



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

# **Contaminazione da PFAS**

## **Azioni ARPAV**

### **Regione Veneto**

**Periodo di riferimento:  
dal 14 giugno 2013  
al 31 dicembre 2017**

**RIASSUNTO DELLE ATTIVITÀ**



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

**Realizzato a cura di:**

**A.R.P.A.V.**

**Direzione Generale**

(Direttore Nicola Dell'Acqua)

**Direzione Tecnica (Area Tecnico-Scientifica)**

(Direttore Carlo Terrabujo)

**Dipartimenti Provinciali di Padova e Rovigo**

(Direttore Vincenzo Restaino)

**Dipartimenti Provinciali di Verona e Vicenza**

(Direttore Giancarlo Cunego)

**Dipartimento Regionale Laboratori**

(Direttore Francesca Daprà)

**Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio**

(Direttore Alberto Luchetta)

*NOTA: La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento Provinciale di Vicenza e la citazione della fonte stessa.*

**Data 10/01/2018**

## Sommario

1.	Introduzione .....	4
2.	Stato della contaminazione alla fonte di pressione MITENI S.p.A. ....	4
2.a.	Verifica di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale.....	4
2.b.	Messa in sicurezza e avanzamento iter ex art. 245 del D.Lgs. 152/06 .....	7
3.	Monitoraggio dei corpi idrici superficiali.....	13
4.	Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.....	16
4.1	Monitoraggio della contaminazione.....	17
4.2	Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee .....	20
5.	Monitoraggio delle acque di transizione e marino-costiere .....	20
6.	Programma di controllo delle altre Fonti di Pressione Ambientale .....	26
7.	Fanghi di depurazione nelle zone interessate dalla contaminazione .....	28
8.	Monitoraggio dei suoli nelle zone interessate dalla contaminazione delle acque superficiali .....	28
9.	Studio preliminare e sperimentale sulla presenza nella matrice aria .....	28
10.	Programma di controllo delle acque di abbeverata, di produzione alimenti e di irrigazione delle colture agricole.....	30
10.1	Acque di abbeverata .....	30
10.2	Acque di abbeverata, di produzione alimenti e di irrigazione delle colture agricole .	30
11.	Obiettivo ZERO PFAS.....	32
12.	Sintesi dei dati analitici.....	32
13.	Trasparenza amministrativa.....	34

## 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.

### 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: "PFOS ≤ 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 Butanoico (ng/L) PFBA	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) PFPeA	Perfluoro Butan Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esan Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri totali	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS lineare	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri totali	Acido Perfluoro Undecanoico (ng/L) PFUnA	Acido Perfluoro Dodecanoico (ng/L) PFDoA	Somma PFAS Totali (ng/L)
05/04/2016	591	20	34	18	<10	<10	55				<10	<10	<10				<10	<10	718
02/05/2016	34	<10	<10	<10	<10	<10	18				<10	<10	<10				<10	<10	
08/06/2016	758	17	<10	<10	<10	<10	18				<10	<10	<10				<10	<10	793
07/07/2016	97	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	<10				<10	<10	97
10/08/2016	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10				<10	<10	<10				<10	<10	17
19/09/2016	11	<10	<10	<10	<10	<10	10				<10	<10	<10				<10	<10	21
19/10/2016	13	<10	<10	<10	<10	<10	14				<10	<10	<10				<10	<10	27
29/11/2016	<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	
25/01/2017	40	<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	128
27/03/2017	17	<10	28	<10	<10	<10	<10				<10	<10	<10				<10	<10	45
19/04/2017	42	<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		119
12/06/2017	48	<10	13	<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	71
12/07/2017	42	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10	<10	<10	42
30/08/2017	47	<10	<10	<10	<10	<10		39	<10	39	<10	<10		11	<10	11	<10	<10	97
20/09/2017	29	<10	<10	<10	<10	<10		22	<10	22	<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

### Lo scarico nel sistema fognario recapitante al depuratore di Trissino

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

Data del prelievo	Acido Perfluoro Butanoico (ng/L) <b>PFBA</b>	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) <b>PFPeA</b>	Perfluoro Butan Sulfonato (ng/L) <b>PFBS</b>	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) <b>PFHxA</b>	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) <b>PFHpA</b>	Perfluoro Esan Sulfonato (ng/L) <b>PFHxS</b>	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) <b>PFOA</b>	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) <b>PFOA isomero lineare</b>	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) <b>PFOA isomeri ramificati</b>	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) <b>PFOA isomeri totali</b>	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) <b>PFNA</b>	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) <b>PFDeA</b>	Perfluoro Ottan Sulfonato (ng/L) <b>PFOS</b>	Perfluoro Ottan Sulfonato (ng/L) <b>PFOS isomero lineare</b>	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) <b>PFOS isomeri ramificati</b>	PFOS somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) <b>PFOS isomeri totali</b>	Acido Perfluoro Undecanoico (ng/L) <b>PFUnA</b>	Acido Perfluoro Dodecanoico (ng/L) <b>PFDoA</b>	<b>Somma PFAS Totali (ng/L)</b>
05/04/2016	98300	1100	32500	3430	494	126	2520				<10	15	285				<10	<10	138770
02/05/2016	486000	1070	107500	4490	487	121	2920				<10	18	169				<10	<10	602774
10/08/2016	132000	807	15000	<500	<500	<500	763				<500	<500	899				<500	<500	149469
29/11/2016	26900	<200	955	<200	<200	<200	<200				<200	<200	<200				<200	<200	27855
27/03/2017	2990	38	139	<10	<10	<10	560				<10	12	200				<10	<10	3939
25/05/2017	934	14	616	23	23	<10				159	<10	<10				59	<10		1828
20/09/2017	875	<10	29	<10	<10	<10		801	38	839	<10	10		210	212	422	<10	<10	2175
25/10/2017	1820	8	165	<5	<5	<5		156	10	166	<5	9		67	37	104	<5	<5	2272

## 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	Perfluoro Butan Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esan Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri totali	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottan Sulfonato (ng/L) PFOS	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri totali	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	4697				<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	13680				39	150	2150				<10	<10	23393
491226	28/04/2016	689	127	1045	224	114	100	3273				13	73	983				<10	<10	6641
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	6529
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	1887				<10	39	415				<10	<10	4182
537600	31/01/2017	2910	695	756	800	158	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	3072	<10	54			213	748	<10	<10	5545
571786	26/07/2017	702	75	290	69	16	<10			89	508	<10	<10			53	142	<10	<10	1802
582279	28/09/2017	483	73	405	96	35	17		921	228	1149	<10	12		150	77	227	<10	<10	2497
587787	24/10/2017	1060	275	457	291	65	22		1530	411	1941	<5	16		133	70	203	<5	<5	4330
594175	28/11/2017	1330	147	310	162	37	12		818	226	1044	<5	6		55	36	91	<5	<5	3139

**Risultati analitici piezometro MW25**

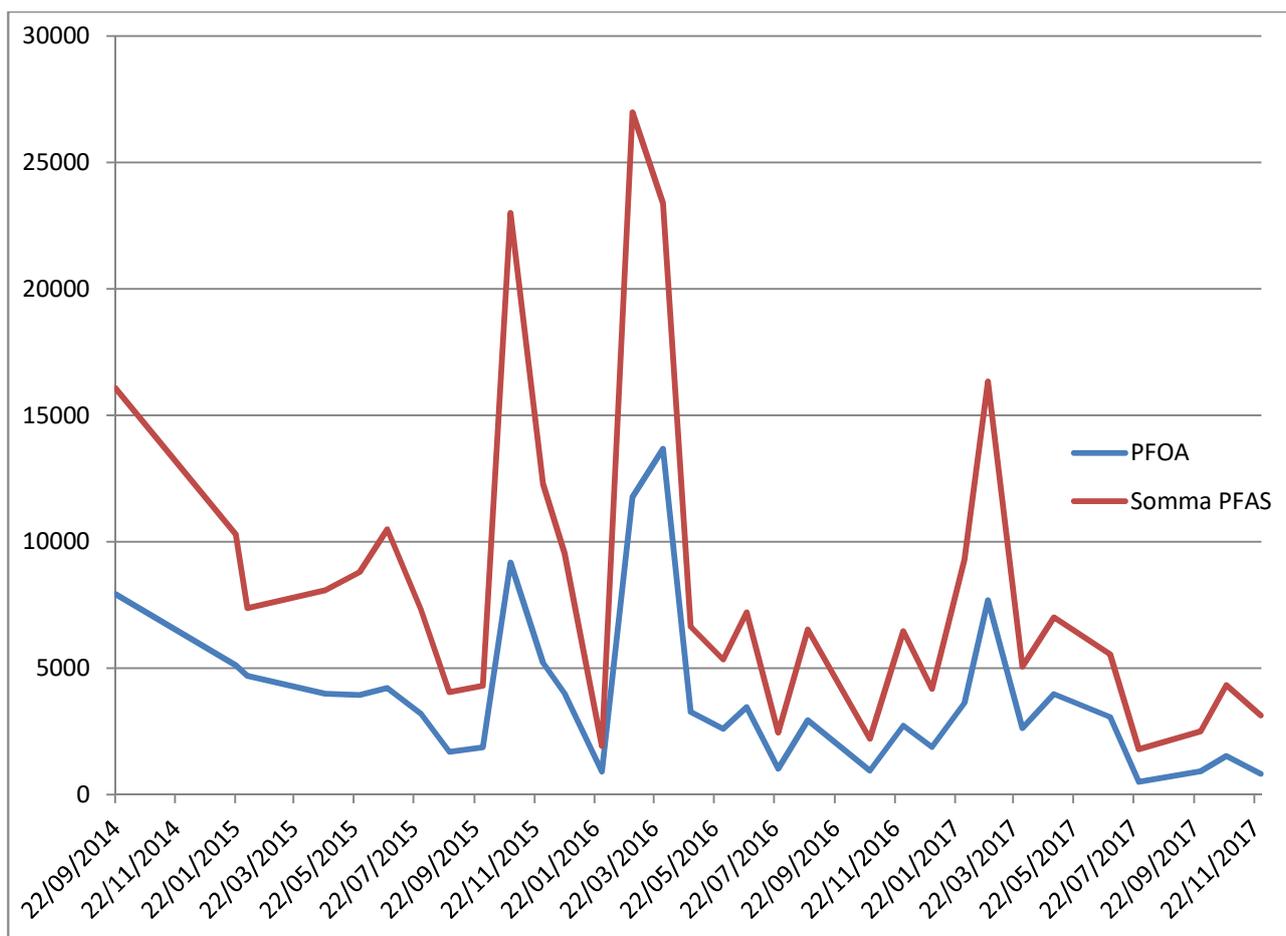
Numero del campione	Data del prelievo	Acido Perfluoro Butanoico (ng/L) PFBA	Acido Perfluoro Pentanoico (ng/L) PFPeA	Perfluoro Butan Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esan Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri totali	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri totali	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	67				<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		21	89	<10	<10			13	40	<10	<10	290	
571785	26/07/2017	117	15	45	19	<10	<10		29	140	<10	<10			31	46	<10	<10	382	
582277	28/09/2017	19	<10	22	<10	<10	<10		118	11	129	<10	<10		34	15	49	<10	<10	219
587790	24/10/2017	263	153	228	143	35	11		874	232	1106	<5	8		85	50	135	<5	<5	2082
594176	28/11/2017	492	104	876	148	52	58		2700	590	3290	8	31		558	301	859	<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 Butan Sulfonato (ng/L) PFBS	Acido Perfluoro Esanoico (ng/L) PFHxA	Acido Perfluoro Eptanoico (ng/L) PFHpA	Perfluoro Esan Sulfonato (ng/L) PFHxS	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico (ng/L) PFOA isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA lineare (ng/L) PFOA isomeri totali	Acido Perfluoro Nonanoico (ng/L) PFNA	Acido Perfluoro Decanoico (ng/L) PFDeA	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS	Perfluoro Ottan Solfonato (ng/L) PFOS isomero lineare	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri ramificati	PFOA somma isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS lineare (ng/L) PFOS isomeri totali	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		24	117	<10	<10			14	44	<10	<10	355	
571784	26/07/2017	159	35	55	31	<10	<10		50	236	<10	<10			39	77	<10	<10	593	
582275	28/09/2017	1070	280	2230	433	459	175		10967	3340	14307	30	108		1895	912	2807	<10	<10	21899
588132	25/10/2017	4720	956	9515	1540	867	919		30600	6950	37550	109	507		7925	4100	12025	9	6	68723
594177	28/11/2017	611	111	1440	168	82	87		3390	742	4132	9	28		620	363	983	<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 µg/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 freaticometriche. 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 traccianti 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

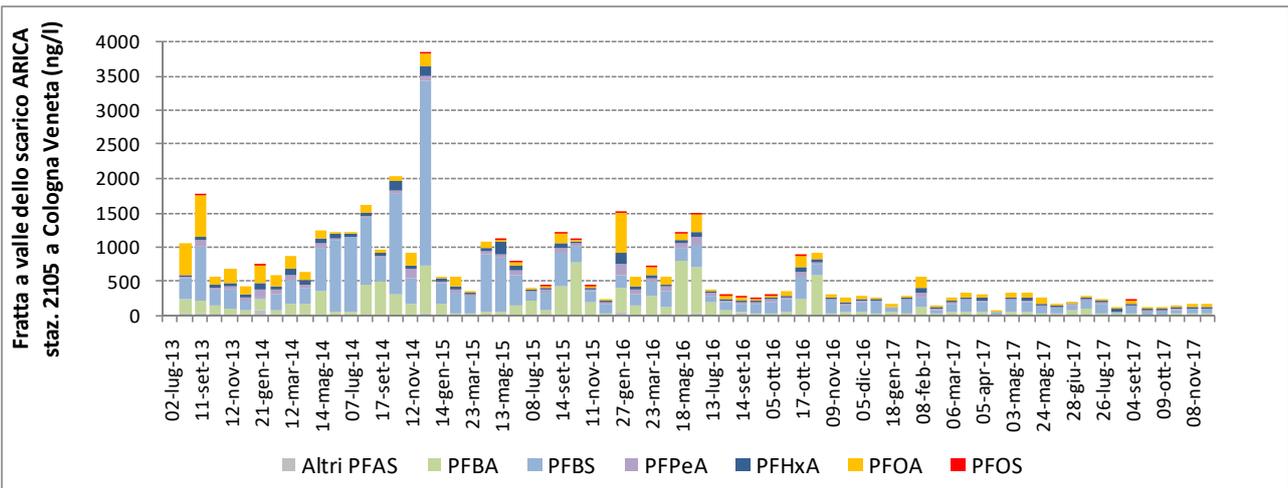
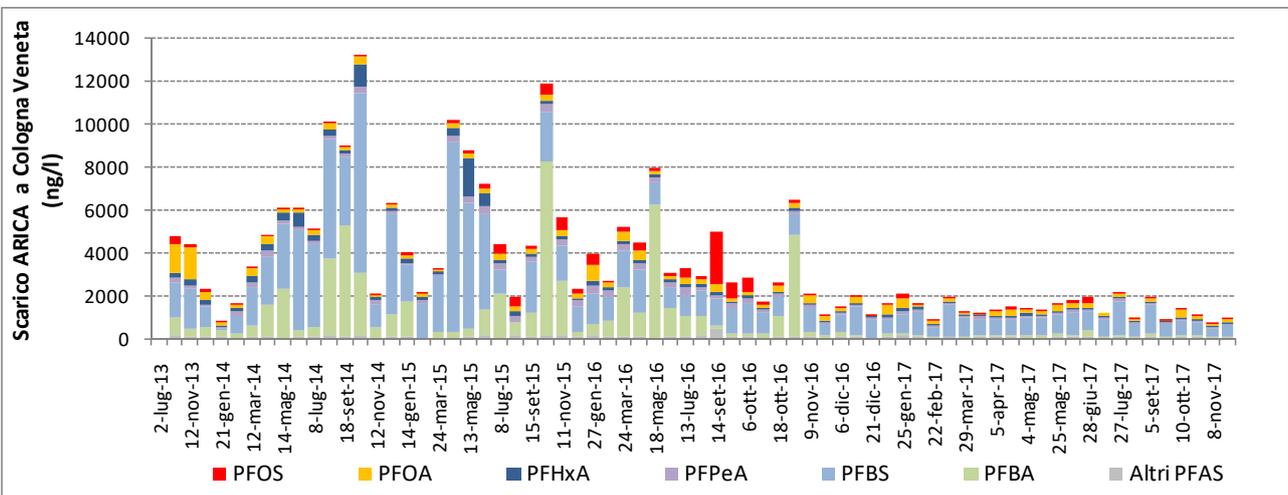
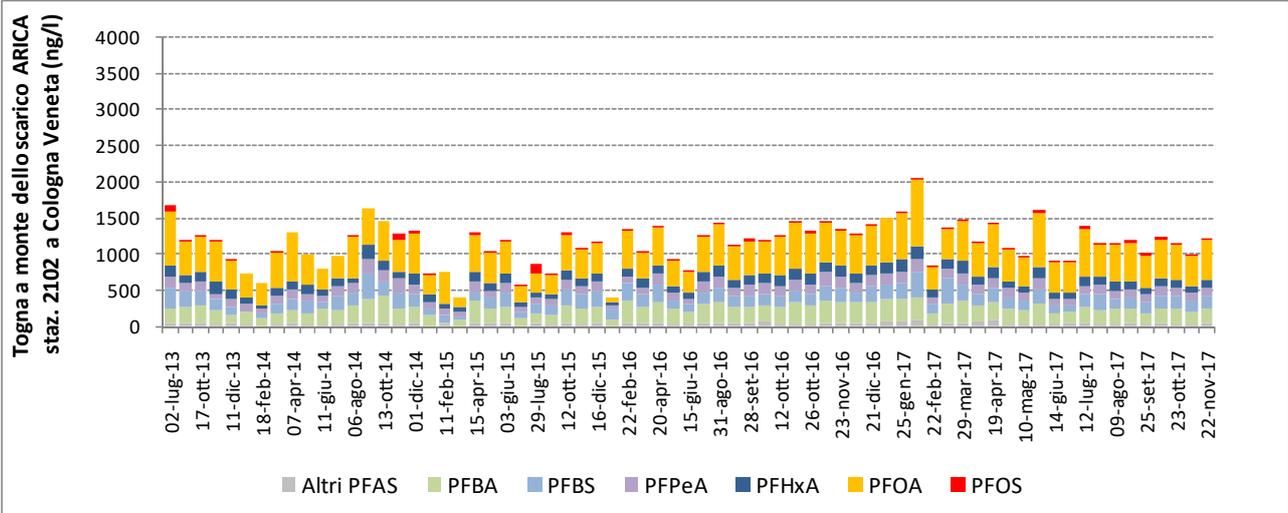
Dalle misure effettuate si conferma che i bacini idrografici maggiormente interessati dal fenomeno sono il Fratta Gorzone e il Bacchiglione. Le criticità riscontrate riguardano principalmente lo scarico A.Ri.C.A. e gli scambi "naturali" tra acque superficiali e sotterranee attraverso complessi meccanismi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

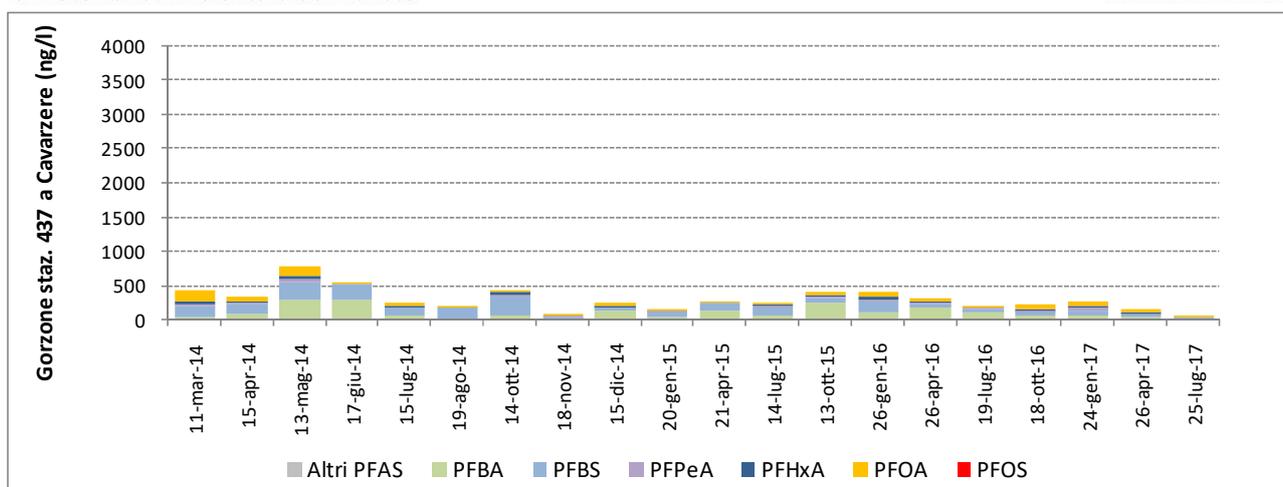
Per quanto riguarda gli altri bacini idrografici non sono stati riscontrati PFAS nelle acque superficiali dei bacini Piave, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave e Tagliamento e nei laghi Alleghe, Corlo, Misurina, Santa Caterina, Santa Croce, Centro Cadore, Mis, Santa Maria, Lago e Fimon.

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.

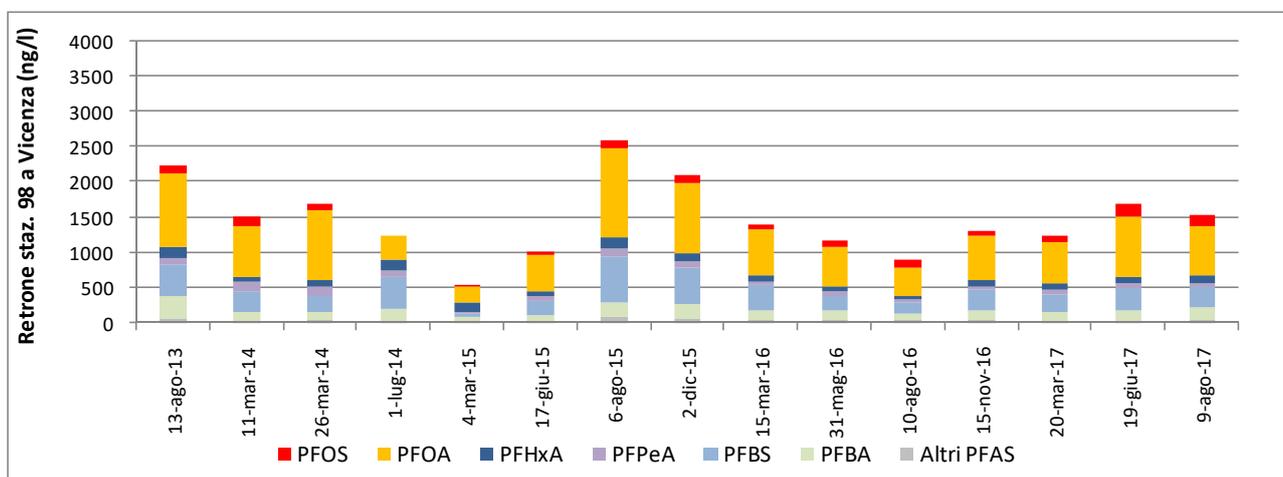
Resta la probabilità che la contaminazione riscontrata nelle acque del Po e nel Fissero Tartaro Canalbianco sia riconducibile ad una fonte di pressione situata a monte dell'ingresso del Po nella regione Veneto.

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 soglia<sup>1</sup> 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 <sup>-4</sup>
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.

<sup>1</sup> 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 specifico<sup>2</sup> 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**.

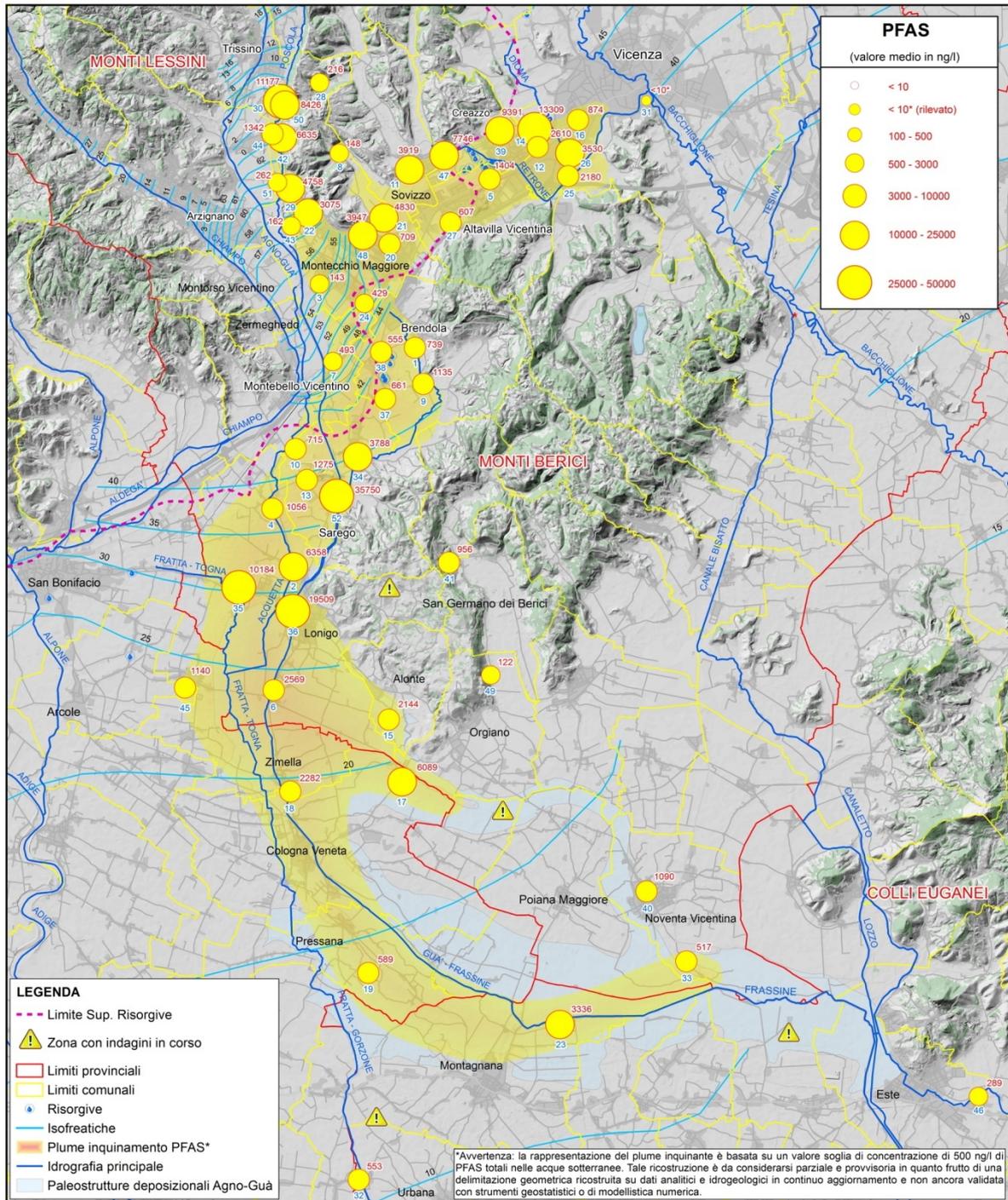
<sup>2</sup> NT 0217 Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella rete di sorveglianza delle acque sotterranee - Anni 2015-2016

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 idrodipersive 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  
Name: PFAS\_RETE\_SORV\_2016\_A4\_vFDAGG



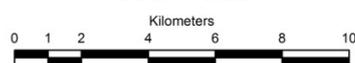
NT 0217 Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella rete di sorveglianza delle acque sotterranee. Anni 2015-2016



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



SCALA 1:130 000



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).

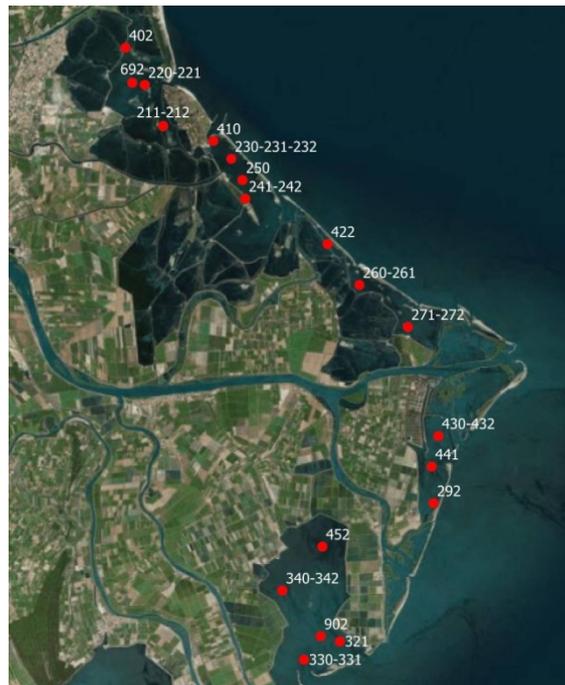
**Tabella 5.1 - Numero di punti di prelievo suddivisi per matrice e per corpo idrico.**

		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
<b>Totale transizione</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
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
<b>Totale mare</b>		<b>11</b>	<b>11</b>	<b>4</b>
<b>TOTALE</b>		<b>21</b>	<b>25</b>	<b>24</b>

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



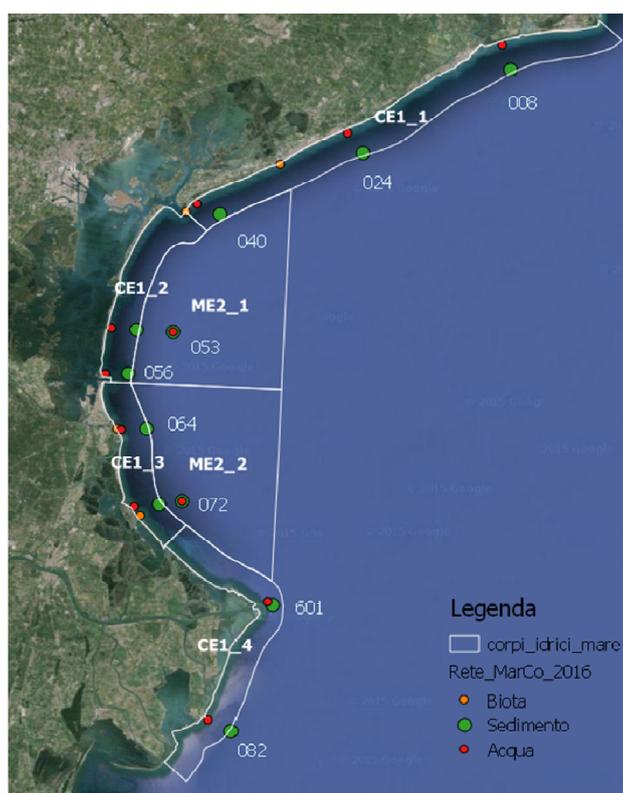
**Figura 5.2 – Mappa delle stazioni nelle lagune di Caleri, Marinetta, Vallona, Canarin, Barbamarco e Scardovari.**



**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	PFDeA (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	PFOA (Perfluoro Octanoic Acid) ng/l	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonat) 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.	PFDeA (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.	PFOA (Perfluoro Octanoic Acid) µg/kg s.s.	PFOS (Perfluoro Octane Sulfonat) µ g/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	PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid) µg/kg	PFDaA (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 Sulfonat) µg/kg	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid) µg/kg	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid) µg/kg
ALTRE LAGUNE	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
LAGUNA DI VENEZIA	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 Morti)	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 (Foce 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)	PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	PFDaA (PerfluoroDodecanoic Acid)	PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat)	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)
		ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
10080 - W - CAORLE	CE1_1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10240 - W - JESOLO		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10400 - W - CAVALLINO TREPORTI	CE1_2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10530 - W - VENEZIA - S.PIETRO IN V.		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10560 - W - VENEZIA - CA'ROMAN	CE1_3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10640 - W - CHIOGGIA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10720 - W - ROSOLINA	CE1_4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
16010 - W - PORTO TOLLE - PO PILA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
10820 - W - PORTO TOLLE - PO TOLLE	ME2_1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
40530 - W - VENEZIA - S.PIETRO IN V.		<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	PFBS	PFDeA	PFDoA	PFHpA	PFHxA	PFHxS	PFNA	PFOA	PFOS	PFPeA	PFUnA	PFAS (somma)
			(Perfluoro Butyric Acid)	(Perfluoro Butane Sulfonate)	(Perfluoro Decanoic Acid)	(Perfluoro Dodecanoic Acid)	(Perfluoro Heptanoic Acid)	(Perfluoro Hexanoic Acid)	(Perfluoro Hexane Sulfonate)	(Perfluoro Nonanoic Acid)	(Perfluoro Octanoic Acid)	(Perfluoro Octane Sulfonate)	(Perfluoro Pentanoic Acid)	(Perfluoro Undecanoic Acid)	
10082 - S - CAORLE - 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	<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	<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	<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	<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	5	<3	<3	<3
10722 - S - ROSOLINA - ROSOLINA MARE	05/07/2016	ME2_2	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	

**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	PFBS	PFDeA	PFDoA	PFHpA	PFHxA	PFHxS	PFNA	PFOA	PFOS	PFPeA	PFUnA
			(Perfluoro Butyric Acid)	(Perfluoro Butane Sulfonate)	(Perfluoro Decanoic Acid)	(Perfluoro Dodecanoic Acid)	(Perfluoro Heptanoic Acid)	(Perfluoro Hexanoic Acid)	(Perfluoro Hexane Sulfonate)	(Perfluoro Nonanoic Acid)	(Perfluoro Octanoic Acid) e isomeri espressi come PFOA	(Perfluoro Octane Sulfonate) e isomeri espressi come PFOS	(Perfluoro Pentanoic Acid)	(Perfluoro Undecanoic Acid)
10241 - Z - JESOLO - JESOLO LIDO	18/08/2016	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	18/08/2016	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	UdIM-SQA	TABELLA	LOQ	UdIM-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.

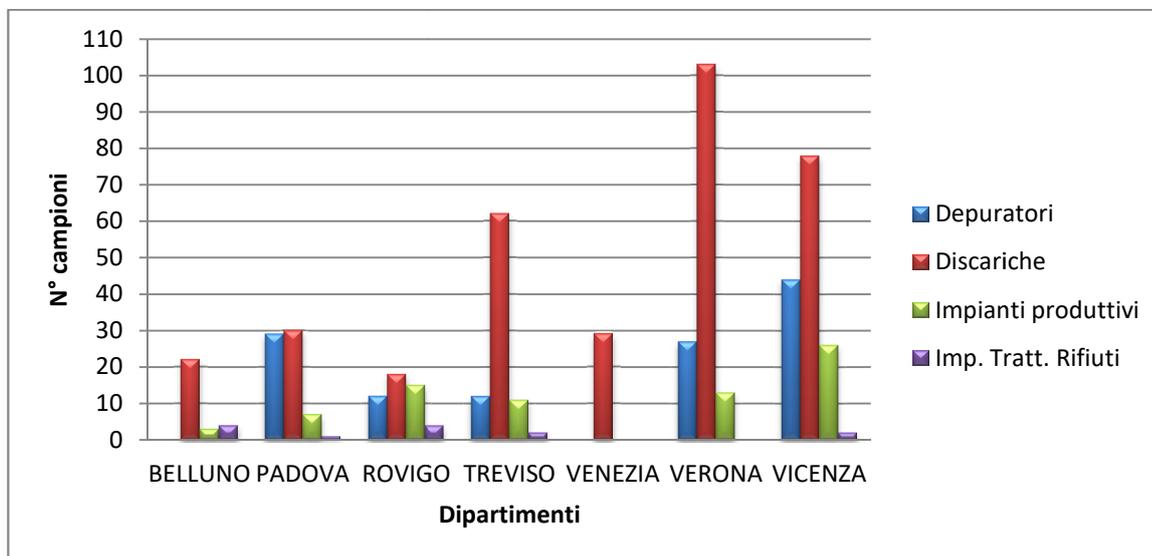
L'attività si è completata con l'acquisizione di 554 campioni, privilegiando le province di Vicenza (150 campioni: il 27% del totale regionale) e Verona (143 campioni: 26%), a seguire Treviso (87 campioni: 16%) e Padova (67 campioni: 12%), e infine Rovigo (49 campioni: 9%), Venezia (29 campioni: 5%)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

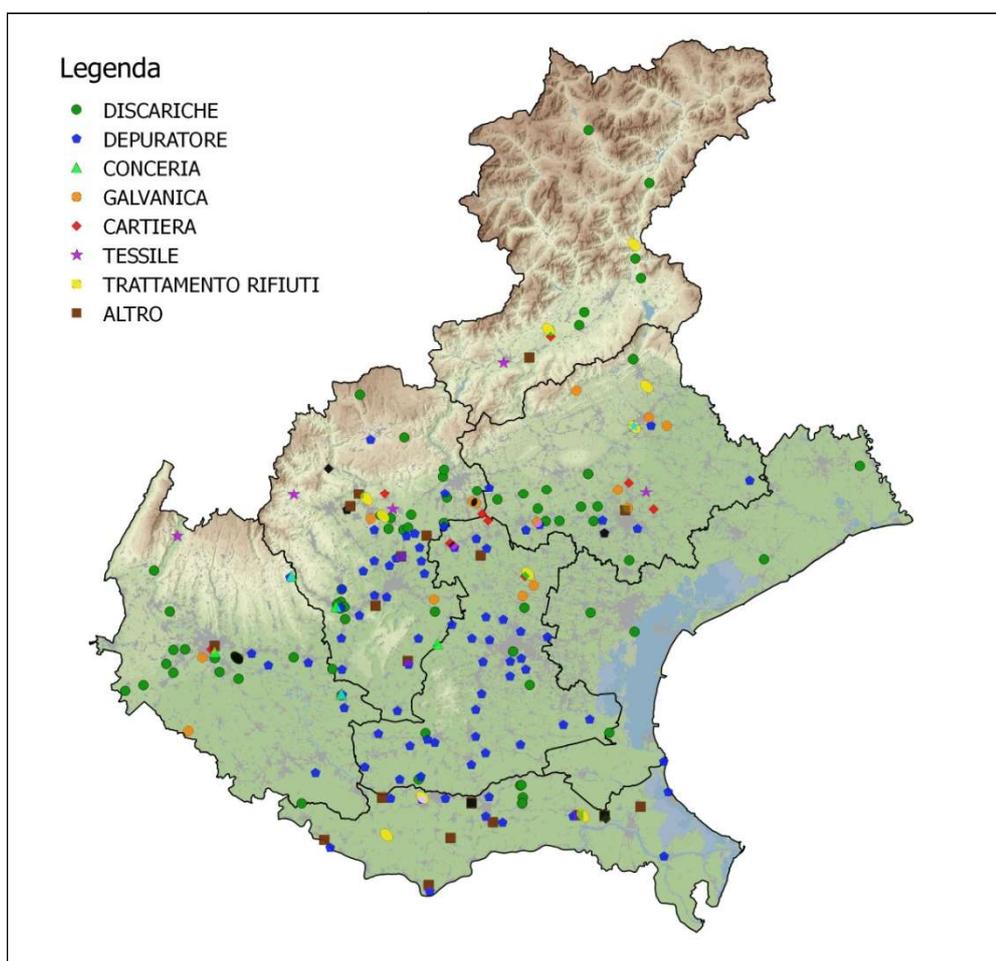
*Fonti di pressione controllate per provincia e tipologia di fonte di pressione. Secondo semestre 2016.*

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
<b>TOTALE</b>	<b>87</b>	<b>124</b>	<b>69</b>	<b>342</b>	<b>61</b>	<b>75</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>227</b>	<b>554</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>% Tipo impianto sul Totale</b>	<b>38,3</b>	<b>22,4</b>	<b>30,4</b>	<b>61,7</b>	<b>26,9</b>	<b>13,5</b>	<b>4,4</b>	<b>2,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		

*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, Montecchio M., Lonigo e Sarego con risultati inferiori al limite di quantificazione;
- campagna giugno - luglio 2017 che ha interessato i comuni di Trissino, Creazzo, Montecchio M., Sovizzo e Cologna 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  $828 \text{ pg/m}^3$ , 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  $\text{pg/m}^3$  fino ai  $\text{ng/m}^3$ .

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  $\leq 40$  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
<b>Totale complessivo</b>	<b>9272</b>

Nella tabella successiva si evidenzia la numerosità dei campioni nei Comuni ove risulta un numero di analisi  $\geq 10$ , 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 NICOLO'	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	TREVISO	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'utente può facilmente accedere ([www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoroalchiliche-pfas](http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoroalchiliche-pfas))