosato	non dosato
Istituto Superiore di Sanità - studio di biomonitoraggio su popolazione generale - 2016 (Ingelido et al. Environment International 2018)	Adulti 20-49 anni residenti in Comuni del Veneto contaminati	13,77	8,69	2,98	0,61
	Adulti 20-49 anni residenti in Comuni contaminati dell'ex-ULSS 5	74,21	12,00	6,52	0,65
	Adulti 20-49 anni residenti in Comuni del Veneto con esposizione di fondo	1,64	5,84	2,49	0,58
Istituto Superiore di Sanità - studio di biomonitoraggio su allevatori e agricoltori - 2017	Allevatori-agricoltori 20-49 anni dei Comuni del Veneto contaminati	40,2	11,6	4,55	0,56
	Allevatori-agricoltori 20-49 anni dei Comuni contaminati dell'ex-ULSS 5	159,0	22,8	12,1	0,61

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- De Felip E, Abballe A, Albano FL, et al. *Current exposure of Italian women of reproductive age to PFOS and PFOA: A human biomonitoring study*. Chemosphere. 2015;137:1-8.
- Frisbee SJ, Brooks AP Jr, Maher A, et al. *The C8 health project: design, methods, and participants*. Environ Health Perspect. 2009;117:1873-82.
- Ingelido AM, Marra V, Abballe A, et al. *Perfluorooctanesulfonate and perfluorooctanoic acid exposures of the Italian general population*. Chemosphere. 2010;80:1125-30.
- Istituto Superiore di Sanità. *Nota Prot. 18/04/2016-0011161*.
- Istituto Superiore di Sanità. *Nota Prot. 05/05/2017-0012849*.
- Ingelido AM, Abballe A, Gemma S, et al. *Biomonitoring of perfluorinated compounds in adults exposed to contaminated drinking water in the Veneto Region, Italy*. Environment International. 2018;110:149-159.

NOTA: le concentrazioni espresse in ng/g negli studi originali sono qui riportate in ng/ml senza conversione, come concordato con l'Istituto Superiore di Sanità.



REGIONE DEL VENETO



Primi risultati aggiornati al 14.12.2017 relativi all'applicazione del II livello previsto dal protocollo di screening della popolazione esposta a sostanze perfluoroalchiliche a seguito dell'utilizzo della plasmateresi per i soggetti con alte concentrazioni di PFAS.

Premessa

Le sostanze perfluoroalchiliche (PFAs) sono una famiglia di composti chimici, prodotti dall'uomo, utilizzati nell'industria per rendere i materiali resistenti ai grassi e all'acqua; vengono anche usati nella produzione di cosmetici e di alcuni farmaci.

Sono costituiti da catene di atomi di carbonio a lunghezza variabile (da 4-16), legate ad atomi di fluoro e ad altri gruppi funzionali. Per molti anni i PFAs più utilizzati sono stati quelli a 8 atomi di carbonio come l'acido perfluorooctansolfonico (PFOS) e l'acido perfluorooctanoico (PFOA). A causa della loro persistenza ambientale e della possibilità di accumularsi nell'organismo, dove permangono per periodi prolungati, a partire dagli anni 2000 alcune ditte produttrici hanno previsto l'interruzione della produzione di PFAs a catena lunga e la loro sostituzione con PFAs a catena più corta (6 o 4 atomi di carbonio).

I PFAs sono sostanze con proprietà molto significative:

- chimicamente stabili nell'ambiente;
- resistenti ai naturali processi di degradazione;
- con capacità di bioaccumulo nell'uomo;
- con caratteristiche idrofile (affini all'acqua) e lipofile (affini ai grassi).

In alcuni Comuni del Veneto si è verificato un inquinamento da PFAs delle acque a partire dagli anni '70. Le Strutture regionali della Sanità sono venute a conoscenza di tale fenomeno nel 2013 attraverso la relazione elaborata dall'Istituto di Ricerca sulle Acque – CNR, trasmessa dal Ministero della Salute. Da allora la Regione Veneto ha messo in atto numerose azioni, come l'individuazione dell'area di contaminazione e della principale fonte responsabile, la messa in sicurezza della distribuzione dell'acqua potabile e la mappatura ed il controllo dei pozzi privati, l'avvio di uno studio di biomonitoraggio, l'avvio di studi retrospettivi ed ecologici sulle patologie tumorali, l'istituzione di Gruppi di lavoro e di una specifica Commissione sul tema.

Il Piano di Sorveglianza sulla Popolazione Esposta alle sostanze Perfluoroalchiliche.

All'esito dei risultati prodotti dalle analisi sierologiche condotte sulla popolazione, nell'ambito dello studio di "Biomonitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAs) in alcuni ambiti del territorio della Regione del Veneto", realizzato in collaborazione tra l'Istituto Superiore di Sanità e la Regione Veneto, quest'ultima ha avviato un "Piano di Sorveglianza sulla Popolazione Esposta alle sostanze Perfluoroalchiliche".

Il Piano, approvato con la **D.G.R. n. 2133 del 23/12/2016**, si pone come obiettivo generale "la prevenzione delle malattie croniche degenerative dovute all'esposizione alle sostanze perfluoroalchiliche ed agli scorretti stili di vita, attraverso la presa in carico della popolazione

esposta” e si basa sulla considerazione che la popolazione esposta ai PFAs possa presentare un maggior rischio di incorrere in malattie croniche determinate non solo dai quattro principali fattori di rischio (fumo, alcool, sedentarietà e sovrappeso), ma anche dall’esposizione a queste sostanze, che si configurano, pertanto, come il “quinto” fattore di rischio.

In particolare il Piano si propone di:

- caratterizzare l’esposizione a PFAs delle persone che risiedono nelle aree contaminate;
- valutare gli effetti delle esposizioni a PFAs sulla salute dei soggetti esposti;
- identificare i comportamenti a rischio per le malattie croniche degenerative.

All’interno del Piano è stata definita, attraverso l’analisi dei dati, la graduazione delle aree in: Area Rossa, Area Arancione, Area Gialla, Area Verde.

L’Area Rossa è l’area di maggior impatto sanitario prima della apposizione dei filtri, sulla base dei risultati del biomonitoraggio, partendo dai Comuni con la più significativa concentrazione di PFOA nel sangue, e dove si riscontrano elevate concentrazioni di queste sostanze nelle acque sotterranee e superficiali. In tale Area, è stato possibile differenziare un’area dove è maggiore la concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche in tutte le acque, denominata “Area Rossa A”, ed un’area dove la contaminazione delle acque superficiali e sotterranee è minore, denominata “Area Rossa B”.



Gli obiettivi del Piano si coordinano con il monitoraggio dello stato di salute dei soggetti esposti, attraverso l’offerta terapeutica affidata alla medicina di famiglia, e con l’attivazione ed il potenziamento delle attività di prevenzione affidate ai Dipartimenti di Prevenzione presenti sul territorio, per il contrasto degli stili di vita scorretti.

Il Piano è stato esteso alle cinque Aziende ULSS coinvolte (**ULSS 6 Euganea** - ex ULSS 17, **ULSS 8 Berica** - ex ULSS 5 ed ex ULSS 6 ed **ULSS 9 Scaligera** - ex ULSS 20 ed ex ULSS 21) ed ha interessato quasi 85.000 persone, comprese tra i 14 ed i 65 anni.

La fase operativa iniziale è stata coordinata dall’Azienda ULSS 8 Berica.

La chiamata è strutturata come uno screening oncologico, convocando i singoli cittadini, con chiamata attiva e con periodicità biennale. L’inizio dell’invio degli inviti a partecipare allo screening, che è partito con i più giovani (14enni), è avvenuta a dicembre 2016; lo screening per la popolazione target è completamente **gratuito**.

La scelta di iniziare con i più giovani è stata dettata dal fatto che l’eventuale alta concentrazione di PFAs e/o di rilevanti alterazioni metaboliche in tali soggetti potrebbe rappresentare motivo utile ad approfondimenti in termini di coorti interessate e di correlazione sanitaria all’esposizione alle

sostanze in oggetto, in quanto gli scorretti stili di vita risultano meno associati ai soggetti appartenenti alle coorti più giovani (14-15enni).

La Regione del Veneto si è inoltre fornita di un Sistema Informativo Regionale Screening PFAs con il quale ottimizzare tutto il processo dell'indagine dagli inviti alla registrazione dei referti agli invii dei risultati ed alla elaborazione degli indicatori di salute più rappresentativi.

Per le donne in gravidanza e per i lavoratori dell'azienda produttrice di queste sostanze verrà avviato un piano di sorveglianza ad hoc.

Lo screening prevede:

- un'intervista per individuare abitudini di vita non salutari e informazioni e consigli su come proteggere la propria salute;
- misurazione della pressione arteriosa;
- alcuni semplici esami del sangue e delle urine per valutare lo stato di salute di fegato, reni e tiroide e l'eventuale presenza di alterazioni del metabolismo dei grassi e degli zuccheri;
- il dosaggio di dodici sostanze PFAs nel siero.

Se dai risultati dello screening di I livello emerge che:

- i PFAS e gli esami ematochimici sono nella norma, il soggetto viene richiamato per un successivo screening dopo 24 mesi;
- i PFAS sono elevati, il soggetto può usufruire del "trattamento per alte concentrazioni di PFAS" (D.G.R. n. 851/2017), che prevede la PLASMAFERESI o lo SCAMBIO PLASMATICO come possibili trattamenti per ridurre le concentrazioni di queste sostanze;
- i PFAS e gli esami ematochimici sono alterati, il soggetto viene preso in carico per lo SCREENING DI II LIVELLO (D.G.R. n. 851/2017).

La Plasmaferesi e lo Scambio plasmatico.

E' un dato certo che nei soggetti dell'area di massimo impatto sanitario PFOA e PFOS sono presenti nel sangue circolante, in forma legata alle proteine e in particolare all'albumina. Tale condizione costituisce il razionale di intervento con tecniche di sola rimozione o di scambio del plasma per abbassare il livello di PFAs nei soggetti con valori ematici particolarmente elevati.

La **Plasmaferesi** è una procedura che consiste nella rimozione del plasma senza necessità di sostituzione per il basso volume sottratto. Essa viene utilizzata routinariamente nei donatori a scopo produttivo con un volume massimo di raccolta previsto dalla Legge Italiana (D.M. 02/11/2015) di 12 litri/anno (con intervallo minimo tra 2 plasmaferesi di 14 giorni). In Italia vengono effettuate più di 400.000 procedure di plasmaferesi per anno (in Veneto 54.000 procedure nel 2016).

Lo **Scambio plasmatico (Pex)**, consiste invece nella rimozione di elevati volumi di plasma con sostituzione di equivalente volume di soluzione di sostituzione (fisiologica albuminata 4%) ed è una procedura utilizzata a scopo terapeutico. In Italia ogni anno vengono effettuate oltre 27.000 aferesi terapeutiche, di cui il 15% Pex (in Veneto 4.025 aferesi terapeutiche, delle quali 2.212 Pex nel 2016).

Le linee guida della Società Americana di Aferesi (ASFA 2016)¹ prevedono l'utilizzo dello Scambio plasmatico nel trattamento di avvelenamento da funghi o da sostanze chimiche o da farmaci che si

leghino a proteine plasmatiche: il grado di evidenza e la forza della raccomandazione, Cat. II-III, 2C, sono ovviamente bassi, in quanto tali situazioni per motivi etici non si prestano a studi randomizzati e controllati, unico strumento per raggiungere evidenze superiori.

Come già detto, PFOA e PFOS non sono specificamente citati tra le sostanze tossiche suscettibili di rimozione e d'altra parte nessuna sostanza è citata; peraltro i casi di contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche sono stati finora un numero limitato.

Non possono esistere evidenze scientifiche circa l'efficacia della plasmaferesi sulla rimozione delle sostanze PFAs, in quanto in letteratura non è presente una offerta di presa in carico sanitario dei soggetti esposti con un secondo livello come quello avviato nella Regione Veneto, che ha una situazione di contaminazione e di bioaccumulo nelle persone esposte tra le più alte al mondo.

L'unica segnalazione, presente in letteratura, è relativa a un nucleo familiare particolarmente esposto all'assunzione di tali sostanze e sottoposto a salassoterapia: in queste persone i tempi di eliminazione delle sostanze si sono dimostrati notevolmente ridotti rispetto al rimanente della popolazione esposta, non trattata (Phlebotomy treatment for elimination of perfluoroalkyl acids in a highly exposed family: a retrospective case-series. Genuis SJ, et al. PLoS One. 2014). Ovviamente il limite della salasso terapia è dato dalla piccola quantità di plasma sottratto ad ogni salasso e dalla necessità di limitare il numero delle procedure per evitare l'anemizzazione dei soggetti. Nelle procedure di salasso terapia, posto un ematocrito di 45%, la quantità di plasma sottratto a fronte di un salasso di 450 ml è pari a circa 250 ml; nelle procedure di plasmaferesi, per soggetti di peso superiore a 50 kg, secondo quanto previsto dalle normative che regolano la donazione di sangue ed emocomponenti (D.M. 02/11/2015), è possibile sottrarre fino a 600 ml di plasma ad ogni procedura e tali procedure possono essere ripetute a distanza di 14 giorni per un volume massimo annuale pari a 12 L. Anche nelle procedure di scambio plasmatico il volume sottratto e, in questo caso, sostituito, varia a seconda del peso e dell'ematocrito del soggetto: in un adulto con parametri medi normali (65 Kg di peso corporeo, 45% di ematocrito) il volume plasmatico è pari a 2300 mL: ad ogni procedura viene rimosso l'80% del plasma circolante (1850 mL), determinando, per il fattore diluizione, uno scambio effettivo pari al 55% del volume plasmatico.

In base a quanto detto finora, nell'ambito del II livello sono stati previsti quali possibili procedure di riduzione della concentrazione di PFAs, a seconda dei livelli di PFOA rilevati allo screening, lo scambio plasmatico o la plasmaferesi.

Il programma regionale, al quale l'adesione è su base volontaria, è così articolato:

- i soggetti che presentano valori di PFOA allo screening maggiori di 200 ng/ml sono invitati tramite consegna al soggetto di un'informativa a contattare il Centro Trasfusionale di Padova per una valutazione in merito alla procedura di SCAMBIO PLASMATICO. Lo schema di trattamento prevede 3 procedure di scambio plasmatico, 1 a settimana. Ad ogni procedura la rimozione di plasma è pari all'80% del volume plasmatico e il liquido rimosso viene sostituito con soluzione fisiologica più albumina al 4%.
- I soggetti maggiorenni che presentano valori di PFOA allo screening compresi tra 150 e 200 ng/ml e i soggetti minorenni (nati prima del 31/12/2002) che presentano valori di PFOA allo screening compresi tra 100 e 200 ng/ml sono invece invitati a contattare il Centro

Trasfusionale di Vicenza per una valutazione in merito alla procedura di PLASMAFERESI. Lo schema di trattamento prevede 6 Plasmaferesi, 1 ogni 15 giorni. Ad ogni seduta la rimozione di plasma è pari a 616 ml nei soggetti di peso $\geq 50\text{Kg}$ e proporzionalmente inferiore per peso corporeo minore.

I soggetti trattati sono sottoposti nel corso del trattamento a ripetuti dosaggi plasmatici per la determinazione della concentrazione dei PFAs.

- Nei soggetti in trattamento con plasmaferesi il dosaggio è eseguito prima di ogni procedura di plasmaferesi;
- nei soggetti in trattamento con scambio plasmatico il dosaggio è eseguito prima e dopo ogni procedura.

Il follow up è previsto a 30 giorni e a 6 mesi dall'ultimo trattamento.

Il percorso di offerta della plasmaferesi o scambio plasmatico è descritta nella **DGR 851 del 13/6/2017**: il documento è stato sottoposto a valutazione del Comitato Etico Regionale che ha espresso parere in merito (allegato2).

I soggetti di età inferiore a 14 anni non rientrano nel protocollo in oggetto.

Analisi preliminare (dati aggiornati al 14/12/2017)

PLASMAFERESI

Sono stati valutati (colloquio e visita preliminare) 111 soggetti, 70 hanno intrapreso ad oggi il trattamento per un totale di 330 procedure:

- **Età:**
 - 28 nati prima del 31/12/1999 (maggiorescenti)
 - 21 nati nell'anno 2000
 - 12 nati nell'anno 2001
 - 9 nati nell'anno 2002
- **Sesso:** 19 femmine, 51 maschi
- **Numero di procedure effettuate/soggetto:**
 - 30 soggetti hanno effettuato 6 procedure
 - 17 soggetti hanno effettuato 5 procedure
 - 9 soggetti hanno effettuato 4 procedure
 - 5 soggetti hanno effettuato 3 procedure
 - 5 soggetti hanno effettuato 2 procedure
 - 4 soggetti hanno effettuato 1 procedura

Dosaggi PFOA

		Media	Mediana
	Soggetti	PFOA ng/ml	PFOA ng/ml
pfoa_t0	111	153,3	157,4
pfoa_t1	70	118,4	113,6
pfoa_t2	66	108,8	103,8
pfoa_t3	61	103	100,2
pfoa_t4	56	94,1	92,2
pfoa_t5	47	70,2	67,5

- t0: valore rilevato allo screening
- t1-t5: valore rilevato prima di ogni procedura di plasmateresi
ne consegue che t0-t1 rappresenta la variazione “naturale” e senza intervento, t1-t5 rappresenta la variazione dopo una procedura.

	Calo medio PFOA ng/ml
t0 → t1	31,7
t1 → t2	9,6
t2 → t3	5,8
t3 → t4	8,9
t4 → t5	23,9
t1 → t5	40,1

Il calo medio dopo quattro procedure pari a 40,1 ng/ml corrisponde al 35% di calo rispetto al valore iniziale.

SCAMBIO PLASMATICO

Sono stati valutati (colloquio e visita preliminare) 49 soggetti, 16 hanno completato il trattamento (1 ha sospeso dopo 2 procedure), 3 sono in corso di trattamento, 16 sono in lista e 8 sono in attesa per accertamenti sanitari.

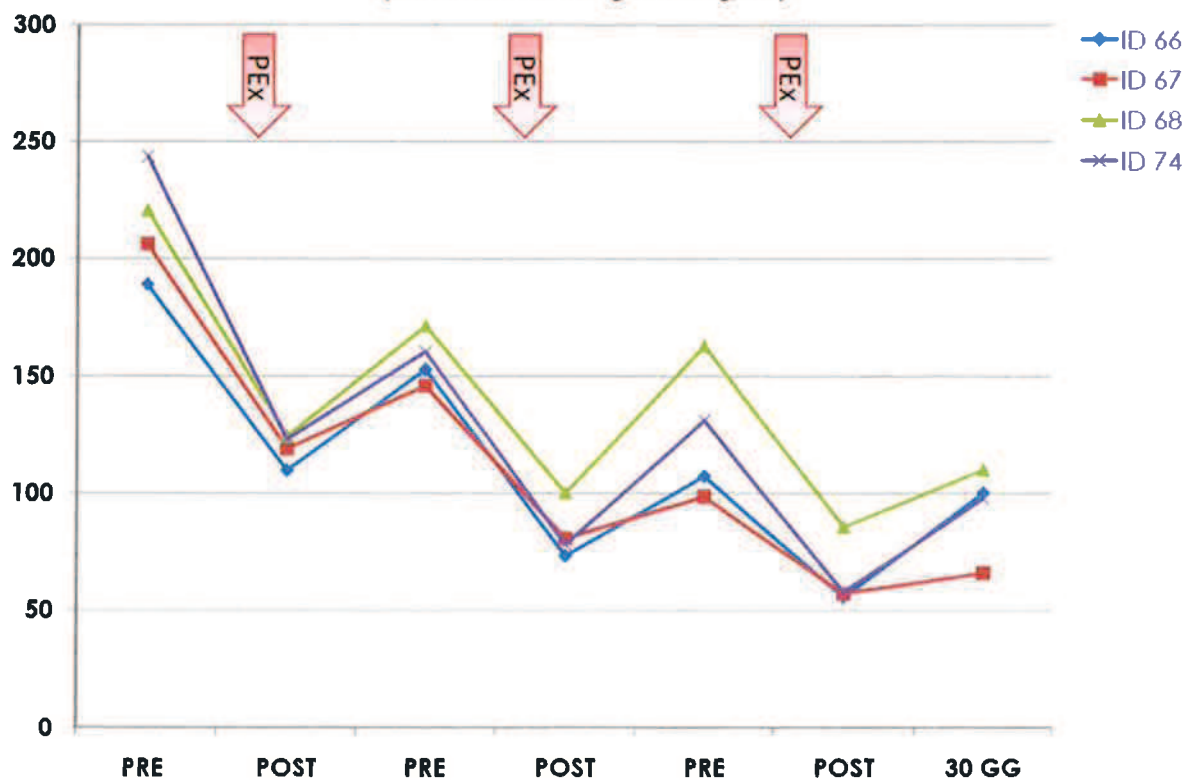
- **Età:**
 - 14 nati prima del 31/12/1999 (maggiorescenti)
 - 2 nati nell'anno 2000
- **Sesso:** 2 femmine, 14 maschi

Nella Tabella che segue sono riportate le percentuali di riduzione di PFOA e PFOS per ogni singola procedura, tra l'inizio e la fine del trattamento e tra l'inizio e il controllo a 30 giorni.

RIDUZIONE MEDIA PFOA /PFOS 1° SCAMBIO PLASMATICO	46,9/42,7
RIDUZIONE MEDIA PFOA /PFOS 2° SCAMBIO PLASMATICO	47,3/43,1
RIDUZIONE MEDIA PFOA/PFOS 3° SCAMBIO PLASMATICO	47,2/42,0
RIDUZIONE MEDIA PFOA/PFOS 1°-3° SCAMBIO PLASMATICO	68,4/61,0
RIDUZIONE MEDIA PFOA /PFOS 1° SCAMBIO PLASMATICO- CONTROLLO 30 gg	56,3/43,7

Andamento PFOA in 4 soggetti trattati con Pex

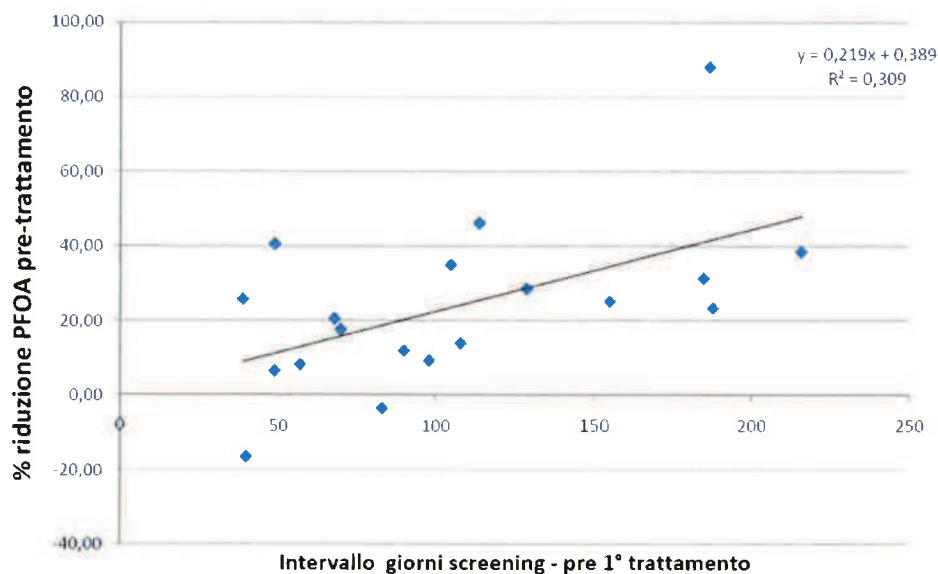
(PFOA allo screening > 200 ng/mL)



CONSIDERAZIONI PRELIMINARI:

- Vi è un naturale calo delle concentrazioni ($t_0 - t_1$) prima dell'intervento sanitario, **molto probabilmente legato alle misure di sanità pubblica che hanno portato alla riduzione dell'esposizione**, ma anche alla fisiologica eliminazione della sostanza: l'analisi dei dati cumulativi evidenzia una diminuzione media del 31,7% dal momento dello screening al momento del dosaggio preliminare alla prima procedura. Inoltre, il test di regressione lineare eseguito sui dati di un campione di 19 soggetti dimostrerebbe che c'è una significatività tra giorni intercorsi e diminuzione dei valori. E' probabile che una numerosità maggiore potrebbe dare maggior peso al risultato.
- Nei soggetti trattati con Plasmaferesi la concentrazione media di PFOA scende ma non in maniera lineare. **Dopo 4 procedure vi è comunque un calo medio di 40,1 ng/ml che ml corrisponde al 35% di calo rispetto al valore iniziale.**
- Come atteso, nei soggetti trattati con Scambio plasmatico la diminuzione è molto più evidente. Si osserva una risalita della concentrazione plasmatica tra il post di una procedura e il pre della successiva: ugualmente, nei controlli a 30 giorni vi è una risalita delle concentrazioni, a conferma dell'ipotesi preliminare al programma di trattamento, di possibile rimozione dai depositi tissutali.
- Nei soggetti trattati con Plasmaferesi o Scambio Plasmatico in relazione alla quantità di sostanza rimossa, se la sostanza fosse solo presente solo nel plasma, la procedura applicata avrebbe dovuto portare a completa eliminazione della sostanza stessa. Il fatto che le concentrazioni plasmatiche si riducano, ma non si azzerino, è verosimilmente imputabile ad una mobilizzazione verso lo spazio intravascolare di sostanza presente nei tessuti. Tale mobilizzazione probabilmente è favorita dalla rimozione attiva dei PFAs circolanti mediante plasmaferesi e scambio plasmatico.
- Il calo delle concentrazioni ($t_0 - t_1$) prima dell'intervento sanitario potrebbe suggerire l'opportunità di un monitoraggio dei soggetti non trattati: sulla scorta di questi dati potrà essere compreso quale sia il metabolismo fisiologico di queste sostanze e il reale tempo necessario alla loro eliminazione.
- I dati si riferiscono ancora a un campione numericamente poco rappresentativo, verranno successivamente stratificati per sesso, età e, soprattutto, per tempo trascorso e georeferenziati.

Riduzione PFOA (dallo screening al primo trattamento)



Intervallo medio screening – pre 1° trattamento: 114 giorni	% riduzione screening – pre 1° trattamento <u>PFOA</u> 27,7%	% riduzione screening – pre 1° trattamento <u>PFOS</u> 15%
---	--	--

Il grafico evidenzia (su 19 soggetti) la correlazione tra calo della concentrazione dei Pfas e tempo intercorso tra lo screening ed il dosaggio successivo.

BIBLIOGRAFIA

¹ Gli articoli riportati nelle Linee Guida ASFA 2016 relativi al trattamento aferetico in casi di avvelenamenti/intossicazioni sono :

- Abraham M, Tilzer L, Hoehn KS, Thornton SL. Therapeutic plasma exchange for refractory hemolysis after brown recluse spider (*loxosceles reclusa*) envenomation. *J Med Toxicol* 2015;**11**:364–367
- Dişel NR, Akpınar AA, Sebe A, Karakoç E, Sürer S, Turhan FT, Matyar S. Therapeutic plasma exchange in poisoning: 8 years' experience of a university hospital. *Am J Emerg Med* 2015;**33**:1391–1395.
- Ho WK, Verner E, Dauer R, Duggan J. ADAMTS-13 activity, microangiopathic haemolytic anaemia and thrombocytopenia following snake bite envenomation. *Pathology* 2010;**42**:200–202.
- Ibrahim RB, Balogun RA. Medications and therapeutic apheresis procedures: are we doing our best? *J Clin Apher* 2013;**28**:73–77.
- Ibrahim RB, Balogun RA. Medications in patients treated with therapeutic plasma exchange: prescription dosage, timing, and drug overdose. *Semin Dial* 2012;**25**:176–189.
- Pahwa N, Bharani R, Jain M, Argal S, Soni H, Kosta S, Kumar R. Therapeutic plasma exchange: an effective treatment in ethylene dibromide poisoning cases. *J Clin Apher* 2013;**28**:374–377.
- Pantanowitz L, Andrzejewski C. Plasma exchange therapy for victims of envenomation: is this reasonable? *J Clin Apher* 2006;**21**:215–218.

- Patel N, Bayliss GP. Developments in extracorporeal therapy for the poisoned patient. *Adv Drug Deliv Rev* 2015;**90**:3–11.
- Sari I, Turkcuier I, Erurker T, Serinken M, Seyit M, Keskin A. Therapeutic plasma exchange in amitriptyline intoxication: case report and review of the literature. *Transfus Apher Sci* 2011;**45**:183–185.
- Schutt RC, Ronco C, Rosner MH. The role of therapeutic plasma exchange in poisonings and intoxications. *Semin Dial* 2012;**25**:201–206.
- Valavi E, Ahmadzadeh A, Amoori P, Daneshgar A. High frequency of acquired ADAMTS13 deficiency after hemolysis in *Hemiscorpius Lepturus* (scorpion) stung children. *Indian J Pediatr* 2014;**81**:665–669.
- Wang CF, Nie XJ, Chen GM, Yu ZH, Li Z, Sun ZW, Weng ZF, Yang YY, Chen SL, Zheng SR, Luo YY, Lu YT, Cao HQ, Zhan HX. Early plasma exchange for treating ricin toxicity in children after castor bean ingestion. *J Clin Apher* 2015;**30**:141–146.
- Yesilbas O, Kihitir HS, Altiti M, Petmezci MT, Balkaya S, Bursal Duramaz B, Ersoy M, Sevketoglu E. Acute severe organophosphate poisoning in a child who was successfully treated with therapeutic plasma exchange, high-volume hemodiafiltration, and lipid infusion. *J Clin Apher*. 2015 Aug 14. [Epub ahead of print].
- Yildirim C, Bayraktaroglu Z, Gunay N, Bozkurt S, Kose A, Yilmaz M. The use of therapeutic plasmapheresis in the treatment of poisoned and snake bite victims: an academic emergency department's experiences. *J Clin Apher* 2006;**21**:219–223.
- Zengin S, Yilmaz M, Al B, Yildirim C, Yarbil P, Kilic H, Bozkurt S, Kose A, Bayraktaroglu Z. Plasma exchange as a complementary approach to snake bite treatment: an academic emergency department's experiences. *Transfus Apher Sci* 2013;**49**:494–498

A cura di:

Dr.ssa Alberta Alghisi
Direttore UOC Medicina Trasmfusionale
Dipartimento Interaziendale di Medicina
Trasmfusionale (DIMIT) - Azienda ULSS 8 Berica

Dr.ssa Giustina De Silvestro
Direttore Reparto Immunotrasfusionale
Azienda Ospedaliera di Padova



ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento di Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria

Istituto Superiore di Sanità
Prot 28/11/2017-0035837

Class: DSAV 01.10 4

Prot. ISS 32155/SVSA-AL.22

Regione del Veneto
Direzione Prevenzione, Sicurezza
Alimentare e Veterinaria – Palazzo ex-ulss
Dorsoduro, 3494/A
30123 VENEZIA
c.a. Dr.ssa Francesca Russo

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
delle Venezie
Viale dell'Università n. 10
35020 LEGNARO PD
c.a. Dr. Stefano Marangon

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Via A. Dominutti n. 8 37135 VERONA
c.a. Dr.ssa Francesca Da Prà

Oggetto: sintesi dei risultati del piano di monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione Veneto.

1. Premessa

Con la presente si trasmette un'analisi descrittiva dei risultati delle attività analitiche condotte nel contesto del piano di monitoraggio PFAS ed una valutazione preliminare degli stessi in termini di contributo degli alimenti prodotti nell'area a rischio ("area rossa") rispetto al TDI (*tolerable daily intake*) definito per alcune molecole. Tale valutazione, finalizzata alla rapida comunicazione dei risultati del piano di monitoraggio degli alimenti al termine delle attività analitiche e volta ad escludere problematiche evidenti di sicurezza delle singole matrici alimentari, verrà perfezionata dalla trasmissione di un rapporto complessivo contenente la stima dell'esposizione ai PFAS attraverso la dieta.

Il presente documento accompagna la presentazione in *Power Point* allegata, che questo Istituto ha esposto in occasione dell'incontro convocato da codesta Regione per il giorno 16/11/2017.

2. Risultati delle indagini sulla contaminazione degli alimenti

Le attività analitiche sono state condotte dai laboratori dell'ARPA Veneto, dell'IZS delle Venezie e dell'Istituto Superiore di Sanità di Roma.

La metodologia analitica utilizzata è stata armonizzata in relazione ai parametri di prestazione (Limite di quantificazione, LOQ = 0,1 ng/g) e gli esiti analitici garantiti preliminarmente e verificati nel corso delle attività mediante un sistema di controllo di qualità inter-laboratorio. Il numero complessivo dei campioni analizzati risulta corrispondere sostanzialmente a quello previsto dal Piano sebbene alcuni scostamenti siano stati registrati relativamente a determinati prodotti alimentari in ragione di difficoltà di campionamento (stagionalità, produzioni domestiche).

In analogia con le analisi effettuate dall'ISS sulle acque e nell'ambito del biomonitoraggio umano, il Piano di monitoraggio degli alimenti ha previsto la determinazione di PFOA, PFOS e di ulteriori 10 molecole perfluoroalchiliche.



ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento di Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria

I risultati relativi alla presenza di PFOS e PFOA e degli altri PFAS sono stati valutati separatamente, in quanto solo per le prime due molecole è stato definito da EFSA il TDI sulla base delle evidenze tossicologiche attualmente disponibili.

In riferimento alla presenza di PFOS e PFOA, sono state escluse da questa prima valutazione le matrici alimentari caratterizzate da più del 95% dei campioni con valori di contaminazione non rilevabili, e comunque con livelli compresi fra $<0,1$ ng/g e 0,5 ng/g. Tali risultati sono invece compresi nella stima dell'esposizione attraverso la dieta, attualmente in corso.

Riguardo ai prodotti di origine vegetale, i risultati ottenuti non hanno evidenziato valori misurabili di PFOS e PFOA. Solo per il mais è stata evidenziata una contaminazione per PFOA nel 10% dei campioni analizzati. La concentrazione media riscontrata è pari a 0,09 ng/g e il *range* di valori è compreso fra $<0,1$ – 0,7 ng/g.

Tra i prodotti di origine animale, il latte e le carni avicole e bovine mostrano valori di PFOS e PFOA inferiori al LOQ o trascurabili.

Fegato suino, bovino e avicolo, muscolo suino e uova presentano livelli di contaminazione variabile.

In particolare l'84% dei campioni di fegato di avicoli analizzati evidenzia valori di PFOS e PFOA inferiore al LOQ. La concentrazione media riscontrata è pari a 0,1 ng/g per PFOA e 0,09 ng/g per PFOS; il *range* di valori per il PFOA è compreso fra $<0,1$ – 1 ng/g, mentre per il PFOS è fra $<0,1$ – 1,1 ng/g.

Il 90% dei campioni di fegato bovino analizzati presenta un valore di PFOA inferiore al LOQ. La concentrazione media riscontrata è pari a 0,08 ng/g e il *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 2 ng/g. Il 18% dei campioni di fegato bovino evidenzia un valore di PFOS inferiore al LOQ con un valore medio pari a 0,46 ng/g e *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 4,6 ng/g.

Nel 37% dei campioni di fegato suino sono stati riscontrati valori di PFOA inferiori al LOQ. La concentrazione media è pari a 2,93 ng/g con *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 41 ng/g. Relativamente al PFOS, il 14% dei campioni di fegato suino presenta valori di PFOS inferiori al LOQ con un valore medio pari a 3,02 ng/g e *range* compreso fra $<0,1$ – 39 ng/g.

Il 73% dei campioni di muscolo suino presenta valori di PFOA inferiori al LOQ. La concentrazione media riscontrata è pari a 0,32 ng/g e il *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 3,4 ng/g. Il 95% dei campioni di fegato suino mostra valori di PFOS inferiori al LOQ con un valore medio di 0,05 ng/g e *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 0,2 ng/g.

Relativamente alle uova, è stato analizzato un totale di 69 campioni, di cui 53 provenienti da allevamenti familiari per autoconsumo, 15 da allevamenti di tipo intensivo e 1 da un allevamento biologico. Nel caso degli allevamenti familiari, il 21% dei campioni presenta valori di PFOA inferiori al LOQ. La concentrazione media riscontrata è pari a 0,89 ng/g e il *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 22 ng/g. Il 4% dei campioni di uova provenienti da allevamenti familiari presenta valori di PFOS inferiori al LOQ con un valore medio pari a 1,32 ng/g e *range* compreso fra $<0,1$ – 12 ng/g. Dei 15 campioni provenienti da allevamenti intensivi solo uno ha mostrato un valore superiore al LOQ e corrispondente a 0,1 ng/g per PFOA, mentre per PFOS sono risultati tutti inferiori al LOQ.

In merito ai pesci, sono stati campionati un totale di 107 soggetti di varie specie, di cui 98 dalle acque libere e 9 da laghetti di pesca sportiva. Il 21% dei campioni presenta valori di PFOA inferiori al LOQ. La concentrazione media è pari a 0,39 ng/g, con *range* di valori compreso fra $<0,1$ – 8,64 ng/g. Il 2% dei campioni analizzati presenta valori di PFOS inferiori al LOQ con un valore medio pari a 18,5 ng/g e *range* compreso fra $<0,1$ – 122,76 ng/g.

Nel presente Piano sono state determinate ulteriori 10 molecole perfluoroalchiliche per le quali, tuttavia, non sono disponibili ad oggi, valutazioni tossicologiche che consentano un'appropriata valutazione del rischio.



ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ'
Dipartimento di Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria

In particolare, nei vegetali è stata talvolta riscontrata la presenza di molecole a catena corta, con livelli generalmente inferiori a 1 ng/g. La molecola maggiormente rilevata è il PFBA.

Negli alimenti di origine animale le molecole prevalentemente riscontrate sono quelle a catena lunga e presenti solo nei campioni nei quali si osservano valori misurabili anche di PFOS e PFOA, a concentrazioni comunque inferiori di quelle di questi ultimi.

3. Valutazione preliminare del contributo degli alimenti all'esposizione a PFOS e PFOA

Al fine di una preliminare valutazione del significato della contaminazione riscontrata negli alimenti rispetto all'esposizione della popolazione a PFOS e PFOA, è stato impiegato un approccio, condiviso con EFSA, volto a stimare il contributo dei singoli alimenti rispetto al TDI. La stima è stata condotta considerando i dati nazionali disponibili sul consumo degli alimenti (INRAN, EFSA) (media e 95° percentile) in combinazione con il dato medio di contaminazione da PFOS e PFOA nei prodotti alimentari nei quali è stata evidenziata la presenza di tali molecole.

I dati ottenuti non hanno evidenziato evidenti elementi di criticità, alla luce degli attuali valori di riferimento tossicologici definiti da EFSA (TDI: PFOS 150 ng/kg p.c., PFOA 1,5 µg/kg p.c.).

Nello specifico, nel caso del fegato suino e bovino il contributo al TDI è stato valutato rispetto ai consumi medi nei soli adulti poiché i dati di consumo disponibili in letteratura risultano carenti. Per il PFOS, il contributo del fegato suino risulta pari al 1,6% del TDI e per il PFOA allo 0,15%. In merito al fegato bovino, il suo contributo al TDI risulta dello 0,2% relativamente al PFOS e dello 0,003% relativamente al PFOA.

Sia per il fegato di avicoli che per la carne suina e per le uova è stato possibile valutare il contributo al TDI relativamente alle diverse classi di età e di consumo.

Nel caso del fegato di specie avicole, il contributo maggiore è associato al 95° percentile della classe adulti, con valori pari a 0,05% del TDI per il PFOS e 0,005% per il PFOA. Nel caso della carne suina, il contributo maggiore è associato al 95° percentile della classe "other children" (3 – 10 anni) con valori pari a 0,11% del TDI per il PFOS e 0,06% per il PFOA. Nel caso delle uova, il contributo maggiore è associato al 95° percentile della classe "other children" con valori pari a 2,5 % del TDI per il PFOS e 0,18% per il PFOA, nel caso in cui si considerano le concentrazioni medie dei soli campioni ottenuti da allevamenti familiari.

Si sottolinea che i dati presentati in questa sede saranno riesaminati alla luce dell'eventuale aggiornamento dei parametri di riferimento tossicologici contenuti nel parere di prossima pubblicazione da parte di EFSA con la quale è in corso, sin dall'inizio del piano di monitoraggio, un continuo scambio di informazioni.

Si sottolinea infine il dato relativo ai significativi livelli di contaminazione da PFOS e PFOA riscontrati nei pesci di cattura. Tale dato non è stato utilizzato nel contesto della valutazione dei contributi all'esposizione a causa della mancata disponibilità di dati di consumo di queste tipologie di alimento e della loro sostanziale irrilevanza sotto il profilo della esposizione a PFAS. In merito a tale problematica questo Istituto ha espresso parere sulla opportunità di prevedere misure cautelative di divieto di consumo del pesce di cattura pescato nelle aree oggetto del campionamento.

4. Conclusioni

Alla luce dei dati descritti, si formulano le seguenti considerazioni:

- ✓ Il piano di campionamento è stato sostanzialmente rispettato. Gli scostamenti riscontrati, riferiti essenzialmente ad alcune specie vegetali ortive per le quali è comunque possibile un eventuale campionamento integrativo, non inficiano il significato complessivo dei risultati ottenuti.
- ✓ Nel corso delle attività analitiche non sono emerse evidenze che rendessero necessaria l'adozione di misure di intervento *in itinere*.



ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento di Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria

- ✓ I livelli di contaminazione riscontrati nelle specie ittiche di cattura, campionati nell'ultima fase del piano di monitoraggio, hanno suggerito l'opportunità di individuare misure di carattere precauzionale.
- ✓ Gli alimenti di origine vegetale sono risultati esenti da contaminazione rilevabile da PFOS e PFOA ad eccezione di alcuni campioni di mais, i cui livelli di PFOA erano in ogni caso estremamente bassi.
- ✓ Relativamente agli alimenti di origine animale, il latte, il muscolo bovino e quello avicolo hanno mostrato valori di PFOS e PFOA inferiori al LOQ o comunque trascurabili.
- ✓ Il fegato, in particolare quello suino e le uova di produzione familiare hanno mostrato, in una percentuale significativa di campioni, livelli variabili di contaminazione per PFOS e PFOA. Il contributo di tali alimenti in termini di esposizione ai contaminanti risulta tuttavia ridotto anche nello scenario cautelativo adottato (95° percentile dei consumi). Anche in alcuni campioni di muscolo suino è stata rilevata presenza dei contaminanti; i bassi valori riscontrati fanno comunque stimare come estremamente ridotto il contributo di tale alimento all'esposizione della popolazione ai PFAS.

La stima del contributo dei singoli alimenti in rapporto agli attuali TDI stabiliti da EFSA per PFOS e PFOA, non ha messo in luce evidenti criticità sotto il profilo della sicurezza alimentare. Il presente documento sarà integrato a breve dalla valutazione dell'esposizione ai PFAS attraverso la dieta. Ulteriori valutazioni saranno effettuate mediante l'integrazione dei dati sulla contaminazione degli alimenti con quelli provenienti da altri studi effettuati o attualmente in corso presso l'ISS e la Regione del Veneto. Modifiche degli attuali parametri di riferimento tossicologici, eventualmente contenute nel parere dell'EFSA di prossima pubblicazione, porteranno alla rivalutazione dell'attuale stima. Quest'ultima, basata sui dati nazionali dei consumi alimentari contenuti nel database di EFSA, verrà infine perfezionata allorché si renderanno disponibili i dati relativi ai consumi della popolazione locale, raccolti nell'ambito del programma di biomonitoraggio attualmente in corso.

Al fine di monitorare l'andamento della contaminazione delle produzioni primarie di alimenti locali si segnala l'opportunità di prevedere programmi di approfondimento e verifica sulle matrici alimentari nelle quali è stata riscontrata contaminazione.

Infine, essendo terminate le indagini sulle matrici alimentari prioritarie in quanto di più largo consumo, si suggerisce di programmare l'approfondimento, previsto nel programma di monitoraggio, sulle matrici alimentari derivanti dall'attività venatoria, quali il cinghiale, anche in considerazione delle sua ecologia e delle sue peculiari abitudini alimentari.

Dipartimento di Sanità Pubblica
Veterinaria e Sicurezza Alimentare
Il Direttore
Dr. Umberto Agrimi

**Piano di Campionamento per il monitoraggio degli alimenti
in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)
in alcuni ambiti della regione del Veneto**

**Presentazione dei risultati e delle
valutazioni preliminari**

Obiettivi del piano di campionamento 2016-2017

Obiettivo del piano è la stima del livello di contaminazione da PFAS delle principali produzioni agro-zootecniche dell'area a rischio della Regione del Veneto.

Sono state ricercate 12 molecole (in analogia al piano di controllo delle acque ed al biomonitoraggio) con una soglia di rilevabilità analitica corrispondente a 0,1 ng/g; maggiore sensibilità rispetto al precedente piano di campionamento di un ordine di grandezza

I risultati ottenuti verranno correlati ai dati relativi ai consumi alimentari della popolazione della zona a rischio, non appena disponibili, al fine di stimare l'esposizione per via alimentare (compresa la fonte idrica). Per una prima valutazione sono stati utilizzati i dati dei consumi alimentari disponibili in database nazionali ed internazionali (EFSA).

Criteri per la definizione del campionamento

✓La selezione delle matrici alimentari è stata effettuata in base alla rilevanza delle produzioni agro-zootecniche, considerando l'estensione di territorio dedicata e il numero di aziende attive nel territorio a rischio. La scelta di campionare le principali produzioni agro-zootecniche è motivata dalla necessità di acquisire informazioni attendibili sulla contaminazione da PFAS nelle matrici alimentari prodotte a livello locale

✓La stima della numerosità campionaria si è basata, laddove disponibili, sulle informazioni ottenute dal precedente campionamento. Per le matrici non considerate nel precedente campionamento, la numerosità campionaria è stata determinata con lo scopo di stimare la contaminazione media con una precisione pari al 25% della deviazione standard in valore assoluto e una confidenza del 95%

✓In base alla suddivisione in AREA A e B, la numerosità campionaria totale è stata ridistribuita tra le due aree secondo il criterio di proporzionalità alla numerosità delle aziende agro-zootecniche, garantendo comunque il prelievo di campioni dai siti produttivi nei comuni a rischio più elevato

Campionamento alimenti vegetali

	N. aziende presenti	N. campioni previsti	N. campioni effettuati
FRUTTA	2661		
MELE DA TAVOLA	1100	61	61
PERE DA TAVOLA	572	61	61
Altra frutta	989	61	61
VITE	7747		
UVA DA VINO	7640	61	61
ORTIVE	2084		
PATATE	520	61	65
RADICCHIO	18	18	17
LATTUGA E LATTUGHINO	13	13	11
Altro tra cicoria, insalata, spinaci, indivia, bieta	5	61	6
POMODORO	36	36	34
ASPARAGO	220	61	61
CIPOLLA	52	52	52
Altro tra fagiolini, zucchine, peperoni, zucca pisello cavolo fagioli	30389	61	63
CEREALI	14206		
GRANTURCO (MAIS)	8216	61	61
TOTALE		668	614

Campionamento alimenti di origine animale

	N. aziende presenti	N. campioni previsti	N. campioni effettuati
SUINO	343		
MUSCOLO		61	44
FEGATO		61	43
LATTE	97		
		61	59
PESCI D'ACQUA DOLCE			
Allevamento/cattura (edibili)		76	107
BOVINO DA CARNE	352		
MUSCOLO		83	94
FEGATO		83	91
UOVA	Oltre 100		
		64	69
AVICOLI	Oltre 100		
MUSCOLO		61	64
FEGATO		61	63
TOTALE		611	634

Criteri utilizzati per la valutazione

I risultati relativi alla presenza di PFOS e PFOA e degli altri PFAS sono stati valutati separatamente, in quanto solo per le prime due molecole è stato definito da EFSA il TDI (*tolerable daily intake*), sulla base delle evidenze tossicologiche attualmente disponibili.

In riferimento alla presenza di PFOS e PFOA, sono state identificate le matrici alimentari caratterizzate da più del 95% dei campioni esaminati con valori non rilevabili, e comunque con livelli compresi fra <0,1 ng/g e 0,5 ng/g; tali alimenti sono stati esclusi dalle successive valutazioni.

Alimenti esclusi dalla valutazione

(con valori di PFOS e PFOA non rilevabili o inferiori a 0,5 ng/g
nel 5% o meno dei campioni)

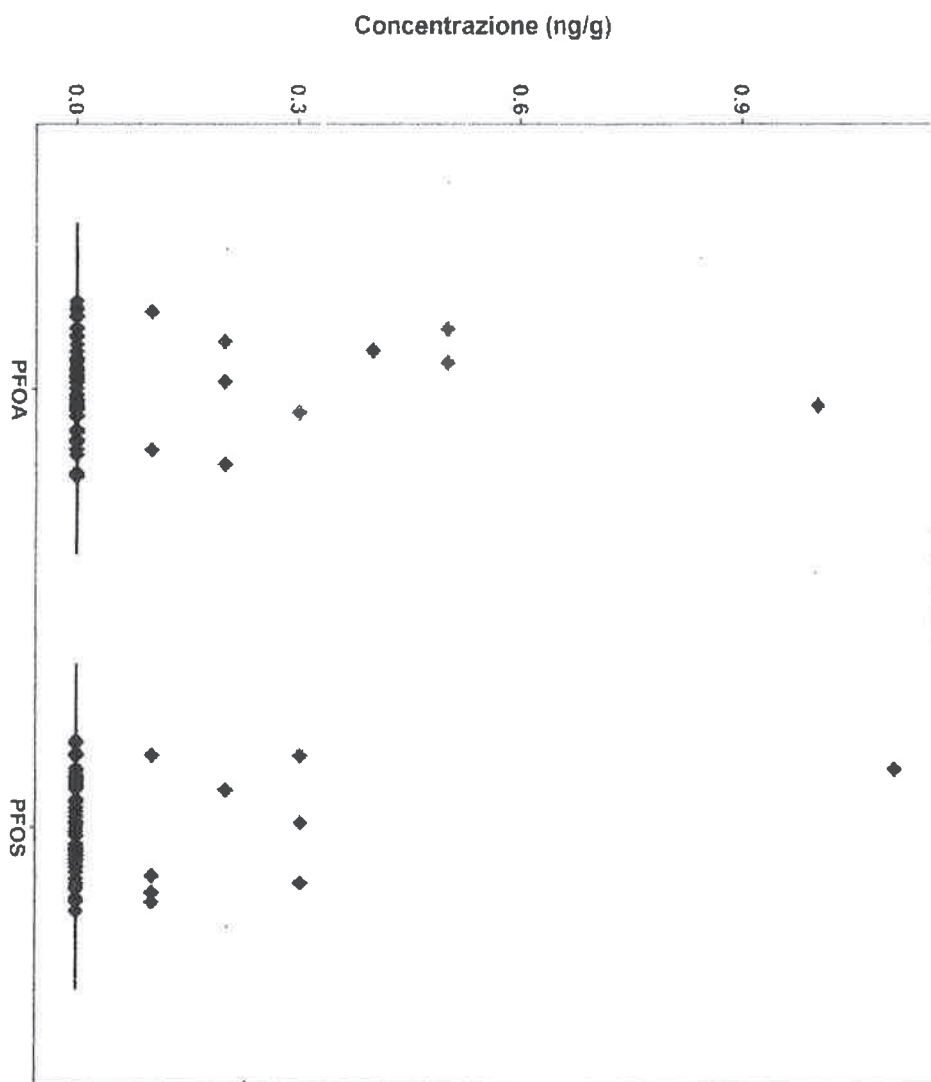
Animali	Carne avicola
	Carne bovina
	Latte
Vegetali	Asparago
	Cipolla
	Lattuga e lattughino
	Mele da tavola
	Patate
	Pere da tavola
	Pomodoro
	Radicchio
	Uva da vino
	Altra frutta
	Altre ortive

Alimenti con livelli di PFOS e PFOA superiori al limite di quantificazione (LOQ)

MATRICE	MOLECOLA	numero campioni analizzati	numero campioni <LOQ	% <LOQ	concentrazione media ng/g	min	max
Avicoli: fegato	PFOA	63	53	84,13	0,10	<0,1	1
	PFOS	63	53	84,13	0,09	<0,1	1,1
Bovini: fegato	PFOA	91	82	90,11	0,08	<0,1	2
	PFOS	91	17	18,68	0,46	<0,1	4,6

MATRICE	MOLECOLA	numero campioni analizzati	numero campioni <LOQ	% <LOQ	concentrazione media ng/g	min	max
Suini: fegato	PFOA	43	16	37,21	2,93	<0,1	41
	PFOS	43	6	13,95	3,02	<0,1	39
Suini: muscolo	PFOA	44	32	72,73	0,32	<0,1	3,4
	PFOS	44	42	95,45	0,05	<0,1	0,2

100

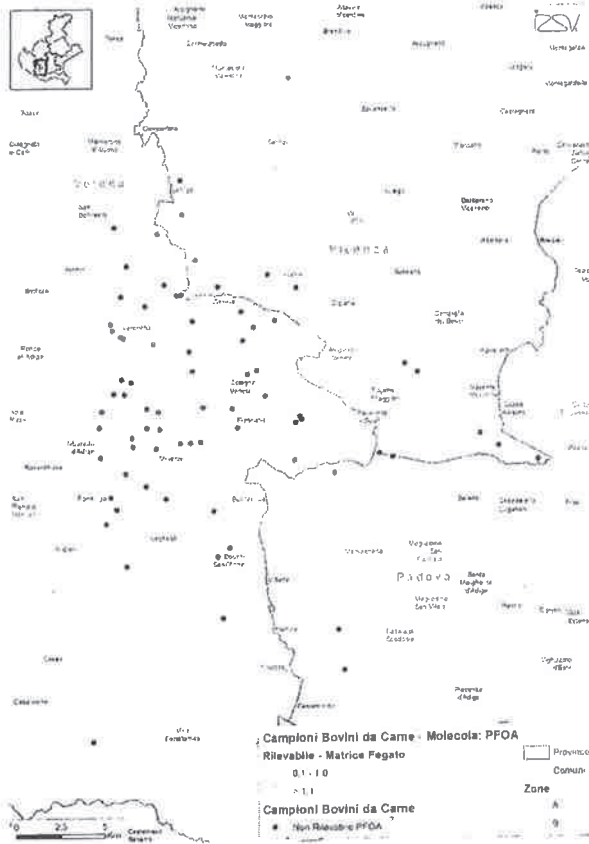


Concentrazione (ng/g)

PFOA PFOS

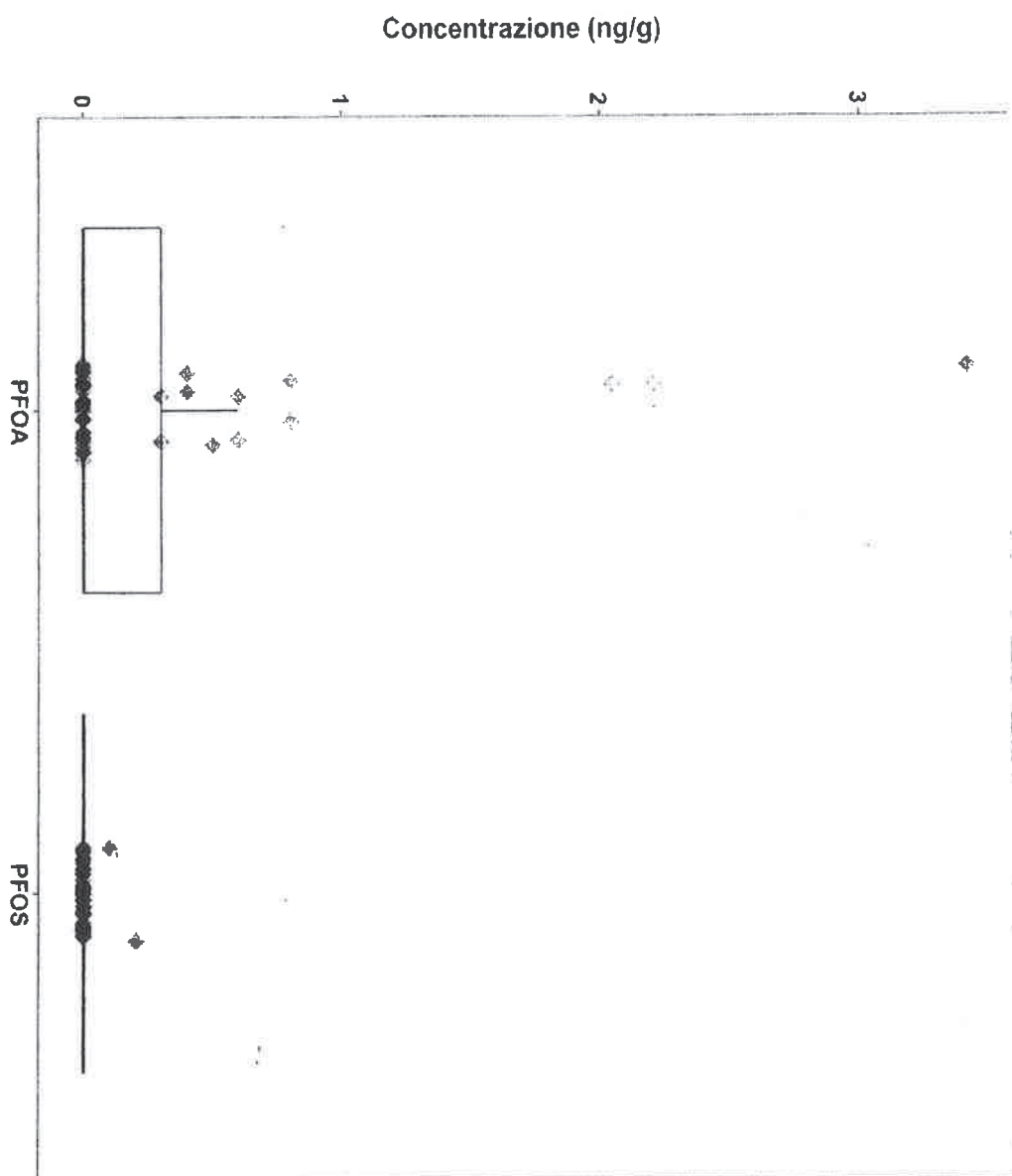
PFOA

PFOS

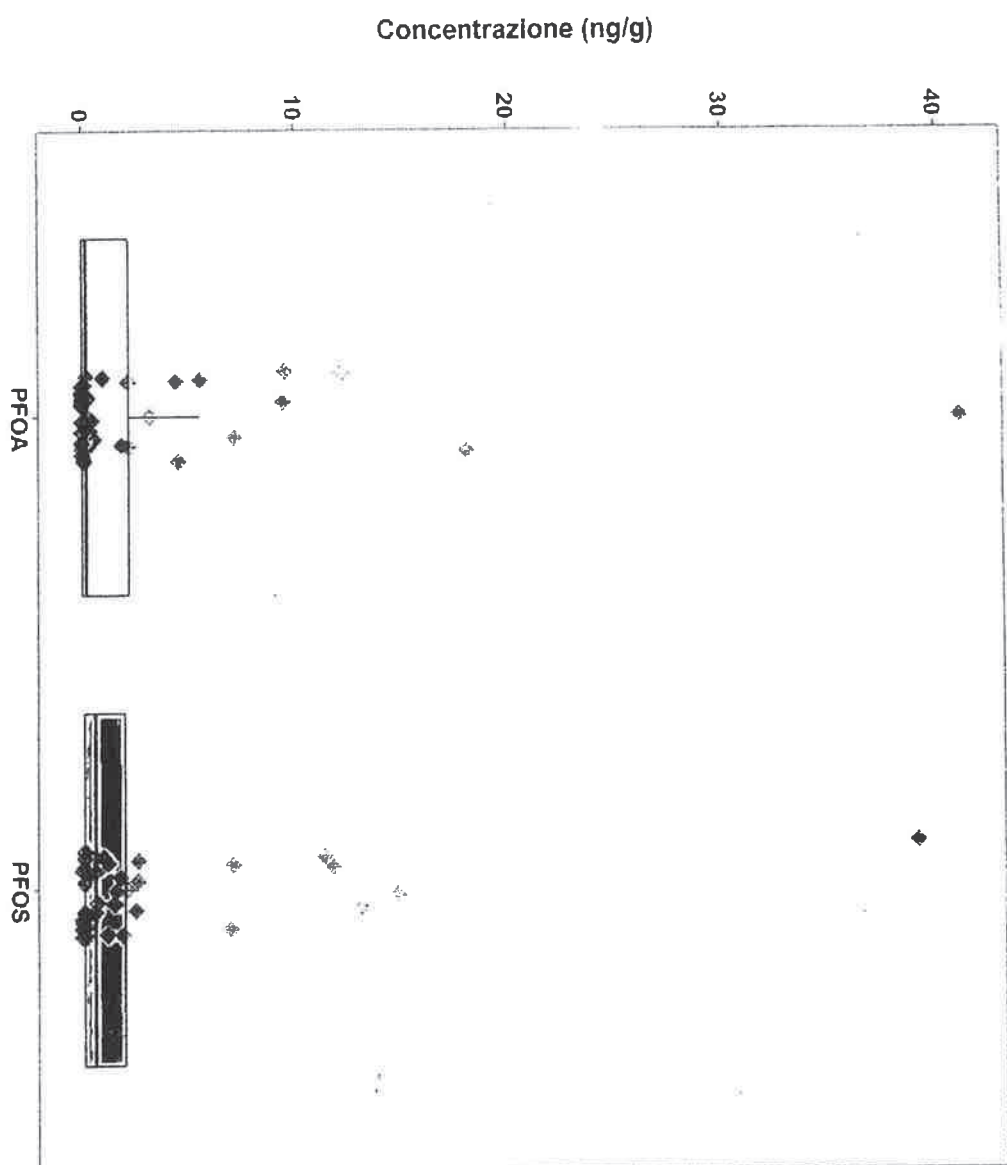


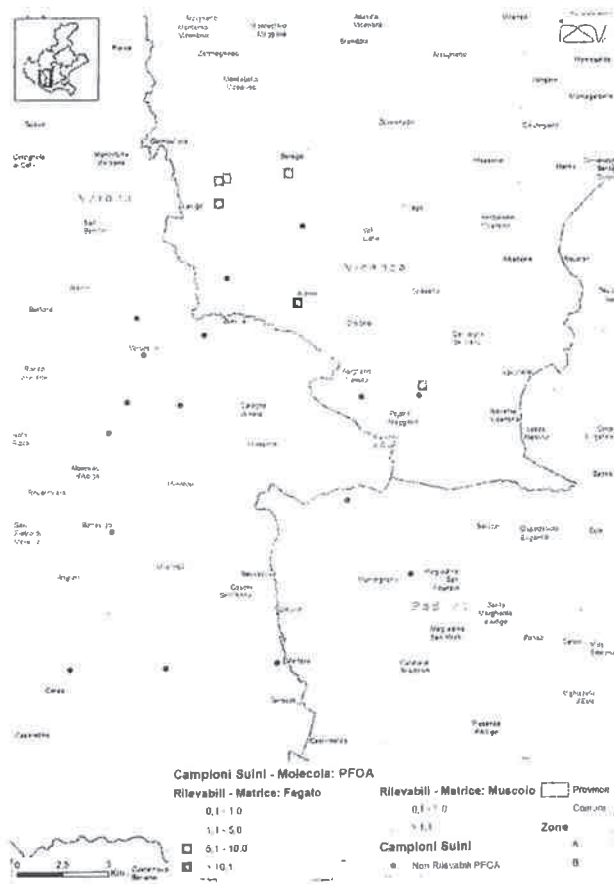


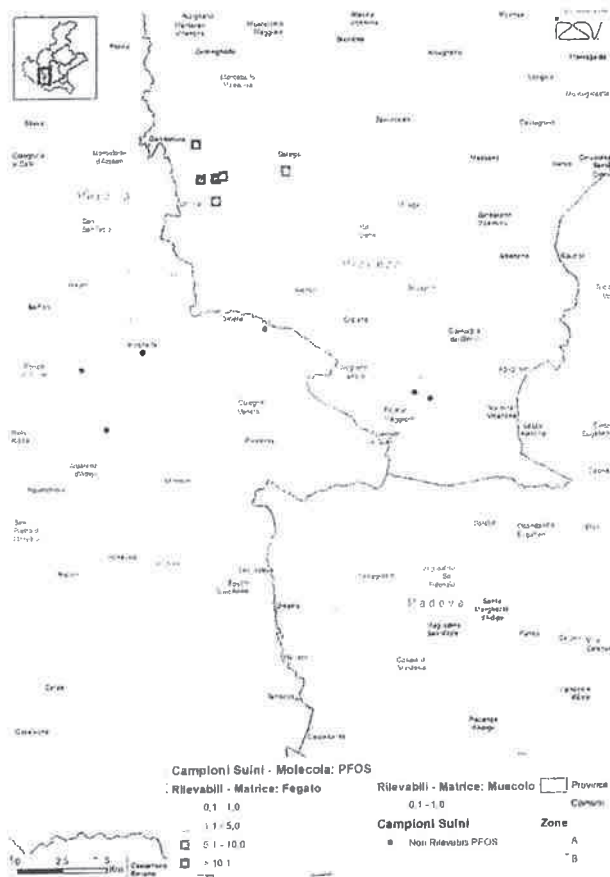
Suini - MUSCOLO



Suini - FEGATO

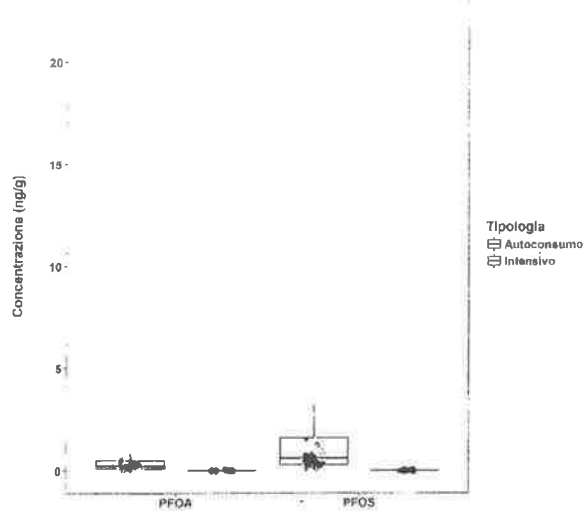


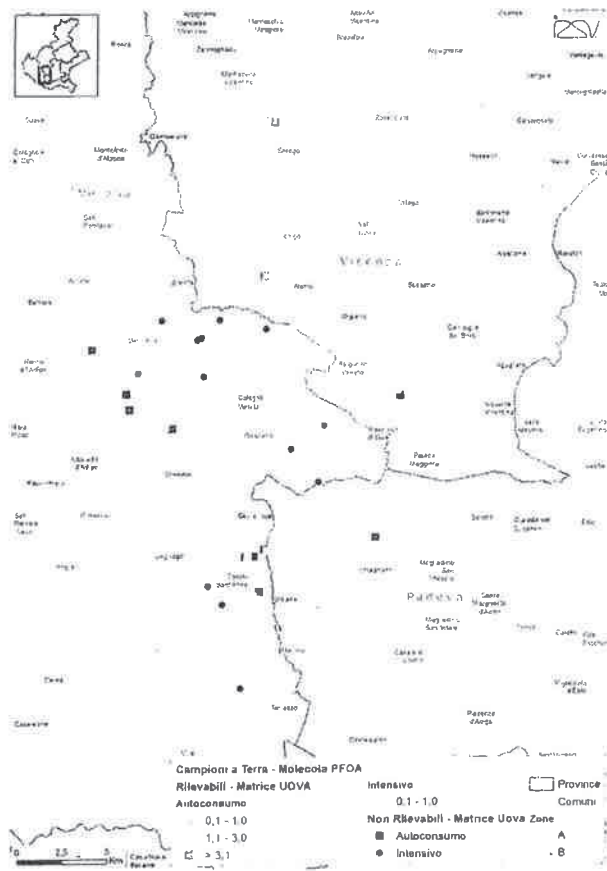


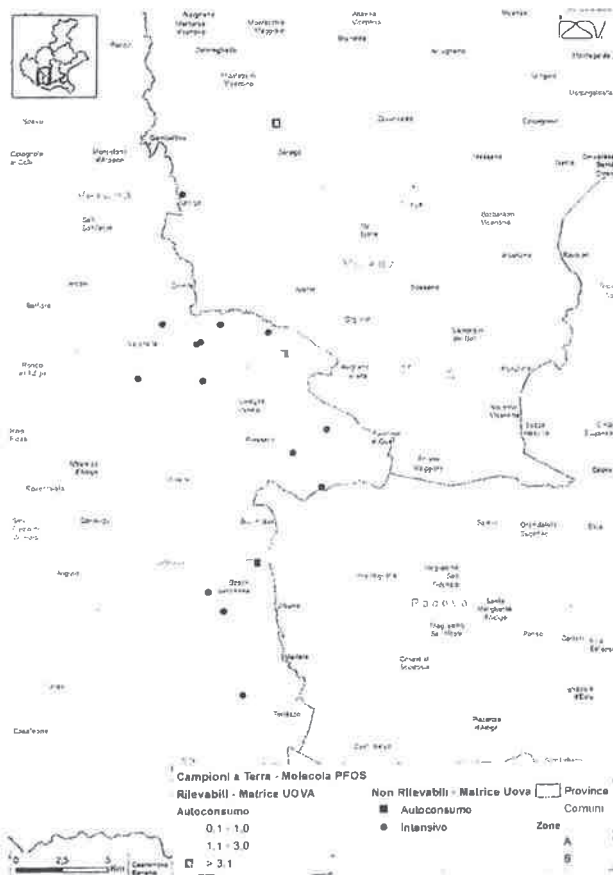


MATRICE	MOLECOLA	numero campioni analizzati	numero campioni <LOQ	% <LOQ	concentrazione media ng/g	min	max
Uova	PFOA	69	25	36,23	0,71	<0,1	22
	PFOS	69	17	24,64	1,05	<0,1	12
autoconsumo	PFOA	53	11	20,75	0,89	<0,1	22
	PFOS	53	2	3,77	1,32	<0,1	12
intensivo	PFOA	15	14	93,33	0,05	<0,1	0,1
	PFOS	15	15	100,00	<0,1	<0,1	<0,1

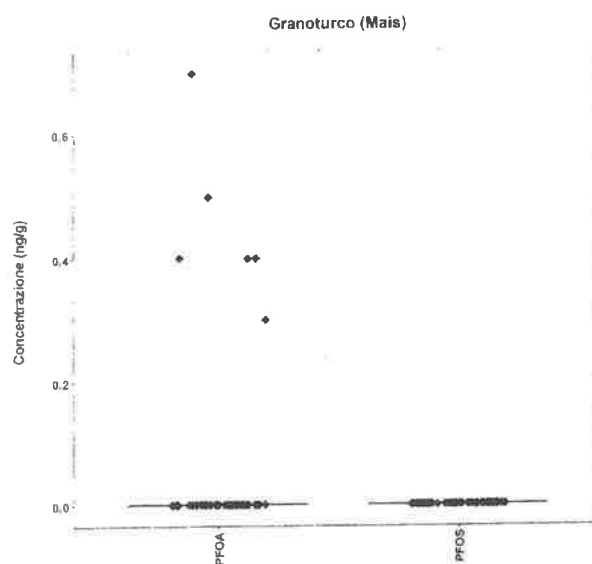
UOVA





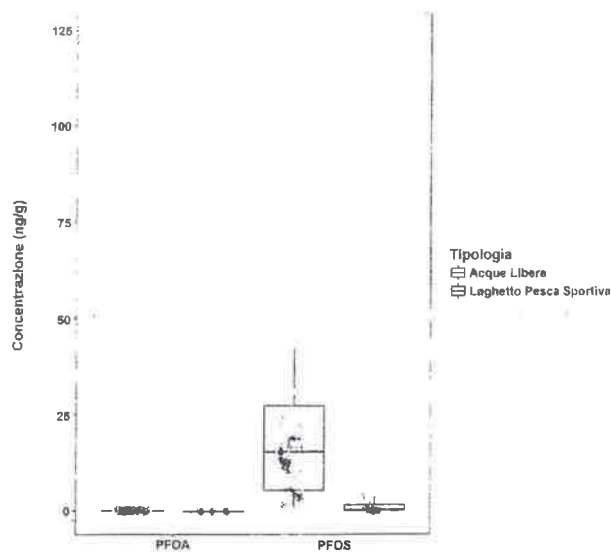


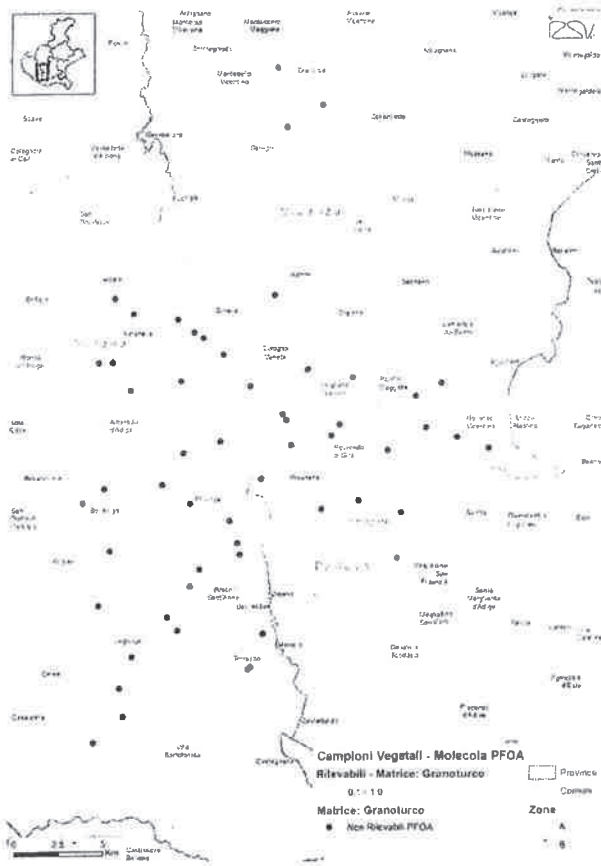
Granoturco (Mais)	PFOA	61	55	90,16	0,09	<0,1	0,7
	PFOS	61	61	100,00	<0,1	<0,1	<0,1



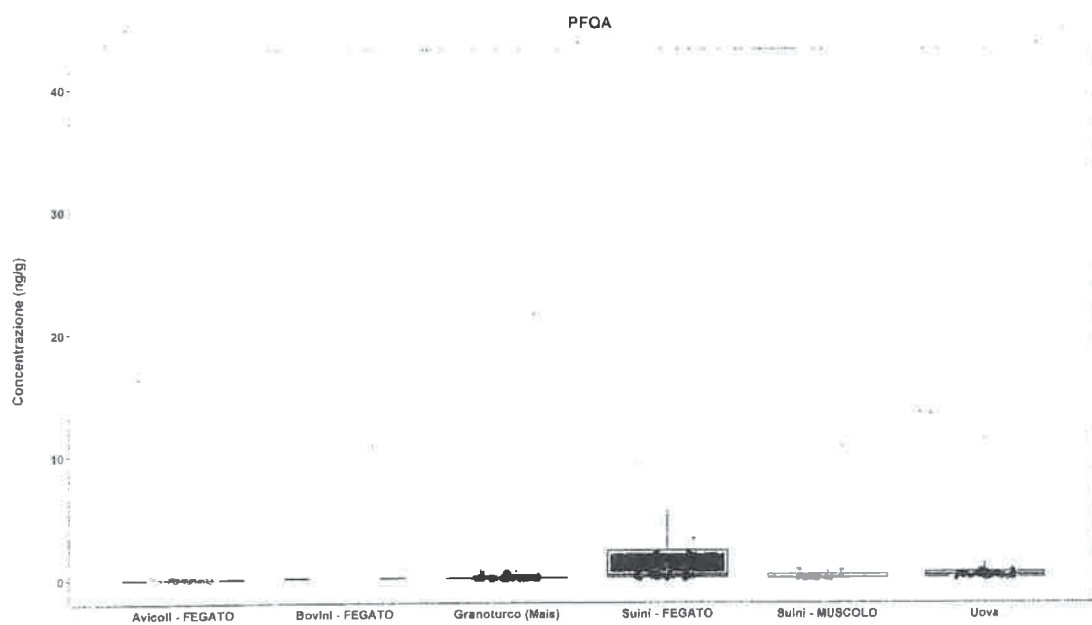
MATRICE	MOLECOLA	numero campioni analizzati	numero campioni <LOQ	% <LOQ	concentrazione media ng/g	min	max
Pesci	PFOA	107	23	21,50	0,39	<0,1	8,64
	PFOS	107	2	1,87	18,50	<0,1	122,76
acque libere	PFOA	98	17	17,35	0,33	<0,1	1,35
	PFOS	98	0	0,00	20,04	0,86	122,76
laghetto pesca sportiva	PFOA	9	6	66,67	1,04	<0,1	8,64
	PFOS	9	2	22,22	1,71	<0,1	7,84

PESCI

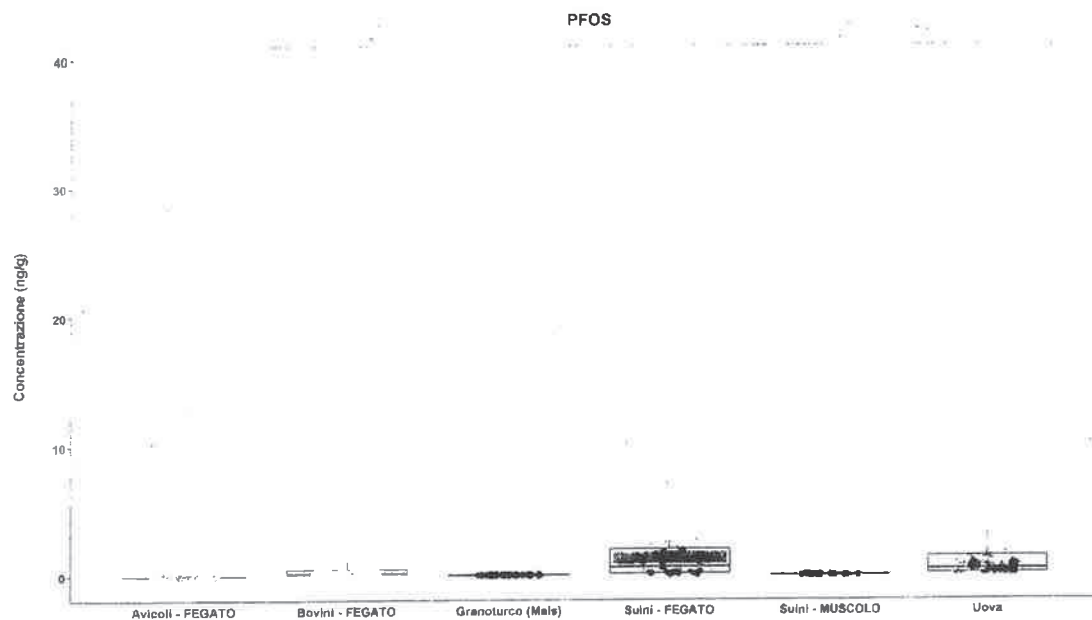




Confronto fra le diverse matrici PFOA (esclusi pesci)



Confronto fra le diverse matrici PFOS (esclusi pesci)



Valutazione preliminare dei livelli di contaminazione per PFOS e PFOA rispetto al TDI (EFSA, 2012)

- stima del contributo alla esposizione a PFOS e PFOA delle matrici alimentari considerate singolarmente rispetto al TDI
- TDI PFOS 150 ng/kg p.c.; TDI PFOA 1,5 µg/kg p.c.
- nel calcolo dei livelli medi di contaminazione, i valori inferiori al LOQ sono stati posti uguali a LOQ/2
- dati nazionali sui consumi (INRAN, EFSA) – Media e 95°perc.
- “*worst case scenarios*”: si considera che tutti gli alimenti consumati di una specifica categoria abbiano il livello di contaminazione evidenziato nel presente piano di campionamento

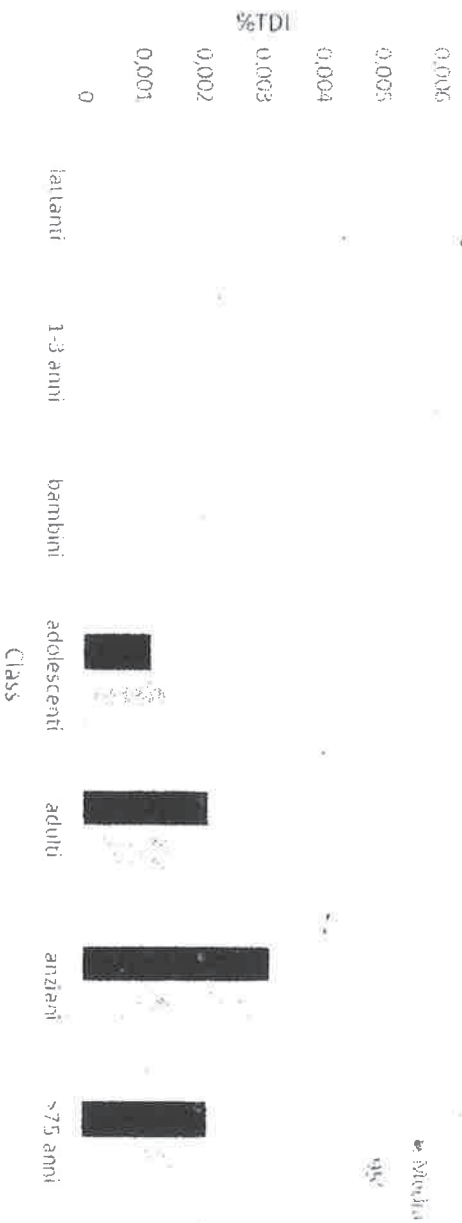
	Concentrazione Media PFOS µg/Kg	Consumo medio g/Kg	% TDI
FEGATO SUINO	3,019	0,781	1,573
FEGATO BOVINO	0,459	0,528	0,178

	Concentrazione Media PFOA µg/Kg	Consumo medio g/Kg	% TDI
FEGATO SUINO	2,935	0,781	0,153
FEGATO BOVINO	0,085	0,528	0,003

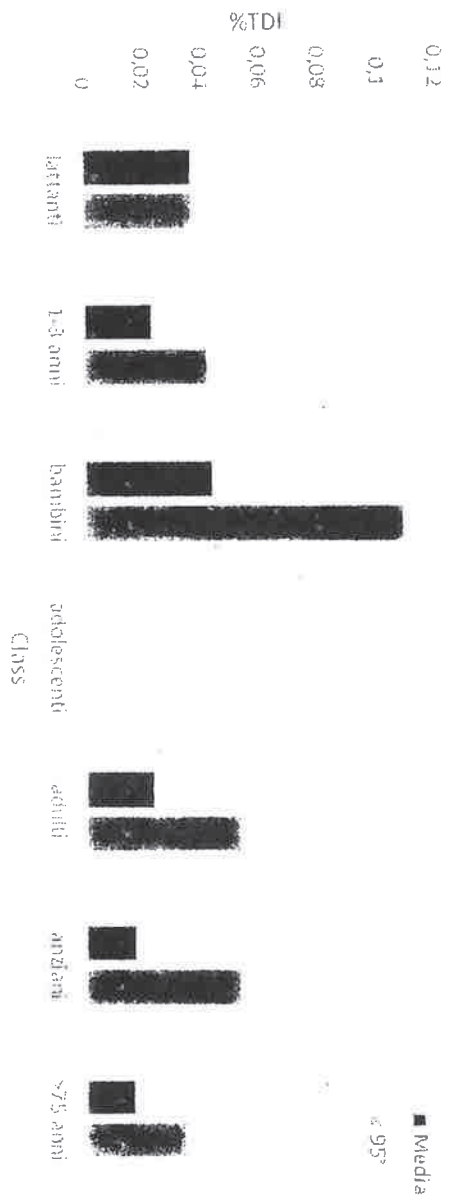
PFOs: avicoli fegato



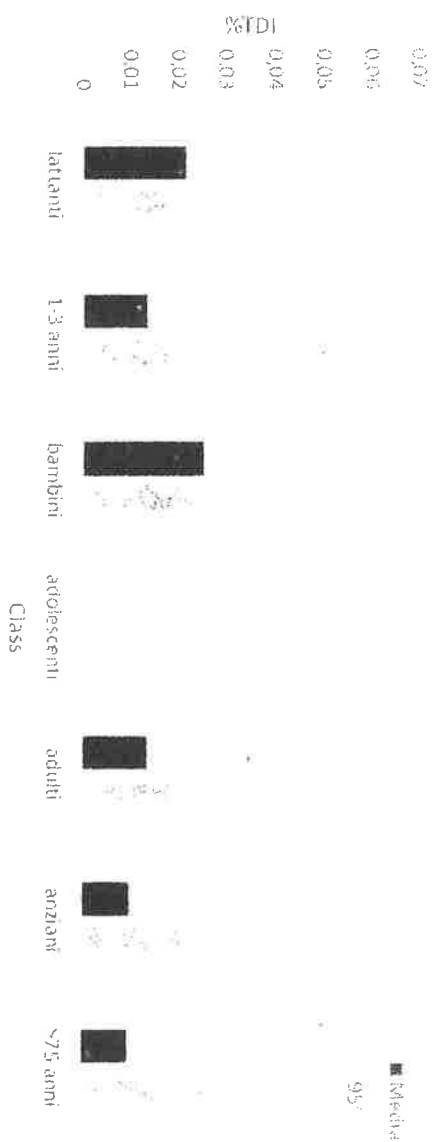
PFOA: avicoli fegato



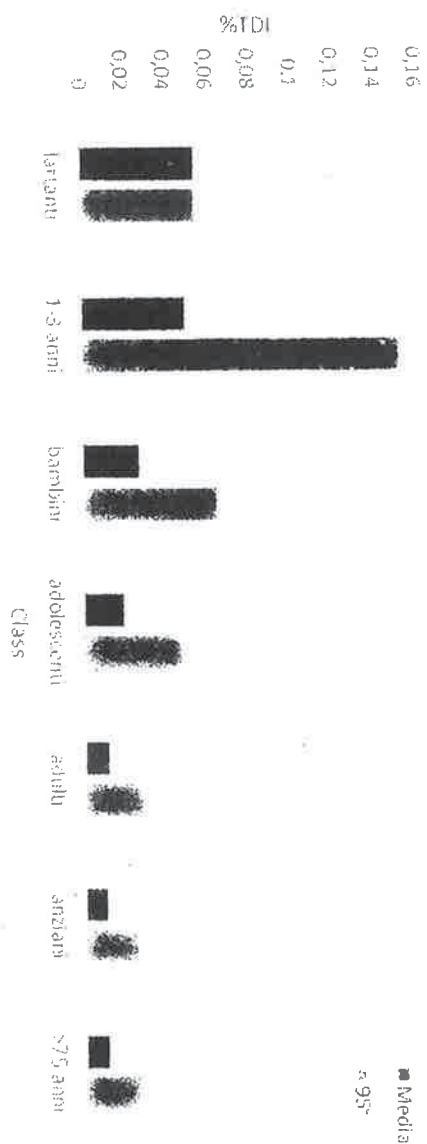
PFOA: carne suina



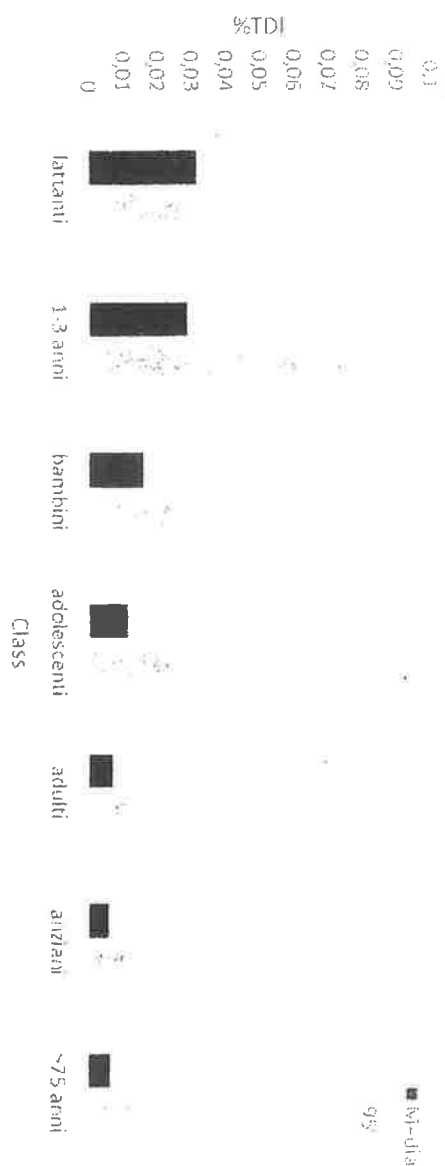
PFOA: carne suina



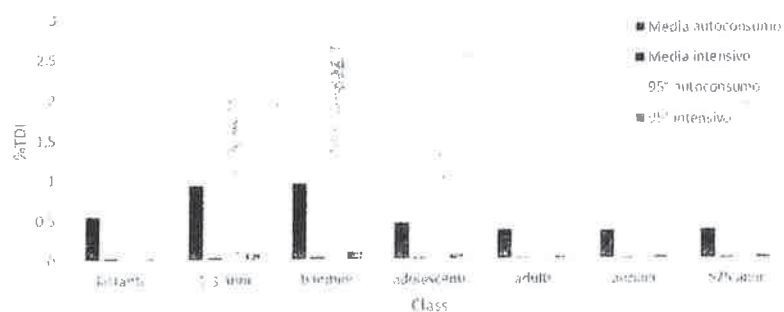
PFOS: salumi



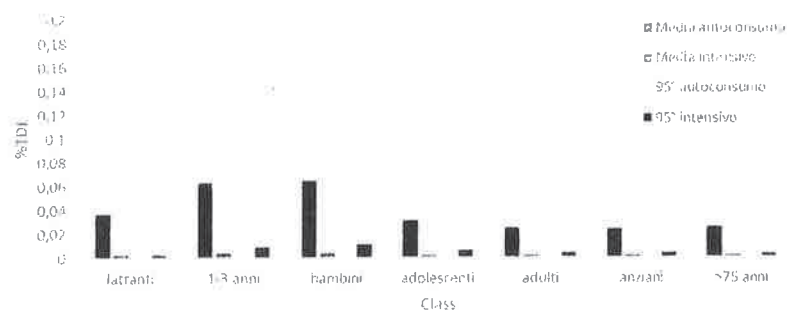
PFOA: salumi



PFOS: Uova per tipologia

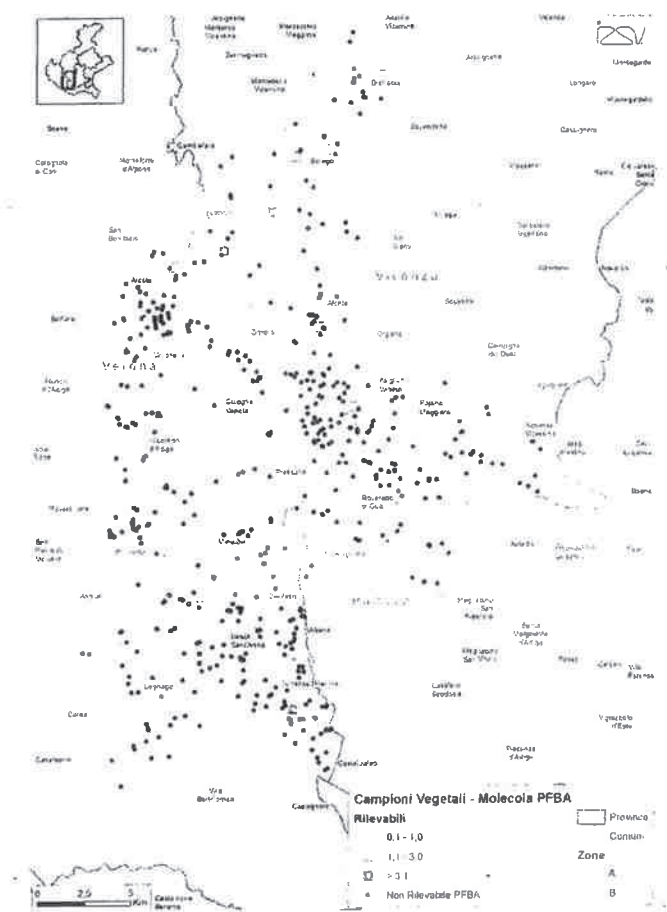


PFOA: Uova per tipologia



Altre molecole

- Sono state ricercate 12 molecole, in analogia alle analisi effettuate sulle acque e nell'ambito del biomonitoraggio
- Per le 10 molecole diverse da PFOS e PFOA ad oggi non è possibile riferirsi nella valutazione a dati tossicologici
- Nei vegetali è stata talvolta riscontrata la presenza di molecole a catena corta, con livelli generalmente compresi fra 0,1 e 1 ng/g; la molecola più ricorrente è risultata essere il PFBA
- Negli alimenti di origine animale le molecole prevalentemente riscontrate sono a catena lunga e presenti solo nei campioni positivi per PFOS e PFOA a concentrazioni comunque inferiori a questi ultimi



Considerazioni finali

- ✓ Il piano di campionamento è stato sostanzialmente rispettato; gli scostamenti riscontrati non inficiano il significato complessivo dei risultati ottenuti.
- ✓ Nel corso delle attività analitiche non sono emerse evidenze che rendessero necessaria l'adozione di misure di intervento *in itinere*.
- ✓ I livelli di contaminazione riscontrati nelle specie ittiche di cattura, campionati nell'ultima fase del piano di monitoraggio, hanno suggerito l'opportunità di individuare misure di carattere precauzionale.
- ✓ Gli alimenti di origine vegetale sono risultati esenti da contaminazione rilevabile da PFOS e PFOA ad eccezione di alcuni campioni di mais, i cui livelli di PFOA erano in ogni caso estremamente bassi.

Considerazioni finali

- ✓ Relativamente agli alimenti di origine animale, il latte, il muscolo bovino e quello avicolo hanno mostrato per PFOS e PFOA contaminazioni assenti o trascurabili.
- ✓ Il fegato, in particolare quello suino e le uova di produzione familiare hanno mostrato, in una percentuale significativa di campioni, livelli variabili di contaminazione per PFOS e PFOA. Il contributo di tali alimenti in termini di esposizione ai contaminanti risulta tuttavia estremamente ridotto anche nello scenario cautelativo adottato. Anche in alcuni campioni di muscolo suino è stata rilevata presenza dei contaminanti; i bassi valori riscontrati fanno comunque stimare come estremamente ridotto il contributo di tale alimento all'esposizione della popolazione ai PFAS.

Conclusioni

La presente stima del contributo dei singoli alimenti all'esposizione a PFOS e PFOA in rapporto agli attuali TDI stabiliti da EFSA non ha messo in evidenza criticità sotto il profilo della sicurezza alimentare. Tale stima verrà perfezionata quando i dati sui consumi alimentari locali, raccolti nel contesto del biomonitoraggio attualmente in corso, saranno disponibili. Modifiche degli attuali parametri di riferimento, eventualmente contenute nel parere dell'EFSA di prossima pubblicazione, porteranno alla rivalutazione dell'attuale stima.

Al fine di monitorare nel tempo l'andamento della contaminazione delle produzioni primarie di alimenti locali appare opportuno prevedere programmi di verifica sulle matrici alimentari nelle quali è stata riscontrata contaminazione.



REGIONE DEL VENETO



Il monitoraggio della mortalità, la prevalenza e l'incidenza delle patologie croniche

Maria Chiara Corti

Regione del Veneto
Area Sanita' e Sociale
Sistema Epidemiologico Regionale

Vicenza 18/11/2017



Flussi informativi sanitari – Regione Veneto

Dataset	Caratteristiche	Disponibilità dei dati (ultimo anno disponibile)
Anagrafe Sanitaria	Dati demografici, codice assistito	Dal 2013 (2016)
Esenzioni per patologia	Dati amministrativi sulle esenzioni (data di inizio – fine) Diagnosi (codici regionali e codici ICD9)	Dal 2008 (2016)
SDO-Scheda di Dimissione Ospedaliera	Dati demografici. Dati amministrativi sui ricoveri, trasferimenti di pazienti tra reparti, dimissioni. Codici di diagnosi e procedure (ICD9CM) - fino a 6 codici	Dal 2000 (2016)
Pronto Soccorso	Dati demografici. Dati amministrativi sui ricoveri, trasferimenti di pazienti tra reparti, dimissioni. Codici di diagnosi e procedure (ICD9CM)	Dal 2008 (codici di diagnosi dal 2013) (2016)
Specialistica ambulatoriale	Dati demografici Dati amministrativi su appuntamenti (data, priorità, tariffa) Dati sulle procedure eseguite (codice regionale) Diagnosi non disponibili	Dal 2010 (2015; 2016 al 90%)
Farmaceutica	Codici ATC	Dal 2010 (2016)



Cure domiciliari	Dati demografici. Dati amministrativi sulle visite (data, professionisti coinvolti) Dati clinici sulle diagnosi (ICPC) disabilità funzionale (scala regionale-SVAMA) e servizi.	Dal 2013 (2016)
Residenzialità extra-ospedaliera	Dati demografici. Dati amministrativi sui ricoveri, dimissioni e livello di intensità di cura. Dati clinici sulle diagnosi (ICPC) disabilità funzionale (scala regionale-SVAMA) e servizi.	Dal 2014 (2016)
Psichiatria territoriale	Dati demografici. Dati amministrativi sulle visite (data, professionisti coinvolti) Dati clinici sulle diagnosi (ICPC) e servizi	Dal 2009
Hospice	Dati demografici. Dati amministrativi sui ricoveri, dimissioni . Dati clinici sulle diagnosi (ICD9CM), disabilità (Karnofsky scale) e servizi.	Dal 2013 (2016)
Registro di Mortalità	Dati demografici. Fino a 22 codici di cause di morte (ICD10)	Dal 2000 (2016)
Registro Tumori	<i>Dati dai registri di patologia; dati clinici dagli ambulatori specialistici e dagli Hospice.</i>	Dal 2000 (2013)
Anatomia Patologica		
Registro Dialisi e Trapianti	dati anagrafici e di anamnesi, oltre ai trattamenti e alla diagnosi iniziale	Dal 1998 (2016)
Registro Malattie Rare		Dal 2000
Registro malformazioni congenite		Dal 2000

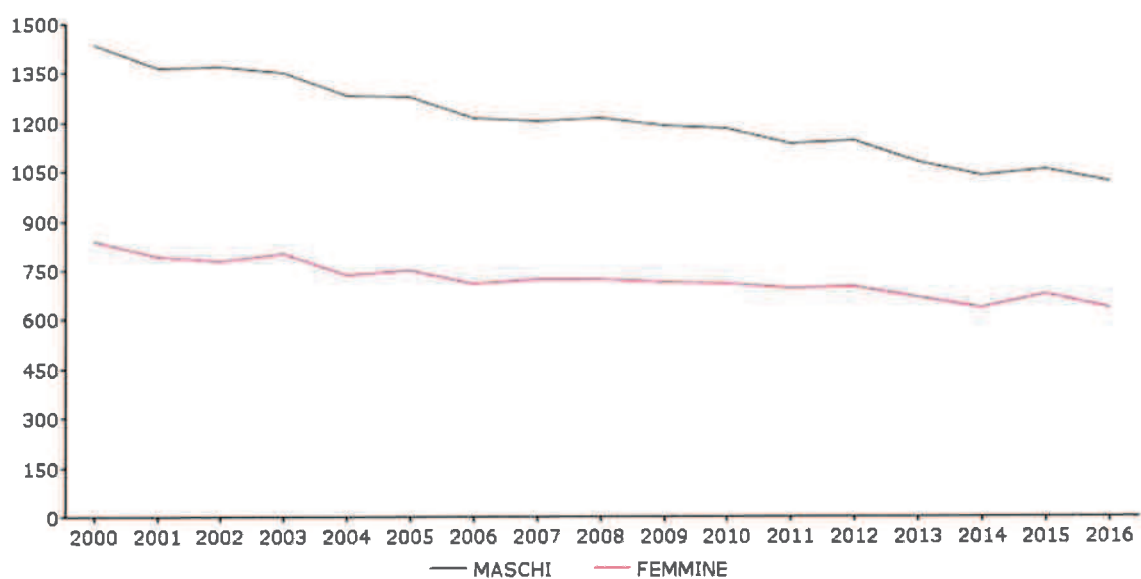


REGIONE DEL VENETO



**Mortalità per tutte le cause:
tasso standardizzato per sesso (per 100.000).
Veneto, anni 2000-2016.**

Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto 1° gennaio 2007



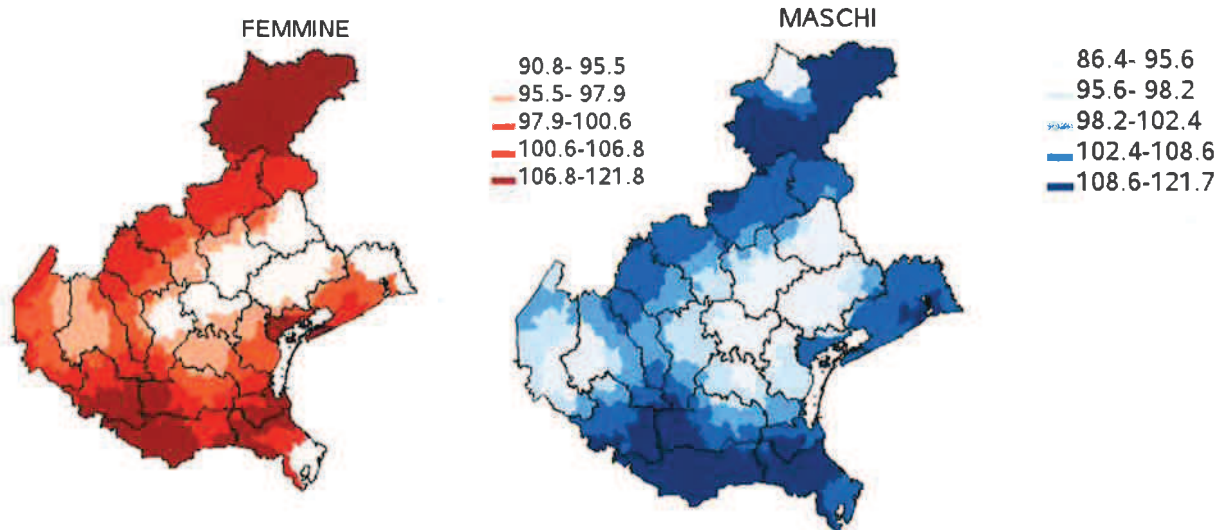


REGIONE DEL VENETO



Mortalità per tutte le cause. Mappa su base comunale, stime Kernel del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni.

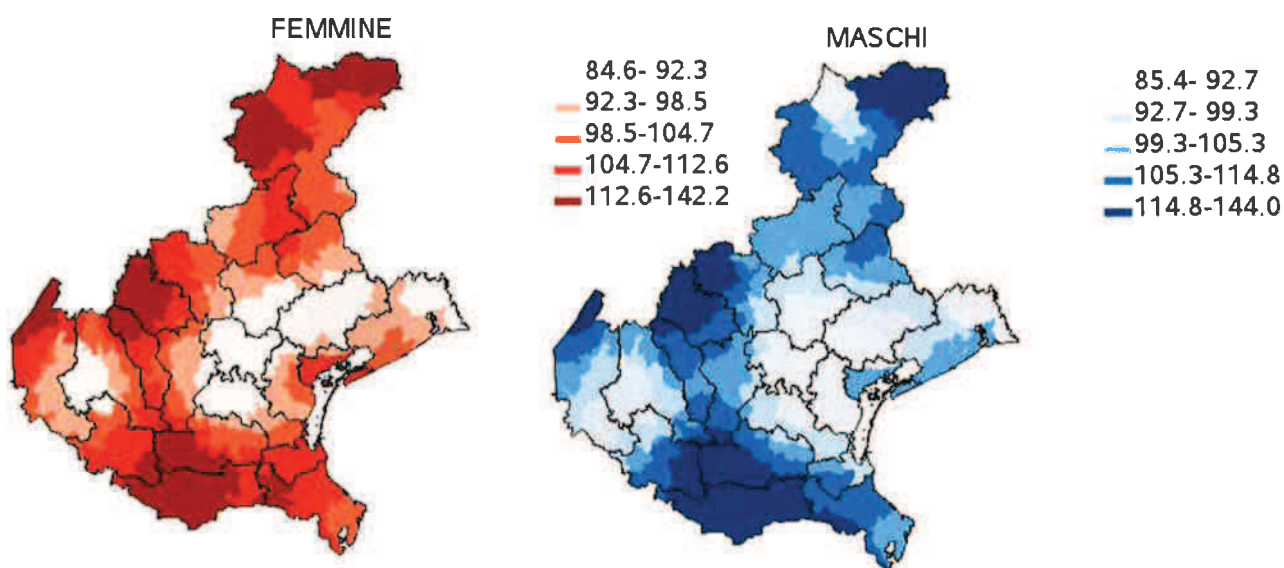
**Veneto, periodo
2012-2016**





**Mortalità per malattie del sistema circolatorio. Mappa su base comunale, stime
Kernel del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni.**

**Veneto, periodo
2012-2016**





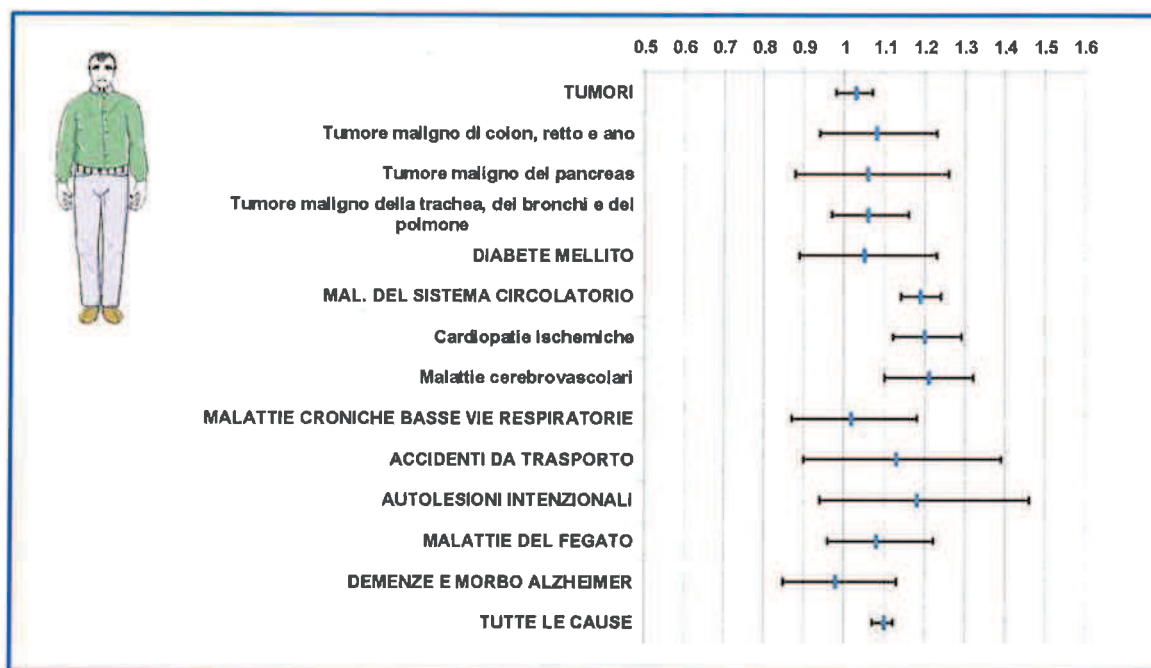
REGIONE DEL VENETO



Mortalità per causa:

SMR della popolazione esposta (21 comuni ~ 109.000 abitanti) vs Totale della Regione Veneto
anni 2007-2016

MASCHI





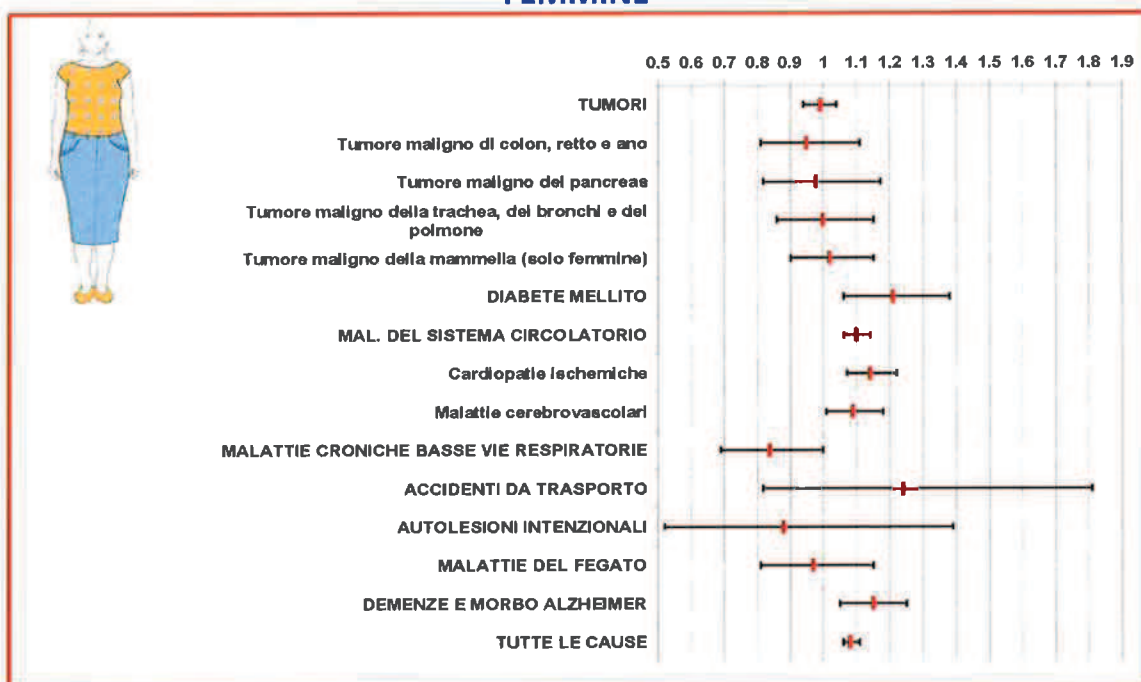
REGIONE DEL VENETO



Mortalità per causa:

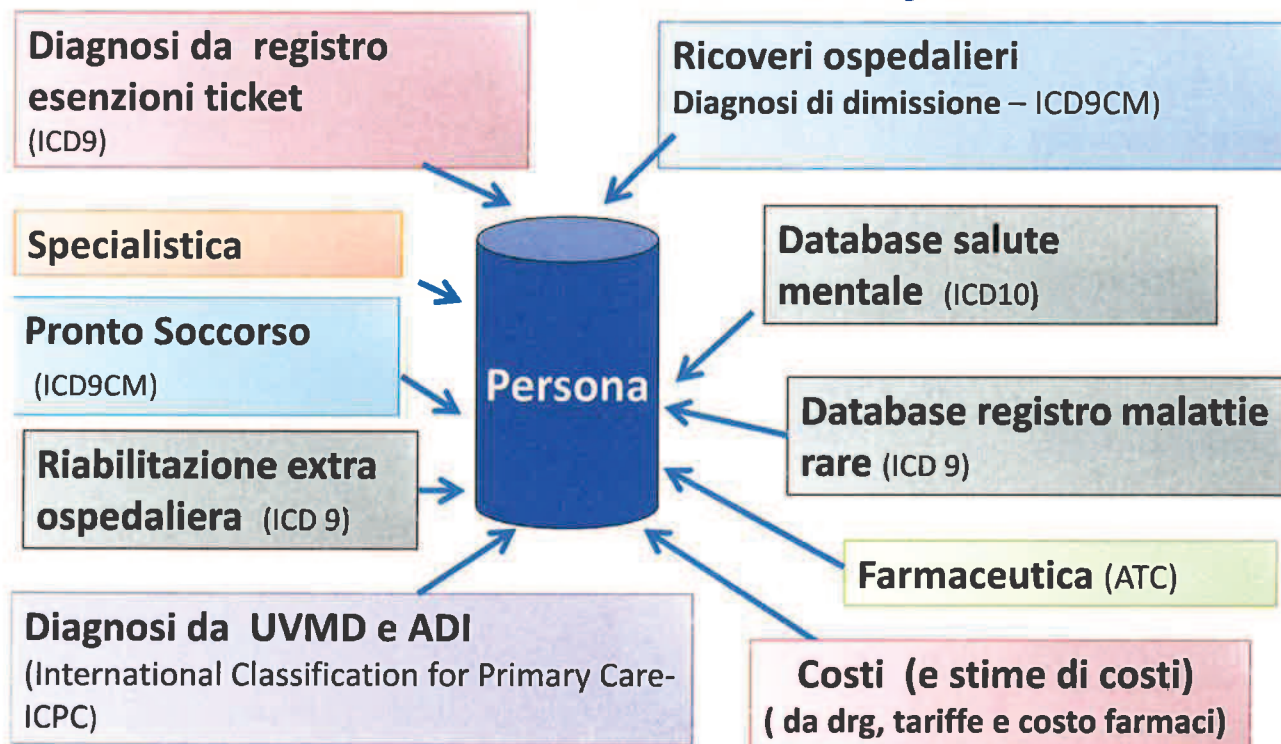
SMR della popolazione esposta (21 comuni ~ 109.000 abitanti) vs Totale della Regione Veneto
anni 2007-2016

FEMMINE



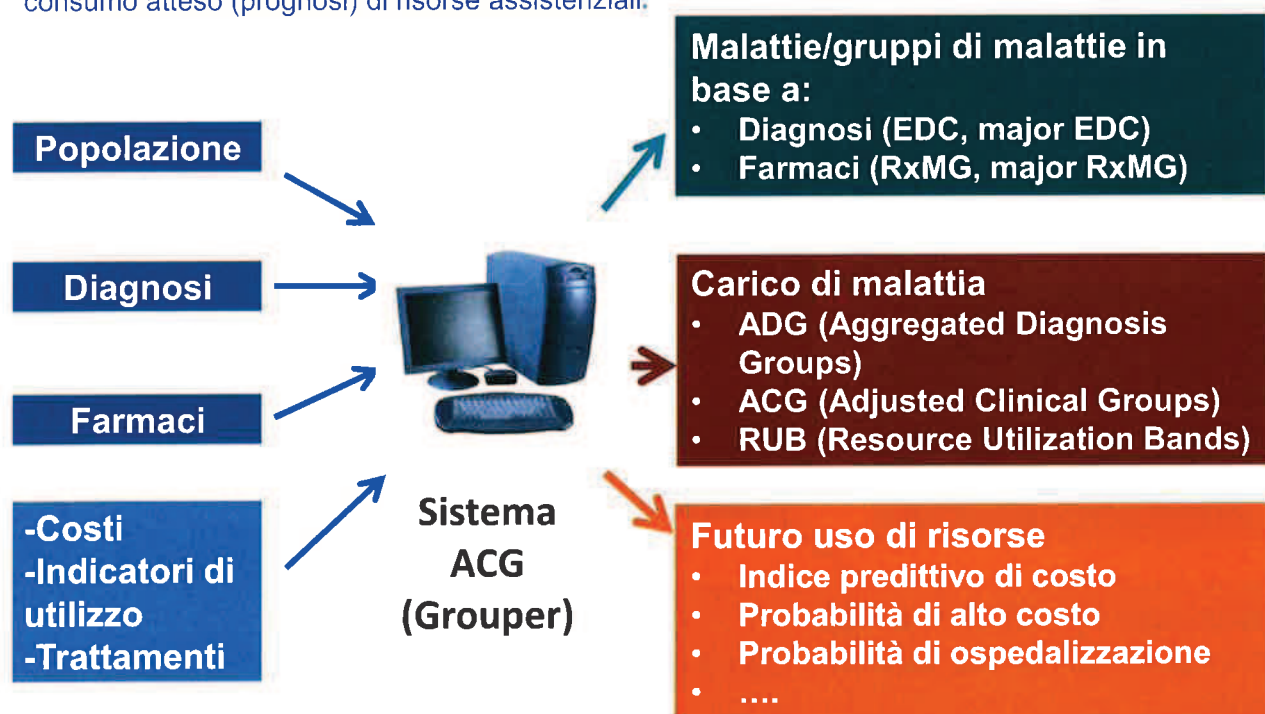


**Integrazione sulla persona dei dati (anonimizzati)
provenienti dai diversi flussi informativi regionali**



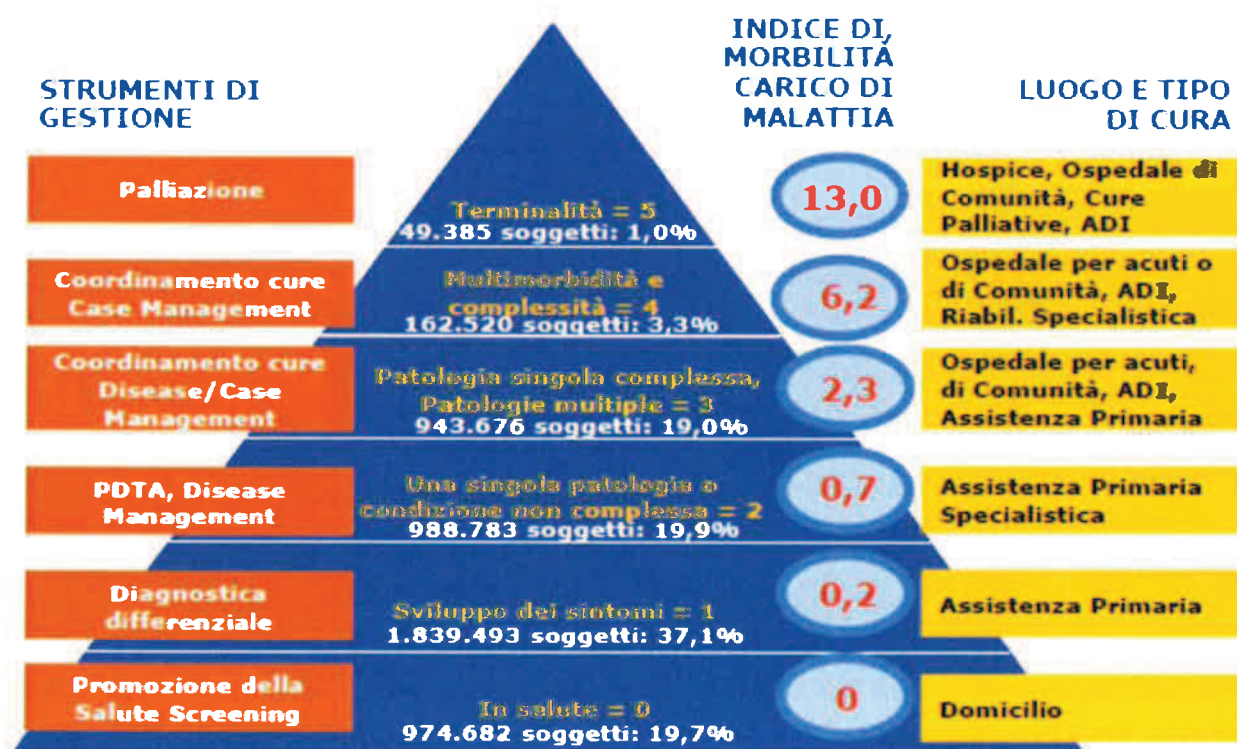


Classificazione della popolazione in gruppi omogenei per profili di malattia (multimorbilità) e consumo atteso (prognosi) di risorse assistenziali.

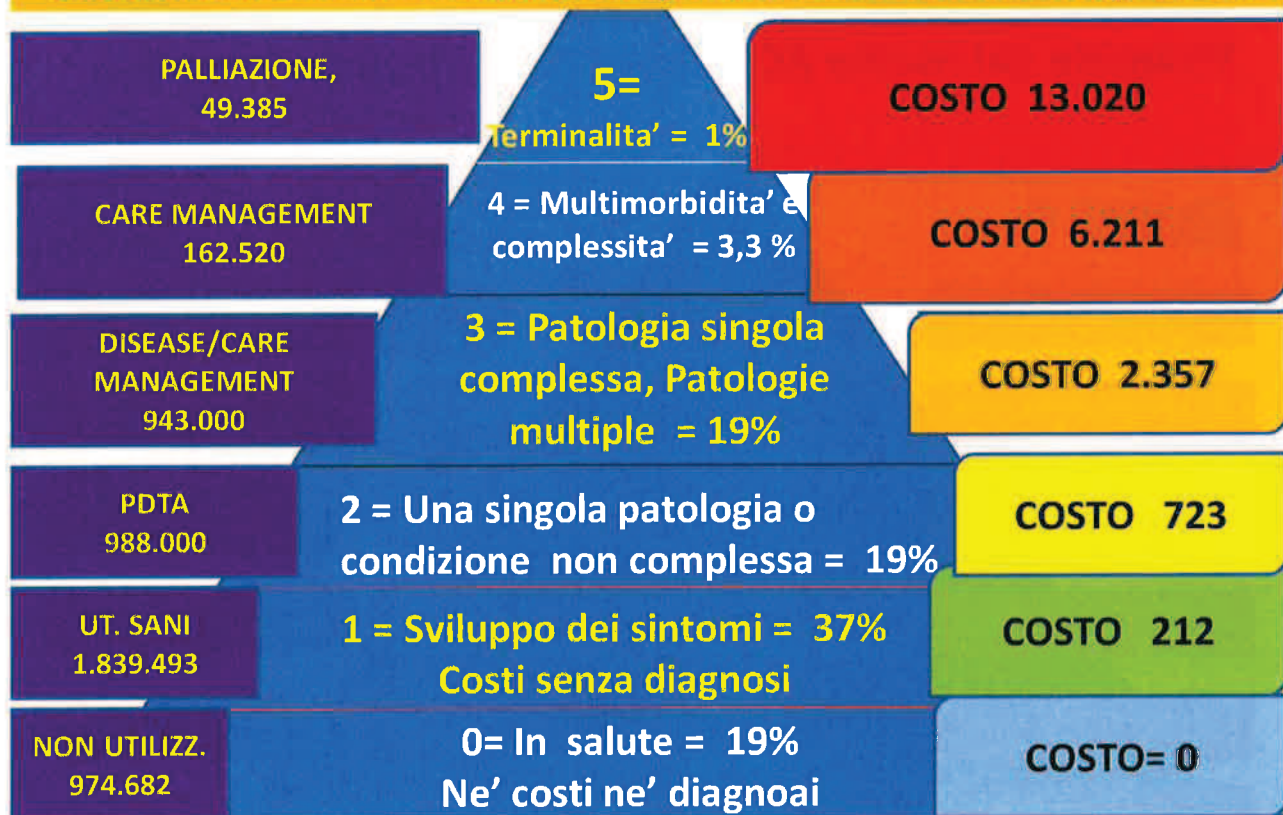




Piramide del rischio ACG. Anno 2015. Regione Veneto



Stratificazione del rischio: Population health management



DALLA POPOLAZIONE

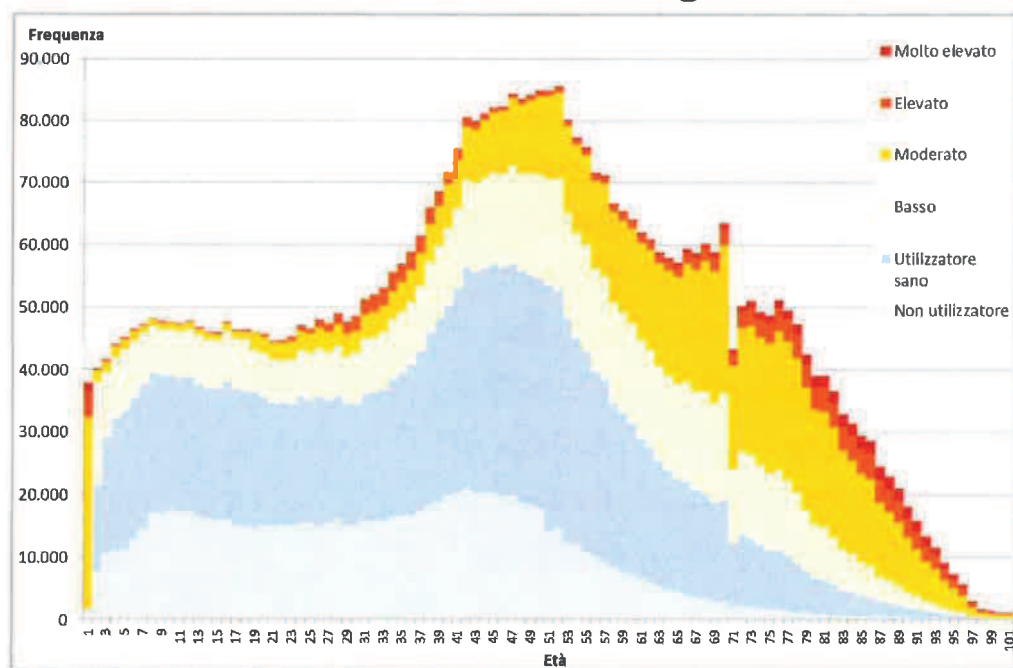
ALL'USO DI RISORSE



REGIONE DEL VENETO

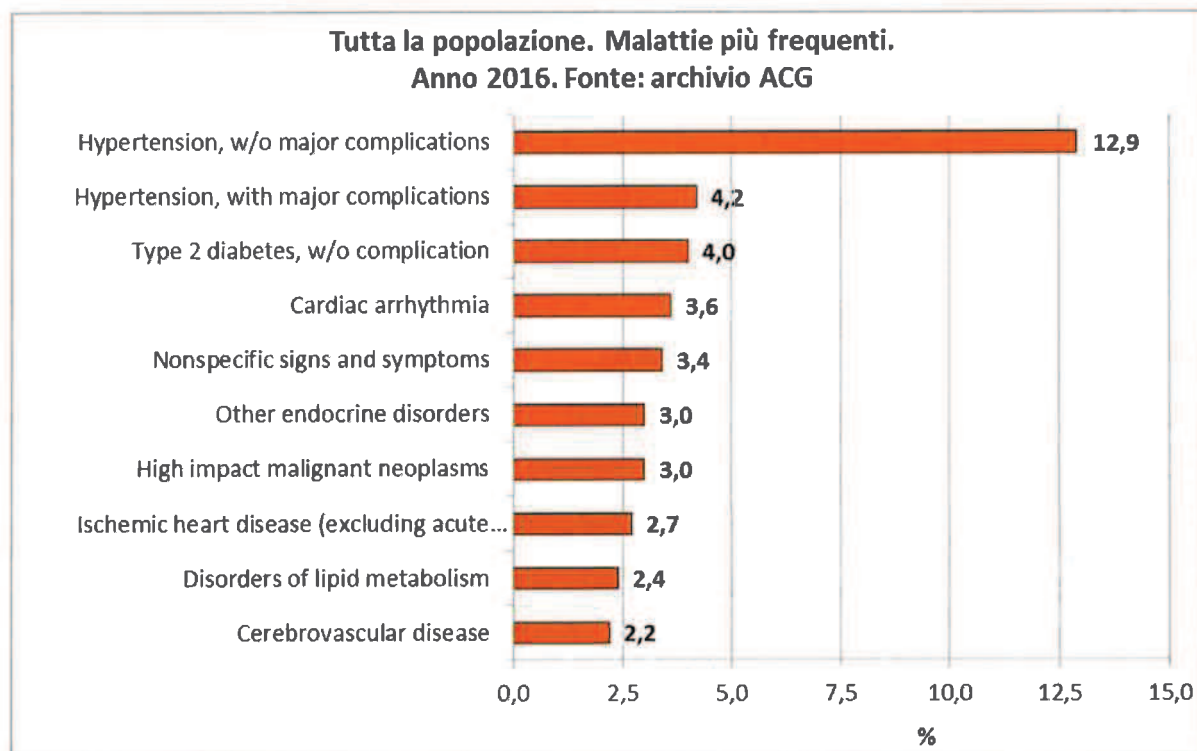


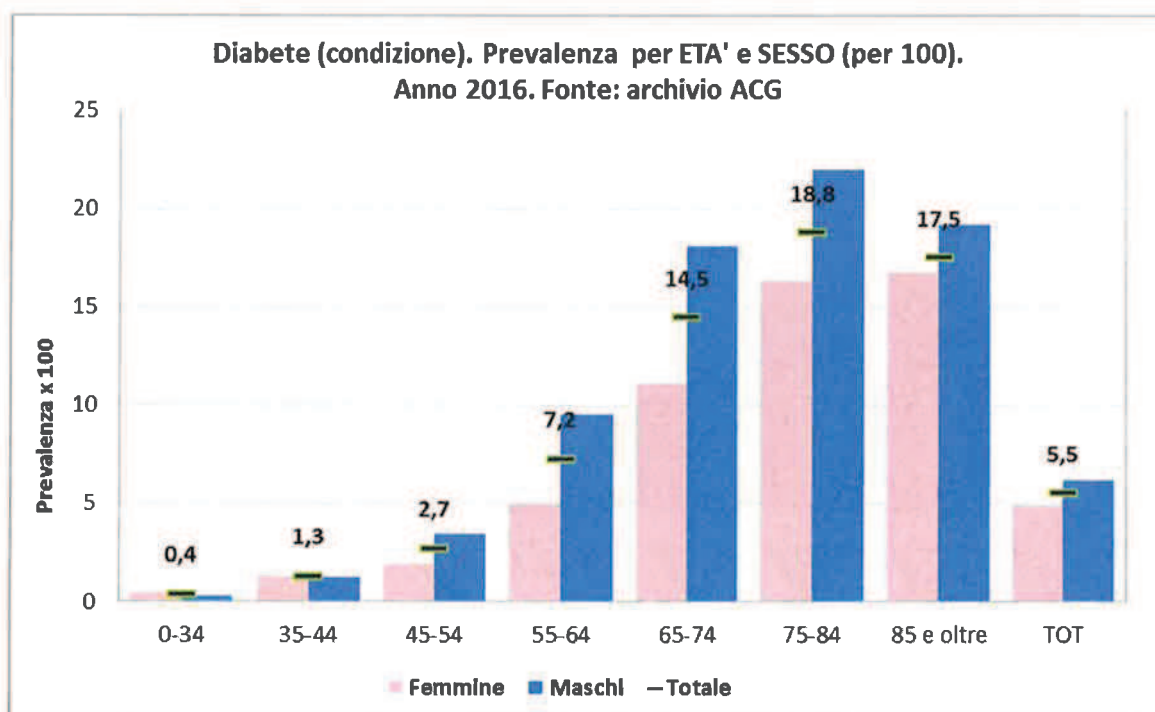
Distribuzione per età e carico di malattia (RUB) Archivio ACG. Anno 2015. Regione Veneto

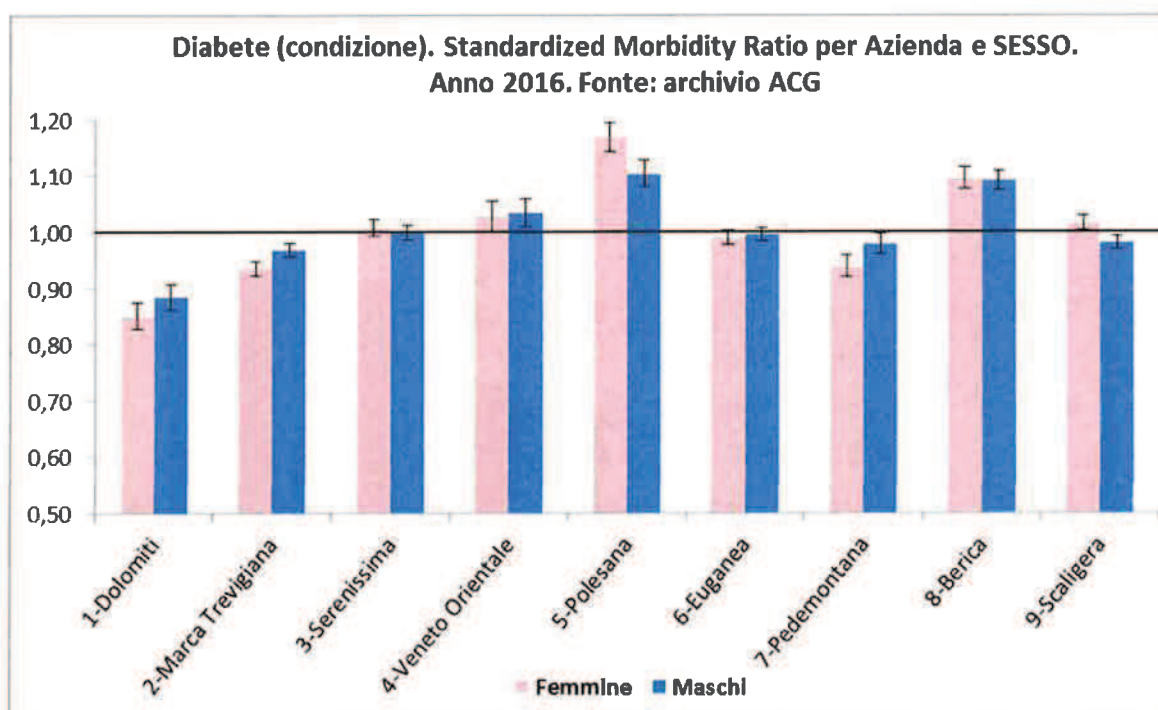


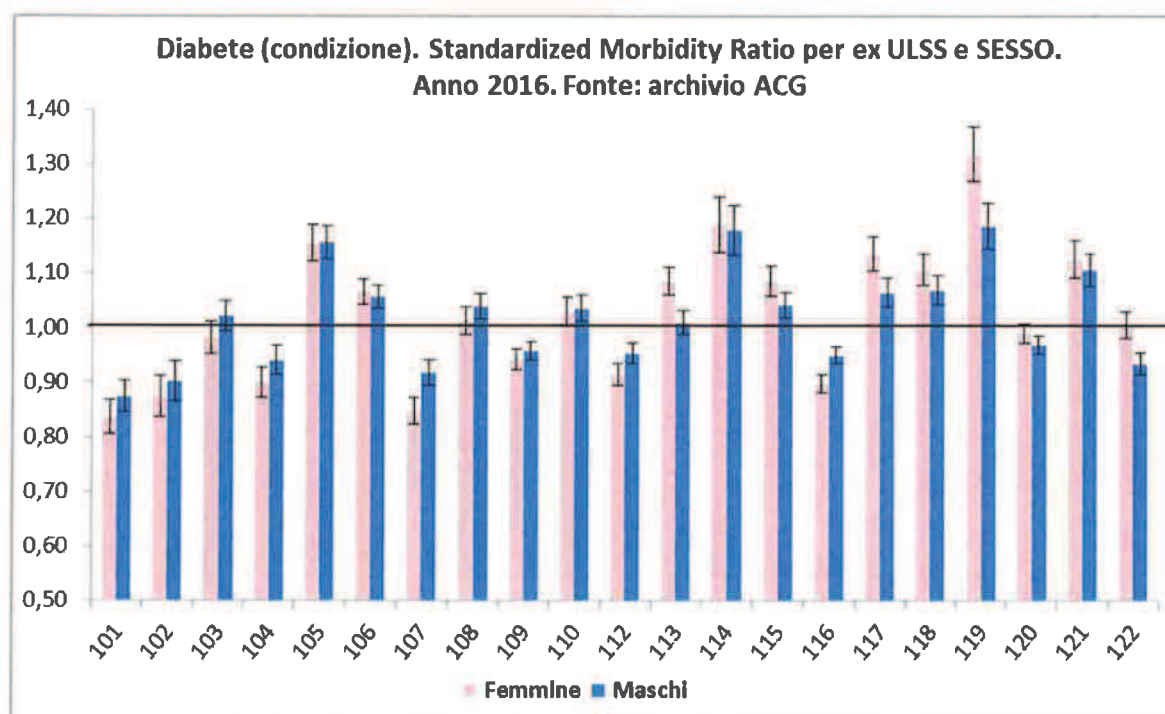


Expanded Diagnosis Clusters – EDCs - Prevalenza per 100



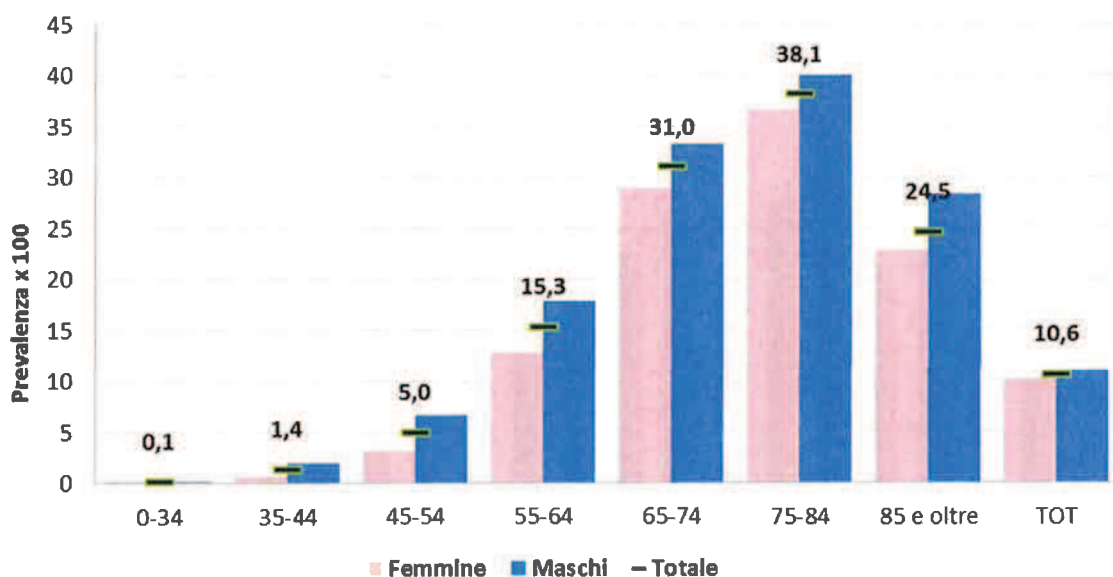


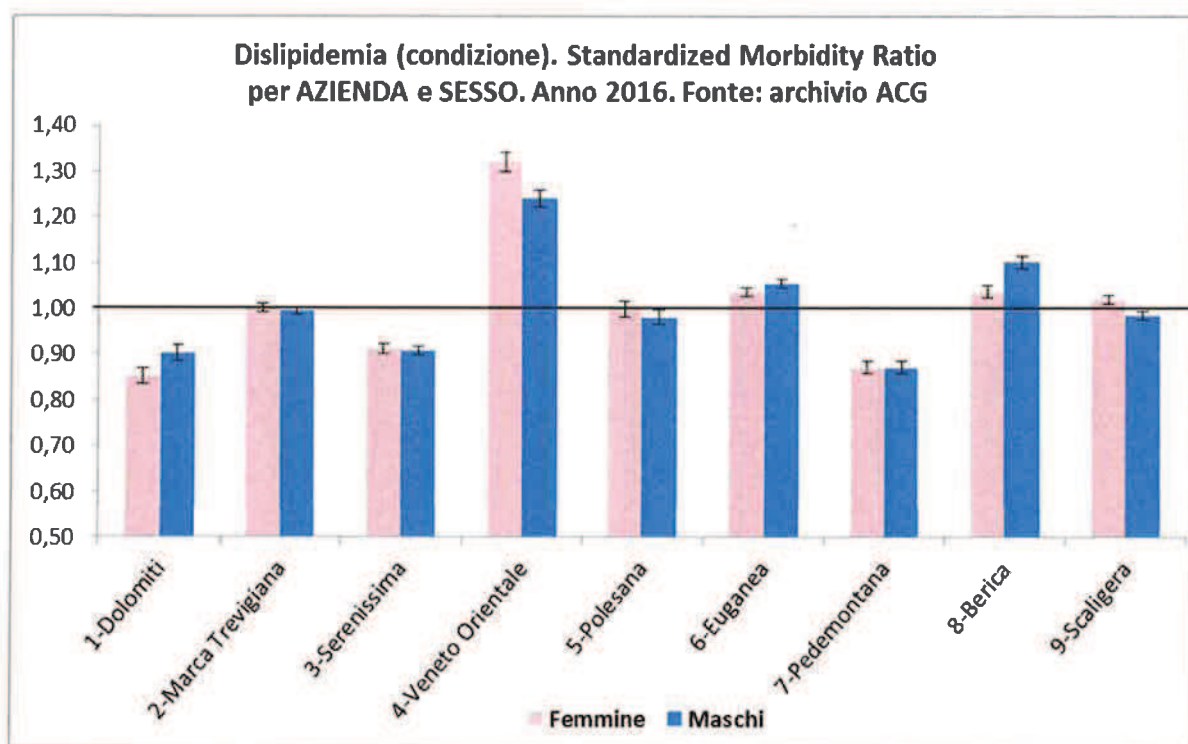


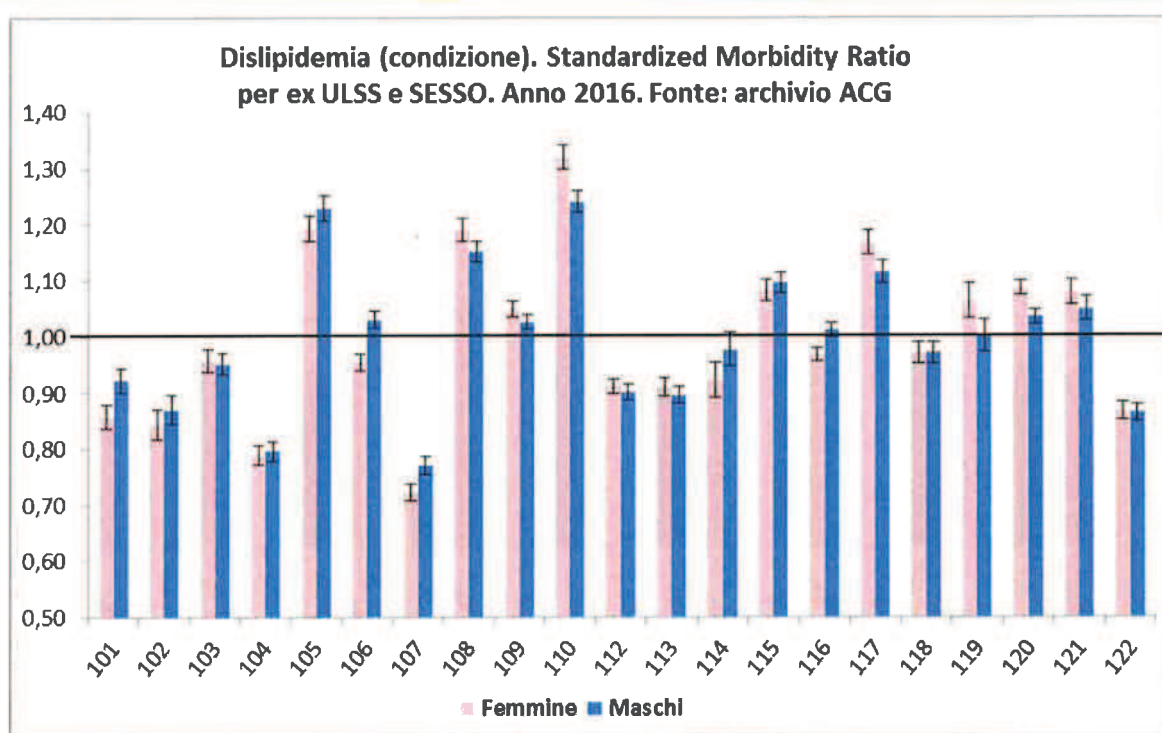


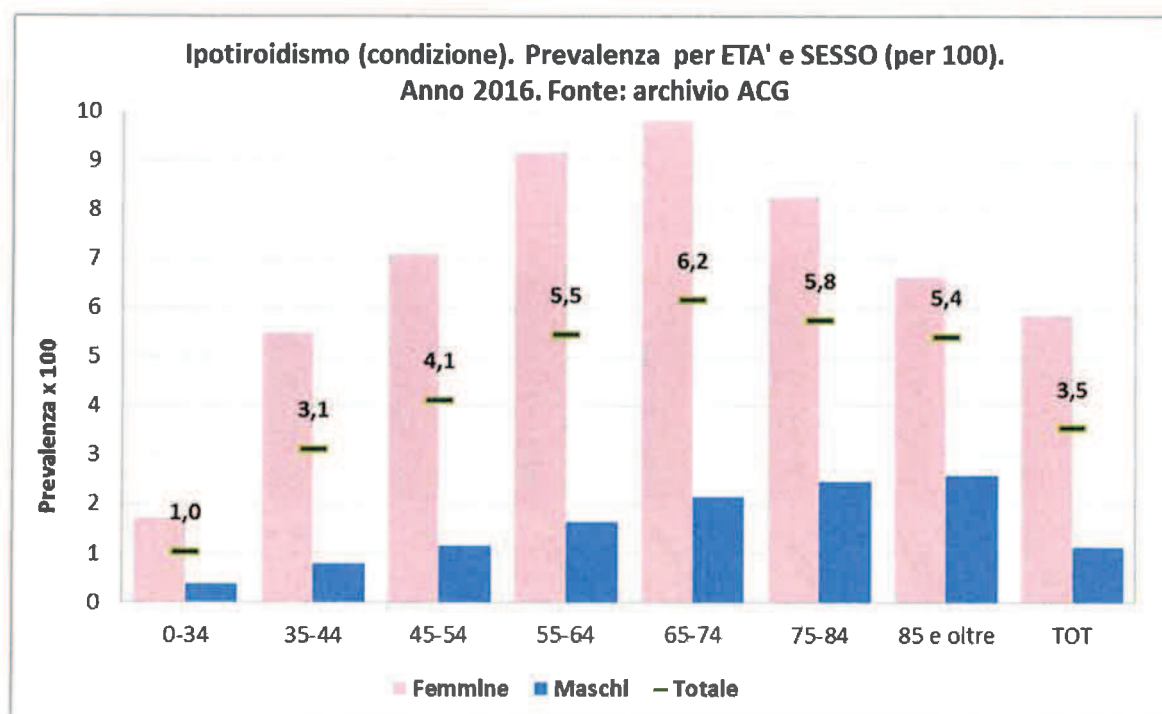


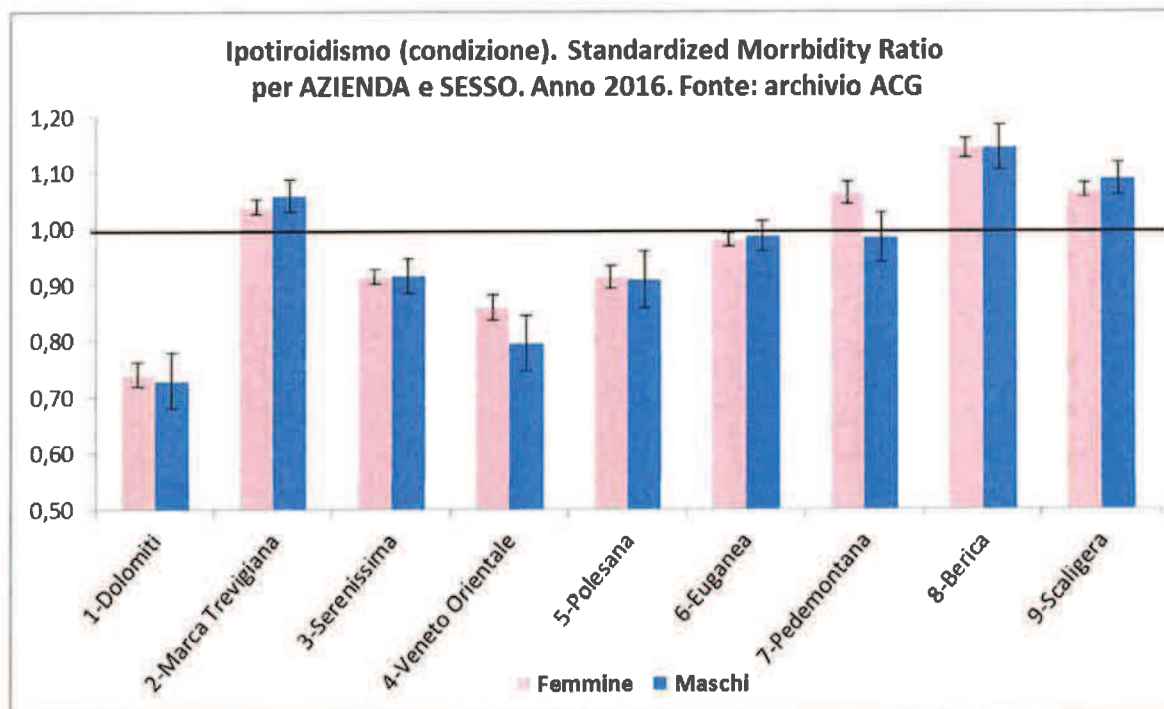
Dislipidemia (condizione). Prevalenza per ETA' e SESSO (per 100).
Anno 2016. Fonte: archivio ACG

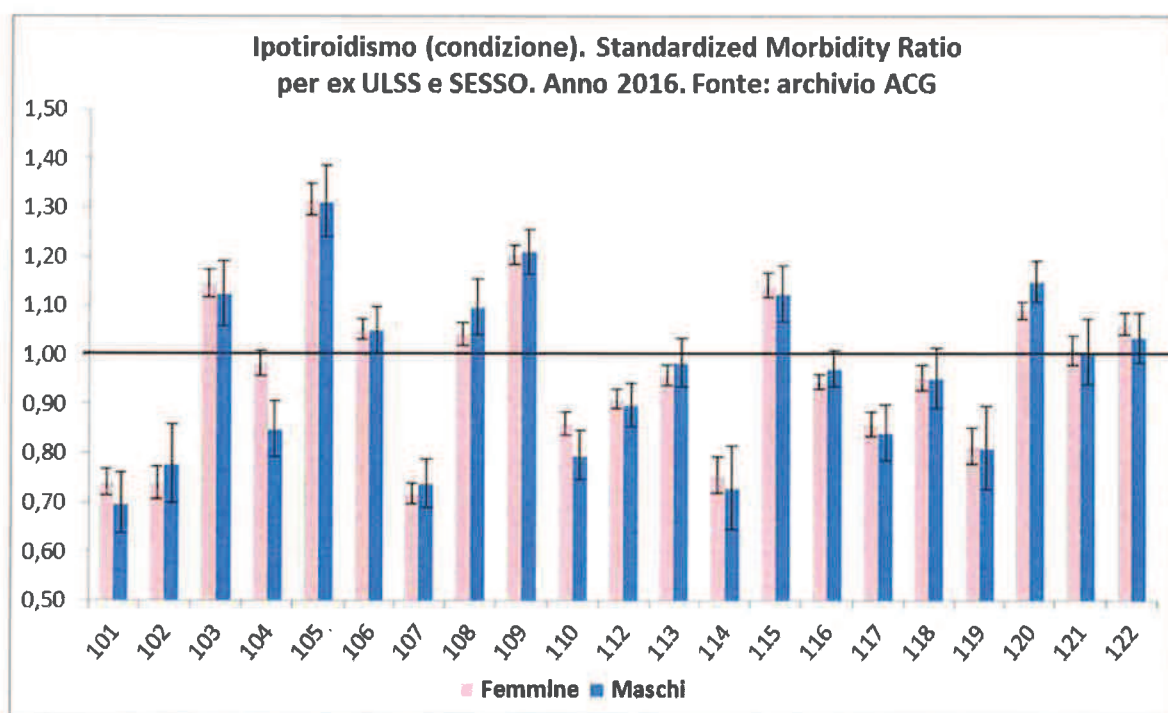












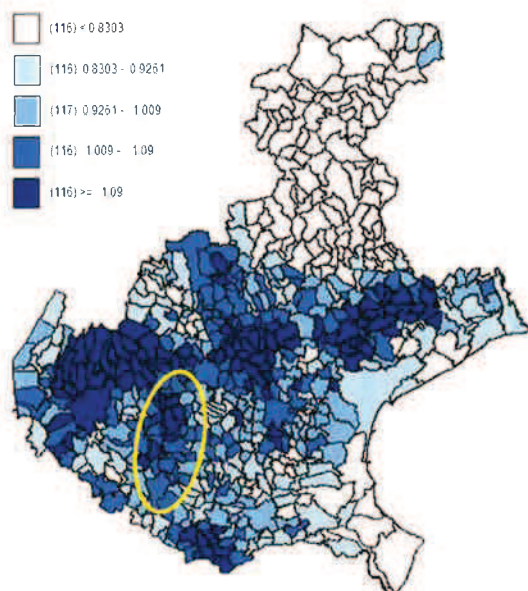


REGIONE DEL VENETO

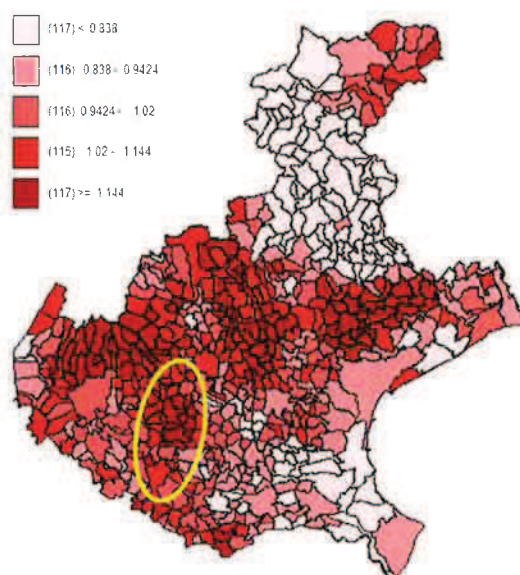


Rapporto standardizzato di prevalenza (stime bayesiane), Ipotiroidismo (20-74anni)

(Veneto, 2016 - Fonte: elaborazioni SER su archivio ACG Veneto)



SPR: 1.12 (1.08-1.15)



SPR: 1.09 (1.00-1.18)

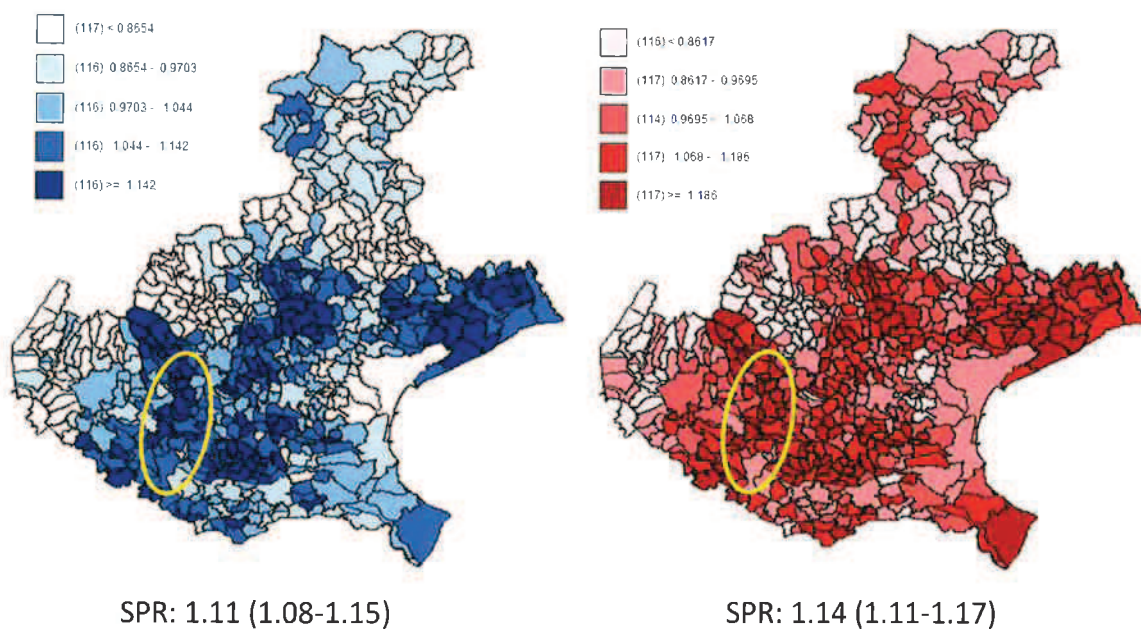


REGIONE DEL VENETO



Rapporto standardizzato di prevalenza (stime bayesiane), Ipercolesterolemia (20-74anni)

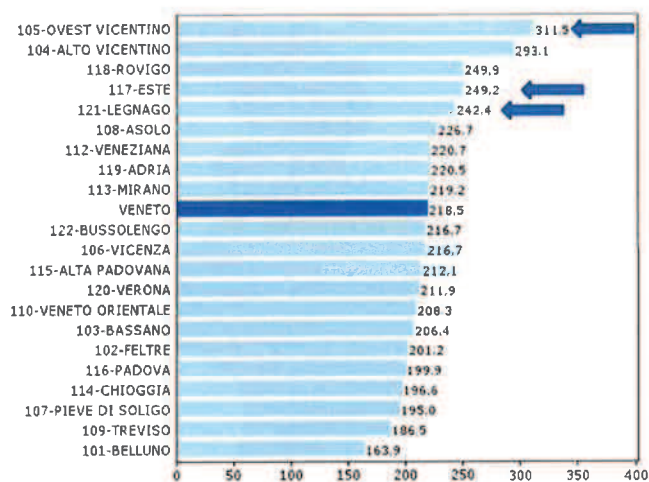
(Veneto, 2016 - Fonte: elaborazioni SER su archivio ACG Veneto)



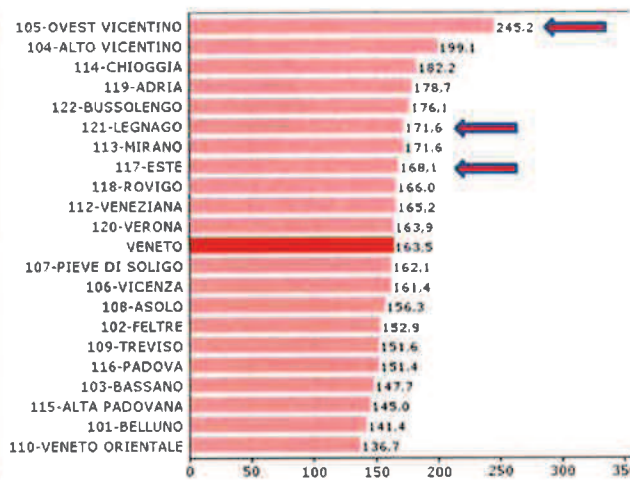


**Tasso standardizzato di ictus ospedalizzati (per 100.000) per ULSS di residenza.
Residenti in Veneto, periodo 2015-2016.
Popolazione standard: Veneto, 01/01/07**

Maschi



Femmine



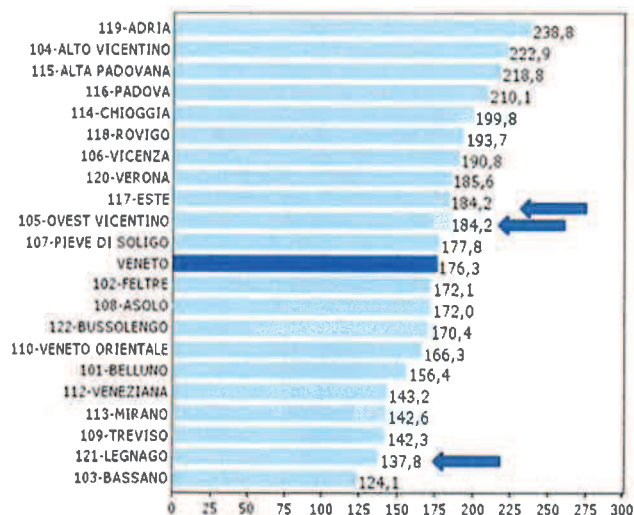


REGIONE DEL VENETO

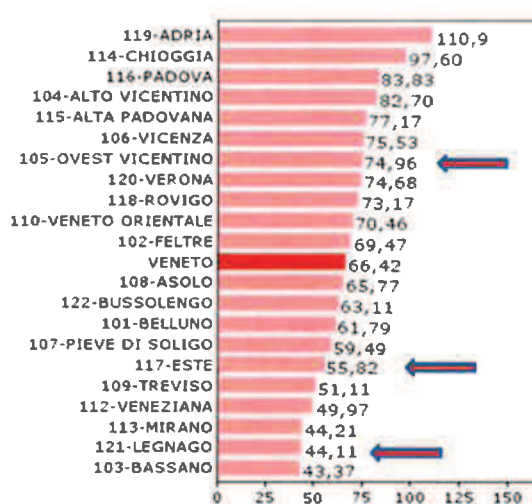


**Tasso standardizzato di eventi ospedalizzati per IMA (per 100.000) per Azienda ULSS di residenza. Residenti in Veneto, periodo 2015-2016.
Popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007**

Maschi



Femmine

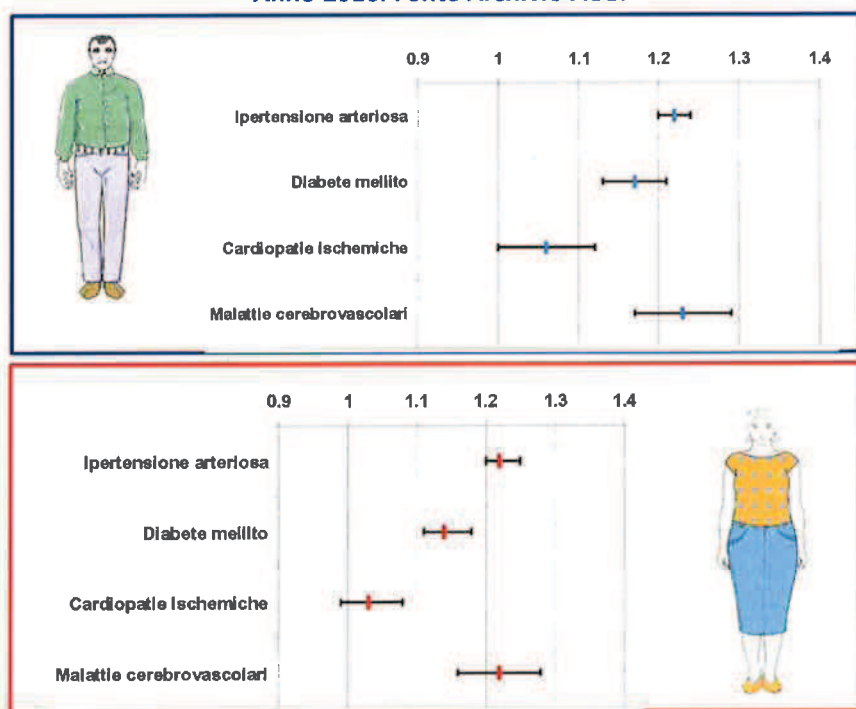




REGIONE DEL VENETO



Rapporto standardizzato di prevalenza per diabete e patologie cardiovascolari:
popolazione esposta (21 comuni ~ 109.000 abitanti) vs Totale della Regione Veneto :
Anno 2016. Fonte Archivio ACG.

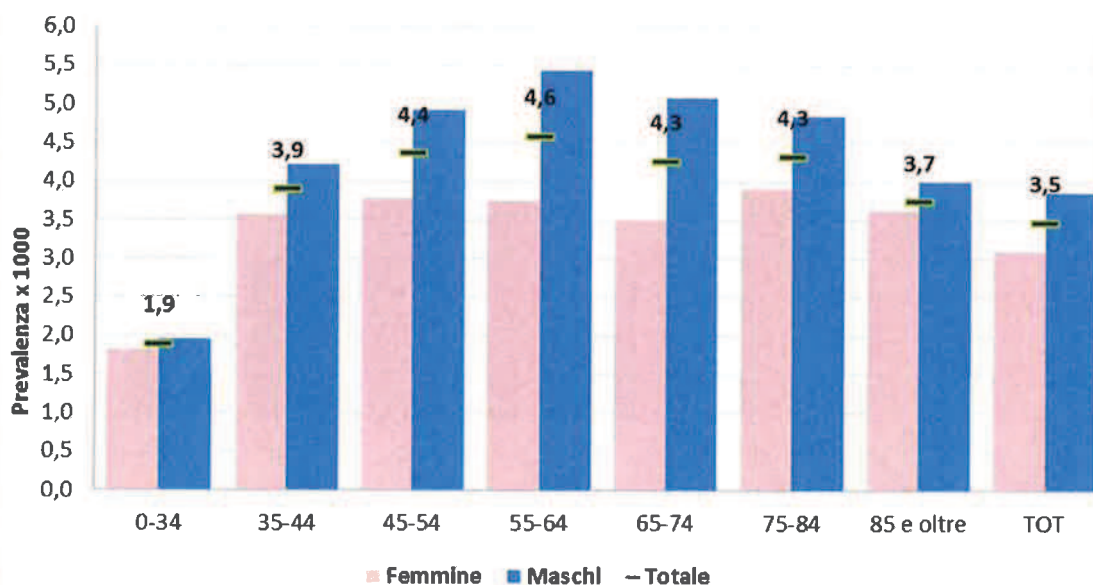


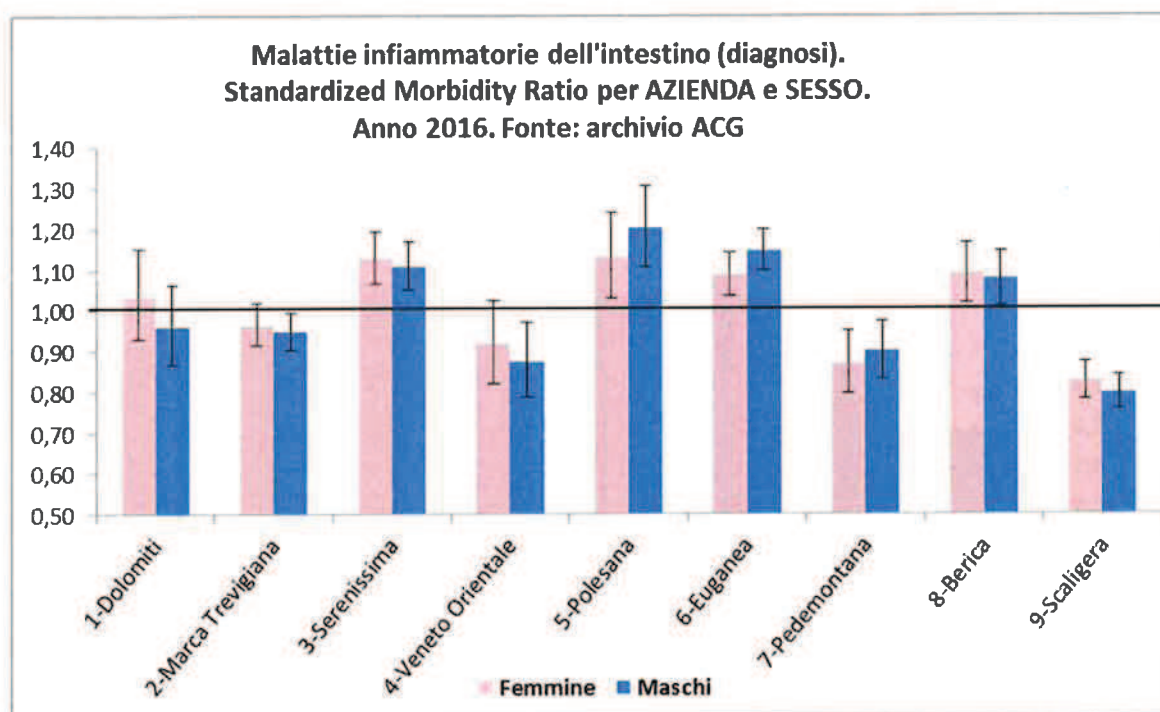
21 Comuni ~ 109.000 persone

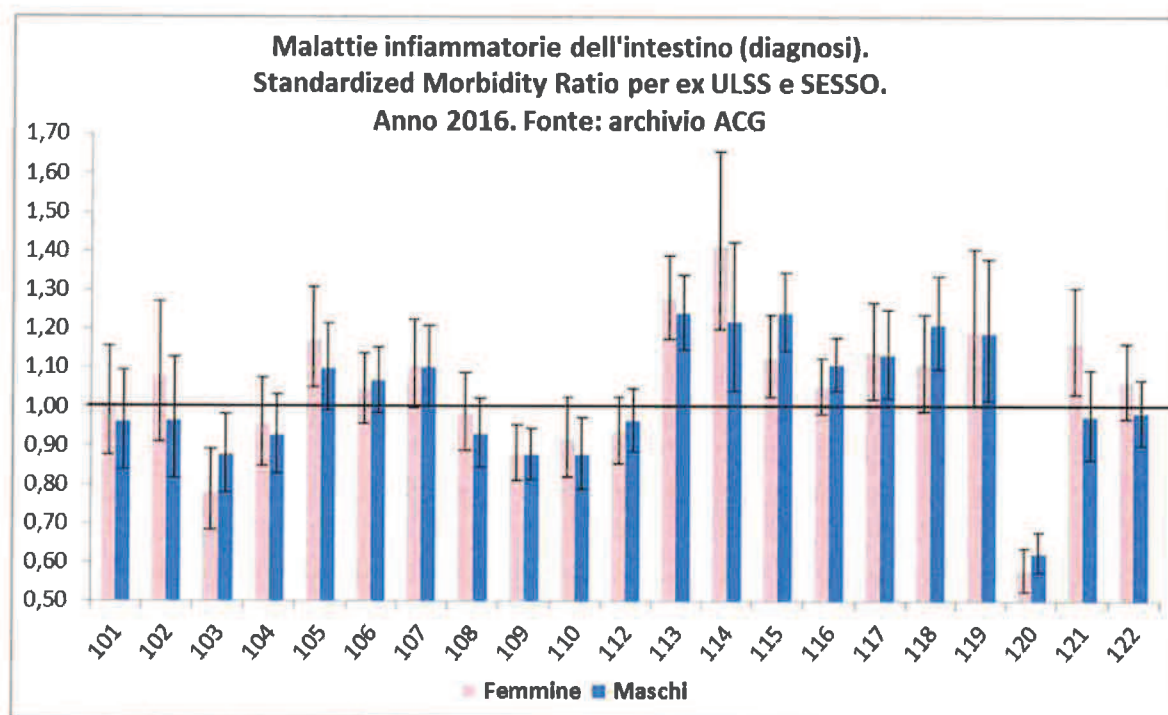
Regione del Veneto - SER - Sistema Epidemiologico Regionale



Malattie infiammatorie dell'intestino (diagnosi).
Prevalenza per ETÀ e SESSO (per 1.000). Anno 2016. Fonte: archivio ACG









Conclusioni

- I dati sono raccolti con regolarità e linkati sull'individuo in forma anonimizzata
- I dati di mortalità, incidenza e prevalenza sono raccolti per tutti gli assistiti e non su base campionaria .
- La maggior parte dei dati sono stati raccolti retrospettivamente e continuano ad essere raccolti prospetticamente.
- Il processo di aggiudicazione di malattia non e' standardizzato e mostra ampia variabilità (algoritmi non standardizzati)
- Le diagnosi ambulatoriali sono registrate solo se associate con una esenzione ticket e sono sottostimate nella popolazione ultra 65enne.
- Fattori di rischio come colesterolo, glicemia e ormoni tiroidei non sono misurati sistematicamente nella popolazione ma solo nei soggetti con sintomi
- Possibile quindi una sottostima di queste patologie soprattutto in soggetti in fase preclinica o asintomatica .
- I dati aggiornati al 2016 mostrano un pattern di distribuzione di mortalita' , di incidenza e di prevalenza sovrapponibile al 2014.



REGIONE DEL VENETO



mariachiara.corti@regione.veneto.it

Valutazione della mortalità di addetti alla produzione di fluorurati di sintesi, comprensivi di PFOA e PFOS

P. Girardi ^{1,2}, E. Merler ¹

¹. Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria, Regione Veneto, Venezia

². Sistema Epidemiologico Regionale, Padova

Introduzione

L'identificazione in un'ampia area territoriale del Veneto di un inquinamento nelle acque di falda e di superficie da parte di PFOA (perFluoroOctanoic Acid o C8) e PFAS (Per- e polyFluoroalkyl Substances), benzofluoruri (BTF) ed altri inquinanti, determinato da un'azienda di produzione di fluorurati di sintesi tuttora attiva ed insediata dal 1968 a Trissino (Vicenza), ha sollecitato approfondimenti sui livelli di esposizione e assorbimento e sui rischi per la salute della popolazione generale dell'area inquinata, insieme ad un approfondimento sugli effetti a lungo termine negli addetti alla loro produzione.

Vi è infatti una limitata conoscenza tossicologica dei diversi PFAS, sostanze altamente persistenti, in grado di accumularsi nell'ambiente e di bio-accumularsi in matrici animali e nell'uomo, con particolare evidenza in popolazioni umane suscettibili (ad es. nei primi stadi di vita, donne in gravidanza), di provocare immunotossicità, agire come interferenti endocrini, sospettati di aumentare il rischio di alcuni tumori (Steenland et al., 2012; Lopez-Espinosa et al., 2012; Benbrahim-Tallaa et al., 2014; DeWitt 2015; Steenland et al., 2015).

In questo contributo vengono presentati i risultati di una valutazione della mortalità dei dipendenti della ditta produttrice di PFAS (RIMAR/MITENI), ditta che è stata in Europa una delle più importanti produttrici di queste sostanze.

Lo studio è stato richiesto dalla Direzione generale Area Sanità e Sociale della Regione Veneto.

Materiali e metodi

L'azienda

L'azienda produce i composti perfluorurati attraverso la fluorurazione elettrochimica, aumentando nel tempo le quantità prodotte grazie ad un incremento delle celle di fluorurazione; la produzione è passata da una decina di tonnellate di PFAS a catena lunga all'inizio degli anni '70 ad oltre 200 tonnellate di produzione al momento della cessazione della produzione di PFAS a catena lunga (principalmente PFOA).

Dal 2012 la ditta ha interrotto la produzione di PFOA e altri PFAS a catena lunga, avviando la produzione di PFAS a catena corta (con meno di 8 atomi di carbonio; PFBA, PFHxA e PFBS).

Fin dall'avvio delle attività, in aggiunta ai PFAS, l'azienda ha prodotto altre sostanze, come intermedi per l'industria farmaceutica e prodotti per l'agricoltura (tra questi è stata rilevante la produzione dell'erbicida Trifluralin).

L'azienda si è nel tempo strutturata in impianti separati specializzati nelle diverse produzioni: produzione di PFAS; produzione di fluoroaromatici (FA) a partire da fluorotoluene; produzione di benzotrifluoruri (BTF); un impianto pilota per lo sviluppo di nuovi prodotti. Nell'azienda sono presenti inoltre laboratori, un impianto di trattamento dei rifiuti, magazzini e uffici.

I dipendenti

Sono stati identificati tutti i soggetti che, dall'inizio delle attività, sono stati dipendenti dell'azienda utilizzando i Libri Matricola aziendali, le schede di sorveglianza sanitaria e le storie lavorative memorizzate dall'Istituto Nazionale di Previdenza Sociale (INPS).

Lo stato in vita e la causa di decesso, se questo è avvenuto, sono state ricostruite secondo metodologie consolidate, avvantaggiate in Veneto dalla disponibilità dell'Anagrafe sanitaria regionale e dal Registro Regionale di Mortalità.

Categorizzazione dell'esposizione a PFOA

Per ciascun dipendente è stata ricostruito reparto di lavoro e mansione svolta durante tutto il periodo lavorativo utilizzando fonti aziendali comprensive anche dei dati inerenti la sorveglianza sanitaria svolta dal 1975 in avanti.

Inoltre dall'anno 2000 con cadenza annuale, dapprima ai soli addetti alla produzione di PFAS, progressivamente ad altri dipendenti, è stato determinato dall'azienda il valore nel siero di PFOA e PFOS totali, analizzando attraverso gascromatografia.

La ricostruzione della storia di lavoro ed il risultato delle determinazioni nel siero sono state utilizzate per classificare ciascun addetto in tre categorie di esposizione a PFOA:

- soggetti con esposizione certa: addetti alla produzione di PFOA o con valori nel siero ≥ 2000 ng/l di PFOA;
- soggetti con esposizione probabile: addetti agli altri reparti di produzione o con valori nel siero < 2000 ng/l di PFOA;
- soggetti con esposizione possibile: addetti a mansioni e locali esterni alla produzione, come uffici, portineria.

Descrizione più estesa è leggibile nel testo "*Valutazione degli effetti a lungo termine sulla salute dei dipendenti di un'azienda chimica che ha prodotto intermedi per l'industria agroalimentare, l'industria farmaceutica e derivati perfluorurati (PFOA, PFOS)*", presente sul sito della Regione Veneto (sito: <http://repository.regione.veneto.it/public/ee9ba54d89c499264600f8c1bff85a83.php>).

Analisi della mortalità: metodologia

Sono state svolte due diverse analisi

1. Confronto della coorte in studio con la mortalità regionale

E' stata valutata la mortalità totale e per causa della coorte dei dipendenti RIMAR/MITENI confrontando i tassi di mortalità nella coorte in studio, attraverso standardizzazione indiretta, con i tassi regionali (per uguale genere e periodo), ottenendo Rapporti Standardizzati di Mortalità (RSM) e calcolando Intervalli di Confidenza (IC) al 95%.

La coorte in studio comprende i soli soggetti di genere maschile che siano stati al lavoro in azienda per almeno 1 anno entro il 2005, conteggiando le persone-anno fino al decesso o alla perdita di identificazione. I criteri di inclusione definiscono come soggetti in studio 424 soggetti, dei quali 85 risultavano deceduti.

2. Confronto della coorte in studio con un'altra coorte lavorativa

La mortalità della coorte in studio (criteri già indicati) è stata confrontata con quella dei dipendenti dell'Officina Grandi Riparazioni (OGR) di Trenitalia, azienda insediata a Vicenza, a circa 10 km di distanza.

L'azienda, attiva dai primi decenni del '900, effettua la revisione e riparazione di mezzi ferroviari, e si è specializzata negli ultimi decenni nella revisione e manutenzione delle diverse tipologie di Freccie. Si tratta quindi di un'azienda metalmeccanica.

Per alcuni decenni, fino a metà degli anni '80, la riparazione e manutenzione di questi rotabili ha comportato esposizione ad amianto, quindi ad un cancerogeno che ha come organo bersaglio l'apparato respiratorio (mesoteliomi, tumori del polmone, tumori della laringe, asbestosi).

Lo stabilimento era dotato di una struttura sanitaria che effettuava visite mediche periodiche ai dipendenti.

La ricostruzione nominativa ed il follow-up sono stati effettuati con uguale metodologia, effettuando alcune esclusioni di lavoratori dall'analisi per poter consentire il confronto (*Tabella 1*).

Sono stati calcolati Rischi Relativi di Mortalità (RRM) ed il loro Intervalli di Confidenza al 95% attraverso una regressione di Poisson, aggiustando per età a rischio ($<50, 50-59, 60-69, \geq 70$), periodo di calendario ($<1990, 1990-2000, \geq 2000$) ed indice di deprivazione ISTAT del comune di residenza al 2001. Laddove la numerosità dei casi era inferiore a 10, l'età a rischio e il periodo di calendario sono stati considerati come variabile continua prendendo come valore il punto di mezzo della classe intervallare.

Il confronto con un'altra coorte lavorativa ha consentito di controllare l'"effetto lavoratore sano" (*healthy worker effect*) cioè il confondimento che, nel confronto con una popolazione generale, poteva derivare dal confrontare un gruppo lavorativo (per definizione sano all'assunzione e soggetto successivamente ad un controllo delle condizioni di salute) con una popolazione generale (per definizione composta anche da soggetti "deboli").

La Tabella 1 riporta le caratteristiche generali delle popolazioni in studio. La ricostruzione dello stato in vita è stata possibile per più del 97% dei soggetti in entrambe le coorti. Il numero di soggetti inclusi nello studio è pari a 424 lavoratori per la ditta RIMAR/MITENI e a 1254 addetti per OGR.

Risultati

La Tabella 2 riporta i risultati dell'analisi della coorte in studio nel confronto con la mortalità della popolazione generale del Veneto, usata come confronto (sono riportate in grassetto le cause risultate in un eccesso statisticamente significativo, $p\text{-value} < 0.05$).

Sono riferiti i risultati che riguardano la mortalità totale e quella per singola causa di decesso quando il numero della sottocategoria di decesso era uguale o superiore a 3.

Si può osservare che l'insieme dei dipendenti, a differenza di quanto atteso, presenta una mortalità totale sovrapponibile a quelle della popolazione generale, con un aumento significativo nei soggetti con esposizione certa a PFOA.

Tabella 1. Ricostruzione dello stato in vita delle due coorti lavorative al 30 Giugno 2016 e criteri di esclusione

Stato in vita alla data di follow-up	RIMAR/MITENI	OGR
	n (%)	n (%)
Totale	705 (100.0)	2640 (100.0)
In vita	551 (78.2)	1445 (58.9)
Deceduti	120 (17.0)	981 (39.9)
Persi al follow-up	15 (2.1)	2 (0.1)
Dati anagrafici incomplete	19 (2.7)	52 (2.1)
Stato in vita ricostruito	686 (97.3)	2586 (97.8)
Criteri di esclusione (non mutualmente esclusivi)		
Non presenti nello stabilimento	68 (9.6)	0 (0.0)
Assunti per meno di 12 mesi	77 (10.9)	134 (5.1)
Assunti prima del 1960 o dopo il 2005	52 (7.4)	1382 (52.3)
Donne	75 (10.6)	12 (0.4)
Soggetti inclusi nello studio	424 (60.1)	1254 (47.5)

Alcune cause di decesso presentano RSM superiori ad 1, con un aumento statisticamente significativo per i tumori del fegato, e per diabete e malattie dell'apparato respiratorio limitatamente al gruppo di addetti con esposizione certa a PFOA. La mortalità per cirrosi epatica è aumentata nella coorte totale e nelle due classi di maggiore esposizione a PFOA, pur non raggiungendo un aumento statisticamente significativo.

In aggiunta ai dati riportati in Tabella 2, nella coorte RIMAR/MITENI si sono osservati 2 decessi per tumore del pancreas (RSM:1.96, IC 95%:0.25-4.08), 2 decessi per tumore del rene (RSM:1.99, IC 95%:0.50-7.99) e 2 decessi per tumore della vescica (RSM:2.35, IC 95%:0.59-9.40).

Tabella 2. Rapporti Standardizzati di Mortalità (RSM) della coorte RIMAR/MITENI (coorte totale e per categoria di esposizione a PFOA) per causa di decesso (riferimento: mortalità della popolazione regionale corrispondente per genere e periodo)

	Classe di esposizione a PFOA				
	Generale	Possibile	Probabile	Certa	
	O/A	RSM (IC 95%)	RSM (IC 95%)	RSM (IC 95%)	RSM (IC 95%)
Tutte le cause	85/83.1	1.02 (0.83-1.26)	0.65 (0.39-1.98)	1.02 (0.76-1.37)	1.56 (1.06-2.31)
Tutti i tumori	33/4	0.99 (0.70-1.39)	0.79 (0.38-1.66)	0.88 (0.540-1.44)	1.59 (0.85-2.95)
Stomaco	4/1.8	2.19 (0.82-5.83)	--	4.10 (1.54-10.93)	--
Fegato	6/2.4	2.49 (1.12-5.54)	--	2.24 (0.72-6.95)	6.77 (2.18-20.99)
Polmone	5/0.5	0.51 (0.21-1.22)	0.38 (0.05-2.69)	0.36 (0.09-1.44)	1.04 (0.26-4.15)
Tessuto linfatico ed emopoietico	3/2.5	1.21 (0.39-3.75)	--	1.44 (0.36-5.74)	2.22 (0.31-15.79)
Diabete	4/1.71	2.33 (0.88-6.23)	--	2.23 (0.56-8.91)	6.39 (1.60-25.55)
Malattie dell'apparato cardio-vascolare	25/23.2	1.08 (0.73-1.59)	0.70 (0.29-1.68)	1.14 (0.66-1.96)	1.50 (0.71-3.14)
Infarto	9/10.6	0.85 (0.44-1.63)	0.94 (0.31-2.94)	0.90 (0.38-2.16)	0.47 (0.07-3.33)
Malattie dell'apparato respiratorio	5/3.6	1.38 (0.57-3.31)	0.80 (0.11-5.66)	0.61 (0.09-4.36)	4.03 (1.30-12.50)
Cirrosi epatica	6/3.0	1.98 (0.89-4.40)	--	2.42 (0.91-6.45)	3.15 (0.79-12.58)
Infortuni e avvelenamenti	7/6.9	1.02 (0.49-2.14)	0.76 (0.11-5.38)	1.19 (0.49-2.81)	1.26 (0.11-5.66)

*sono state selezionate le cause di decesso con più di tre deceduti.

La Tabella 3 riporta i risultati del confronto tra la coorte in studio e la coorte dei dipendenti OGR. I rischi relativi grezzi e quelli aggiustati sono stati stimati attraverso un modello di regressione di Poisson; il modello aggiustato include come confondenti la classe d'età a rischio, il periodo di calendario e l'indice di deprivazione dicotomico basato sui dati ISTAT al 2001. Sono riportate in grassetto le cause che risultano in una variazione statisticamente significativa.

Il risultato riconferma gli eccessi osservati nel confronto con la popolazione regionale, aumentando la dimensione dell'eccesso che risulta marcato per quanto riguarda la mortalità generale con un trend crescente all'aumentare dell'esposizione a PFOA. L'eccesso risulta essere molto elevato per tumore del fegato e per cirrosi epatica specificatamente alle classi con probabile e certa esposizione a PFOA.

Nella classe di maggiore esposizione a PFOA emerge un aumento, statisticamente significativo, di decessi per diabete mellito e malattie dell'apparato respiratorio..

Seppur basato su un numero di decessi inferiore a 3, in MITENI rispetto a OGR risulta un aumento della mortalità per tumore del pancreas (2 casi, RRM grezzo: 2.11, IC 95%: 0.35-12.60), tumore del rene (2 casi, RRM grezzo: 2.11, IC 95%: 0.35-12.60) e tumore della vescica (2 casi, RRM grezzo: 6.32, IC 95%: 0.57-69.64).

Tabella 3. Rischi Relativi Mortalità (RRM) grezzi e aggiustati* della coorte MITENI (coorte totale e per categoria di esposizione a PFOA) (riferimento: coorte dei dipendenti Officina Grandi Riparazioni Trentitalia di Vicenza).

	Classe di esposizione a PFOA				
	grezzi RRM (IC 95%)	aggiustati RRM (IC 95%)	Possibile RRM (IC 95%)	Probabile RRM (95% CI)	Certa RRM (95% CI)
Tutte le cause	1.57 (1.23-2.02)	1.65 (1.27-2.15)	1.30 (0.78-2.17)	1.50 (1.08-2.09)	2.64 (1.77-3.95)
Tutti i tumori	1.32 (0.88-1.97)	1.63 (1.06-2.50)	1.45 (0.67-3.10)	1.38 (0.79-2.40)	2.81 (1.44-5.47)
Stomaco [^]	3.16 (0.79-12.62)	7.14 (1.19-42.67)	--	11.84 (2.05-69.28)	--
Fegato [^]	6.32 (1.58-25.24)	7.75 (3.23-18.64)	--	7.85 (2.45-25.19)	28.48 (9.74-83.26)
Polmone [^]	0.83 (0.31-2.22)	1.00 (0.34-2.97)	0.87 (0.11-7.16)	0.69 (0.16-3.04)	2.27 (0.49-10.60)
Tessuto linfatico ed Emopoietico [^]	1.35 (0.35-5.23)	1.69 (0.45-6.31)	--	1.97 (0.42-9.31)	3.51 (0.38-32.75)
Diabete ^{^§}	6.32 (1.16-34.47)	4.64 (0.74-28.90)	--	4.19 (0.61-28.75)	12.56 (1.84-85.60)
Malattie dell'apparato cardio-vascolare	1.79 (1.10-2.92)	1.48 (0.88-2.51)	1.35 (0.52-3.44)	1.34 (0.70-2.55)	2.10 (0.93-4.78)
Infarto	1.29 (0.59-2.80)	1.15 (0.54-2.47)	1.77 (0.55-5.65)	1.08 (0.41-2.85)	0.64 (0.08-4.81)
Malattie dell'apparato respiratorio [^]	3.95 (1.06-14.69)	2.91 (0.58-14.61)	2.61 (0.25-26.77)	1.04 (0.11-10.18)	8.89 (1.25-63.29)
Cirrosi epatica [^]	9.48 (1.91-46.92)	10.41 (3.28-33.08)	--	12.35 (3.75-40.70)	21.68 (3.84-122.28)
Infortuni e avvelenamenti	1.00 (0.43-2.35)	1.04 (0.41-2.63)	0.84 (0.11-6.44)	1.16 (0.40-3.36)	0.83 (0.11-6.21)

* per classi di età a rischio, periodo di calendario e IDI ricodificato (1: molto ricco; 2: altri).

[^] aggiustato per classi di età a rischio e periodo di calendario come variabile continua.

[§] aggiustato per classi di età a rischio come variabile continua e IDI ricodificato (1: molto ricco; 2: altri).

Discussione

Lo studio sui dipendenti RIMAR/MITENI si caratterizza per una buona completezza come risultato di un'adeguata ricostruzione degli addetti, dello stato in vita e dell'informazione sulla causa di decesso.

La dimensione dei soggetti in studio è modesta e la potenza dello studio non è elevata. Tra quelli pubblicati, relativi a coorti lavorative esposte a PFAS, questo studio è quello di più modeste dimensioni (Steenland et al. 2012, Raleigh et al., 2014, Winquist et al., 2014).

I criteri di inclusione scelti sono funzionali ad una valutazione di frequenza per patologie cronicodegenerative: durata dell'esposizione di almeno 1 anno; latenza media (periodo tra inizio del lavoro e osservazione della mortalità) di almeno 10 anni.

L'esposizione a PFOA misurata attraverso determinazioni nel siero, pur se disponibile per il solo periodo dal 2000 in avanti, ha mostrato valori medi di concentrazione più elevati in questi addetti che non in quelli delle altre coorti lavorative studiate per i possibili effetti sulla salute dell'esposizione a PFAS (Tabella 4).

Tabella 4. Concentrazioni tra lavoratori indirettamente ed direttamente esposti a PFOA misurate nel siero in tre ditte di produzione di PFOA.

Ditta (n)	Indiretta (ng/mL)	Diretta (ng/mL)	Indicatore	Referenza bibliografica
DuPont (1308)	160	2880	Mediana	Steenland, Woskie (2012)
3M (110)	282	2538	Media Geometrica	Raleigh et al. (2014)
MITENI (167)	174	11751	Mediana	Girardi, Merler (2017)

Risulta quindi che la coorte in studio è stata esposta a valori di PFOA più elevati di quelli per i quali sono state pubblicate valutazioni di incidenza o mortalità.

La suddivisione per categorie di esposizione a PFOA è funzionale alla caratterizzazione di un sottogruppo di lavoratori a maggior esposizione di PFOA. Tuttavia non è stata possibile la valutazione di altre possibili esposizioni lavorative a sostanze tossiche a causa dell'inadeguatezza della base dei dati resa disponibile.

La valutazione della mortalità può non essere adeguata per valutare l'occorrenza di patologie che sono curabili o hanno lunga sopravvivenza, aspetto che ha importanza per alcune patologie segnalate come in eccesso in studi su esposti a PFAS (ad es. tumore del rene e del testicolo, colite ulcerosa, malattie della tiroide).

Pur con questi limiti, emergono i seguenti risultati:

- entrambe le analisi mostrano tra loro risultati coerenti e convergenti;
- emerge una mortalità totale in eccesso nei dipendenti RIMAR/MITENI: risulta, cioè, una sovramortalità generale nel gruppo in studio, che non risulta attenuata, ma anzi mostra un incremento negli RRM nel confronto con la popolazione lavorativa della ditta OGR, nella quale, va segnalato, è stata addirittura presente una mortalità per tumori respiratori elevata (mesoteliomi, tumori polmonari) come conseguenza della pregressa esposizione ad amianto;
- emergono incrementi, diversi dei quali statisticamente significativi, nella mortalità per singole cause di decesso, e tra queste, per diverse cause di interesse a priori perché segnalate in aumento in studi che hanno riguardato popolazioni umane esposte a PFOA e in generale a PFAS;
- emerge un marcato aumento per tumori epatici e per cirrosi epatica, anche nel confronto con una popolazione lavorativa della stessa area territoriale.

Un aumentato rischio di cirrosi e tumori epatici non risulta presente negli studi già disponibili in esposti a PFOA a causa del lavoro (*Raleigh et al., 2014; Steenland et al., 2012, Lundin et al., 2009*).

Sia l'intensità del rischio di mortalità rilevato che la valutazione per confronto con la coorte OGR suggeriscono che fattori di rischio non lavorativi, se eventualmente presenti e non controllati nell'analisi, non sarebbero in grado di spiegare la dimensione del rischio rilevato.

Per altro certamente gli PFOA sono sostanze epatotossiche (*Gallo et al., 2012; Borg et al., 2013; Wang J et al., 2016; Wang Z et al., 2017*), e nell'azienda sono state manipolate o prodotte altre sostanze che potrebbero esserlo; non possono essere escluse interazioni tra rischi lavorativi tra loro e con altri fattori di rischio.

In entrambi gli studi, risulta aumentata, pur se basata su un numero limitato di decessi, la mortalità per tumore del pancreas e della vescica; tuttavia l'aumento non è statisticamente significativo. Non è stato rilevato un aumento significativo di decessi per tumori renali, patologia per le quali è stato sospettato, sulla base di studi sperimentali e di studi sull'uomo, un incremento di rischio in esposti a PFOA. Anche a causa della bassa incidenza nella popolazione generale, non sono stati osservati decessi per tumore del testicolo, patologia potenzialmente associata a PFOA (*Steenland et al., 2012*).

Tra le cause non neoplastiche si evidenzia un'aumentata, ma non significativa, mortalità per diabete e per malattie cardiovascolari, risultati che trovano riscontro nell'analisi di mortalità di coorti lavorative esposte a PFOA (*Sakr et al., 2009; Lundin et al., 2009, Steenland et al., 2012*).

Le diverse produzioni svolte in azienda hanno comportato l'utilizzo di un numero elevato di sostanze chimiche, il possibile sviluppo di intermedi, la produzione di un numero elevato di prodotti, per quantità che possono essere state impegnative (tonnellate per anno). L'effetto generale di queste sostanze non è attualmente caratterizzabile e ha come effetto un confondimento non differenziale delle relazioni fin qui osservate.

Conclusioni

Pur con il limite di caratterizzarsi come uno studio di potenza non elevata, emergono nei dipendenti RIMAR/MITENI una aumentata mortalità totale e la presenza di eccessi per diverse cause non spiegati dai fattori di confondimento controllati nell'analisi, in linea con l'aumento del rischio osservato in esposti professionali a PFOA o coerenti con i dati tossicologici.

La valutazione degli effetti a lungo termine sulla salute sarà completata effettuando un'analisi delle cause di ospedalizzazione ricostruite attraverso le Schede di Dimissione Ospedaliera.

BIBLIOGRAFIA

Benbrahim-Tallaa L, Lauby-Secretan B, Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, El Ghissassi F, Bouvard V, Guha N, Mattock H, Straif K. International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of perfluorooctanoic acid, tetrafluoroethylene, dichloromethane, 1,2-dichloropropane, and 1,3-propane sultone. *Lancet Oncol.* 15:924-925, 2014

Borg D, Lund BO, Lindquist NG, Håkansson H. Cumulative health risk assessment of 17 perfluoroalkylated and polyfluoroalkylated substances (PFASs) in the Swedish population. *Environ Int.* 59:112-123, 2013

Butenhoff JL, Kennedy GL Jr, Hinderliter PM, Lieder PH, Jung R, Hansen KJ, Gorman GS, Noker PE, Thomford PJ. Pharmacokinetics of perfluorooctanoate in cynomolgus monkeys. *Toxicol Sci.* 82::394-406, 2004

DeWitt JC. Toxicological effects of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances. Humana Press, USA, 2015

Gallo V, Leonardi G, Genser B, Lopez-Espinosa MJ, Frisbee SJ, Karlsson L, Fletcher T. (2012). Serum perfluorooctanoate (PFOA) and perfluorooctane sulfonate (PFOS) concentrations and liver function biomarkers in a population with elevated PFOA exposure. *Environ Health Perspect.* 120: 655-660, 2012

Girardi P, Merler E. Mortality study of a cohort of chemical workers producing perfluorinated derivatives and other chemicals. *Occup Environ Med*, 74, Issue Suppl 1, 2017

IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Some chemicals used as solvents and in polymer manufacture. Lyon, IARC 2016

Lau C, Anitole K, Hodes C, Lai D, Pfahles-Hutchens A, Seed J. Perfluoroalkyl acids: a review of monitoring and toxicological findings. *Toxicol Sci.* 99: 366-394, 2007

Lopez-Espinosa MJ, Mondal D, Armstrong B, Bloom MS, Fletcher T. (2012). Thyroid function and perfluoroalkyl acids in children living near a chemical plant. *Environ Health Perspect.* 120: 1036-1041, 2012

Lundin JI, Alexander BH, Olsen GW, Church TR. Ammonium perfluorooctanoate production and occupational mortality. *Epidemiology.* 20: 921-928, 2009

Raleigh KK, Alexander BH, Olsen GW, Ramachandran G, Morey SZ, Church TR, Logan PW, Scott LL, Allen EM. Mortality and cancer incidence in ammonium perfluorooctanoate production workers. *Occup Environ Med.* 71: 500-506, 2014

Sakr CJ, Symons JM, Kreckmann KH, Leonard RC. Ischaemic heart disease mortality study among workers with occupational exposure to ammonium perfluorooctanoate. *Occup Environ Med.* 66: 699-703, 2009.

Steenland K, Fletcher T, Savitz DA. Epidemiologic evidence on the health effects of perfluorooctanoic acid (PFOA). *Environ Health Perspect.* 118:1100-1108, 2010

Steenland K, Woskie S. Cohort mortality study of workers exposed to perfluorooctanoic acid. *Am J Epidemiol.* 15;176: 909-917, 2012

Steenland K, Zhao L, Winquist A. A cohort incidence study of workers exposed to perfluorooctanoic acid (PFOA). *Occup Environ Med.* 72: 373-380, 2015

Wang Z, Cousins IT, Berger U, Hungerbühler K, Scheringer M. Comparative assessment of the environmental hazards of and exposure to perfluoroalkyl phosphonic and phosphinic acids (PFPA and PFPiAs): Current knowledge, gaps, challenges and research needs. *Environ Int.* 89-90: 235-247, 2016

Wang J, Wang X, Sheng N, Zhou X, Cui R, Zhang H, Dai J. RNA-sequencing analysis reveals the hepatotoxic mechanism of perfluoroalkyl alternatives, HFPO2 and HFPO4, following exposure in mice. *J Appl Toxicol.* 37: 436-444, 2017

Winquist A, Steenland K. Modeled PFOA exposure and coronary artery disease, hypertension, and high cholesterol in community and worker cohorts. *Environ Health Perspect.* 122: 1299-305, 2014