

Contaminazione da PFAS

Azioni ARPAV

Regione Veneto

**Periodo di riferimento:
dal 14 giugno 2013
al 30 giugno 2018**

RIASSUNTO DELLE ATTIVITÀ

Realizzato a cura di:

A.R.P.A.V.

Direzione Generale

(Direttore Nicola Dell'Acqua)

Direzione Tecnica (Area Tecnico-Scientifica)

(Direttore Carlo Terrabujo)

Dipartimento Provinciale di Padova

(Direttore Alessandro Benassi)

Dipartimento Provinciale di Rovigo

(Direttore Vincenzo Restaino)

Dipartimento Provinciale di Verona

(Direttore Giancarlo Cunego)

Dipartimento Provinciale di Vicenza

(Direttore Paola Salmaso)

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 di ARPAV e la citazione della fonte stessa.

Data 20/07/2018

Sommario

Sommario	3
Elenco delle tabelle	4
Elenco delle figure	5
Notazioni	5
1. Introduzione	7
2. Stato della contaminazione alla fonte di pressione MITENI S.p.A.	7
2.1. Verifica di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale	8
2.1.1. Scarico MITENI S.p.A. nel torrente Poscola	9
2.1.2. Lo scarico nel sistema fognario recapitante al depuratore di Trissino	10
2.2. Messa in sicurezza e avanzamento iter ex art. 245 del D.Lgs. 152/06.....	11
3. Monitoraggio dei corpi idrici superficiali	18
4. Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei	23
4.1. Monitoraggio della contaminazione	23
4.2. Rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee	27
4.3. Sintesi Monitoraggio 2017	27
5. Monitoraggio delle acque di transizione e marino-costiere	28
6. Programma di controllo delle altre Fonti di Pressione Ambientale	30
7. Fanghi di depurazione nelle zone interessate dalla contaminazione	30
8. Monitoraggio dei suoli nelle zone interessate dalla contaminazione delle acque superficiali	31
8.1. Il campionamento	31
8.2. Risultati dei controlli analitici eseguiti sui suoli.....	32
8.3. Conclusioni e proposte di approfondimento.....	34
9. Studio preliminare e sperimentale sulla presenza nella matrice aria	35

10. Programma di controllo delle acque di abbeverata, di produzione alimenti e di irrigazione delle colture agricole.....	35
10.1. Acque di abbeverata	36
10.2. Acque di abbeverata, di produzione alimenti e irrigazione delle colture agricole.....	36
11. Obiettivo ZERO PFAS	36
12. Sintesi dei dati analitici.....	37
13. Trasparenza amministrativa	40
14. Elenco dei documenti citati	40

Elenco delle tabelle

tab. 1: sostanze perfluorochiliche considerate (PFAS)	7
tab. 2: sostanze perfluorochiliche nel torrente Poscola (ng/L)	9
tab. 3: sostanze perfluorochiliche al depuratore di Trissino (ng/L).....	10
tab. 4: PFAS nel piezometro MW18 (ng/L).....	13
tab. 5: PFAS nel piezometro MW25 (ng/L).....	14
tab. 6: PFAS nel piezometro MW28 (ng/L).....	14
tab. 7: PFAS nel piezometro MW38bis (ng/L)	15
tab. 8: monitoraggio dei PFAS 2013-2017 acque superficiali.	19
tab. 9: superamenti rilevati nel 2016-2017	20
tab. 10: superamenti rilevati nel 2016.....	23
tab. 11: Stazioni di monitoraggio della matrice sedimento della Rete Regionale Acque marino costiere.....	28
tab. 12: esiti analitici dei campioni prelevati.....	30
tab. 13 sintesi dei risultati analitici di PFASs [$\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.] nei campioni di suolo (in rosso i risultati superiori al limite di rivelabilità analitica). Nelle righe in verde i risultati relativi all'orizzonte superficiale, in bianco il corrispondente orizzonte profondo.....	33
tab. 14: 2018. Acque di abbeverata	36
tab. 15: Frequenze di campionamento	36
tab. 16: frequenza di campioni per tipologia.....	38
tab. 17: frequenza di campioni per Comune (per $n > 10$)	38

Elenco delle figure

fig. 1: Piezometri realizzati presso lo stabilimento Miteni e utilizzati come barriera o punti di conformità.....	12
fig. 2: valori PFOA e somma totale di PFAS, piezometro MW18	16
fig. 3: valori PFOS, piezometro MW18	17
fig. 4: sondaggi/indagini ambientali eseguiti in sito	18
fig. 5: Togna a monte dello scarico ARICA, staz. 2102 a Cologna Veneta (VI) (ng/l).....	21
fig. 6: scarico ARICA, Cologna Veneta (VI) (ng/l)	21
fig. 7: Fratta a valle dello scarico ARICA, staz. 2105 a Cologna Veneta (VI) (ng/l)	22
fig. 8: Gorzone, staz. 437 a Cavarzere (VE) (ng/l).....	22
fig. 9: Retrone, staz. 98 a Vicenza (ng/l)	22
fig. 10: Concentrazioni medie di PFAS nelle acque sotterranee anni 2015-2017	25
fig. 11: Tendenze della concentrazione di PFAS nelle acque sotterranee anni 2015-2017.....	26
fig. 12: stazioni di monitoraggio della Rete Regionale Acque marino costiere 2017 e corpi idrici di appartenenza (in verde le stazioni di prelievo di sedimento marino)	29
fig. 13: Ubicazione dei punti presso i quali sono stati raccolti i campioni di suolo. Sullo sfondo le unità della carta dei suoli in scala 1:50.000.....	32
fig. 14 – Valori di concentrazione di PFOA nell'orizzonte superficiale, nei siti di monitoraggio (prima e seconda fase).....	34
fig. 15 – Valori di concentrazione di PFOA nell'orizzonte profondo (50-70 cm), nei siti di monitoraggio (solo seconda fase).....	34

Notazioni

SIGLA	DENOMINAZIONE
A.Ri.C.A.	Aziende Riunite Collettore Acque
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
BS	Bacino Scolante
BTF	Benzotrifluoruro
CER	Catalogo Europeo dei Rifiuti
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione
CTU	Consulente Tecnico d'Ufficio
DGR(V)	Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto
FORSU	Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
ISS	Istituto Superiore della Sanità
LEB	Lessino Euganeo Berico

SIGLA	DENOMINAZIONE
LOQ	Limite di Quantificazione
MTD	Migliori Tecniche Disponibili
PCB	Policlorobifenili
PFAS	Sostanze Perfluoroalchiliche
PFBA	Acido Perfluoro Butanoico
PFBS	Perfluoro Butan Sulfonato
PFDeA	Acido Perfluoro Decanoico
PFDoA	Acido Perfluoro Dodecanoico
PFHpA	Acido Perfluoro Eptanoico
PFHxA	Acido Perfluoro Esanoico
PFHxS	Perfluoro Esan Sulfonato
PFNA	Acido Perfluoro Nonanoico
PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico
PFOS	Perfluoro Ottan Solfonato
PFPeA	Acido Perfluoro Pentanoico
PFUnA	Acido Perfluoro Undecanoico
POC	Punto di Conformità
RdP	Rapporto di Prova
SIRAV	Sistema Informativo Regionale Ambientale del Veneto
SQA	Standard di Qualità Ambientale

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 (tab. 1):

tab. 1: sostanze perfluoroalchiliche considerate (PFAS)

DENOMINAZIONE	SIGLA	CAS NR	N. ATOMI CARBONIO
Acido Perfluoro Butanoico	PFBA (PerfluoroButyric Acid)	375-22-4	4
Acido Perfluoro Pentanoico	PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	2706-90-3	5
Perfluoro Butan Sulfonato	PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	375-73-5	4
Acido Perfluoro Esanoico	PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	307-24-4	6
Acido Perfluoro Eptanoico	PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	375-85-9	7
Perfluoro Esan Sulfonato	PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	335-46-4	6
Acido Perfluoro Ottanoico	PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	335-67-1	8
Acido Perfluoro Nonanoico	PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	375-91-1	9
Acido Perfluoro Decanoico	PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	335-76-2	10
Perfluoro Ottan Solfonato	PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat)	1763-23-1	8
Acido Perfluoro Undecanoico	PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)	2058-94-8	11
Acido Perfluoro Dodecanoico	PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid)	307-55-1	12

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 giugno 2018.

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

Richiesto da ARPAV e dalla Regione Veneto, l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) 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) (ARPAV 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.

Successivamente ISS ha emesso un'ulteriore parere (ISS Prot. 3994 DAS 01.00 del 07/02/2018) su richiesta dei NOE (da questi trasmessa ad ARPAV con prot. N. 34577 del 09/04/2018), relativo ad alcuni composti della famiglia dei benzotrifluoruri già ricercati nel piano di caratterizzazione presentato dalla ditta Miteni e per alcuni composti della famiglia dei PFAS (ARPAV 2018b).

Di fatto con il nuovo parere si mantiene, per le acque sotterranee, la CSC relativa al parametro PFOA come da parere del 2015; viene invece introdotta una CSC per il parametro PFOS sia per le acque sotterranee che per i terreni. Occorre evidenziare che il nuovo parere dell'ISS modifica la CSC relativa al parametro PFOA per i suoli, passando da 5 a 15 mg/kg per terreni ad uso

commerciale/industriale. In merito a queste modifiche, ed ad altre contenute nel parere, sono stati chiesti chiarimenti a ISS da parte della Regione su invito di ARPAV

2.1. 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 (Decreto del Direttore del Dipartimento Ambiente n. 59 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 (Legge Regionale 4 2016).

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 Legge 241/1990 e dell'art. 29-quater del D.Lgs. n. 152/2006 (Legge n. 241 1990; Decreto Legislativo 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. La Provincia di Vicenza ha richiesto successive integrazioni e approfondimenti, ancora in fase di valutazione.

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

2.1.1. Scarico MITENI S.p.A. nel torrente Poscola

Le acque utilizzate per il raffreddamento degli impianti confluiscono nel Torrente Poscola, essendo lo scarico autorizzato col sopra citato 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) (Decreto del Direttore del Dipartimento Ambiente n. 59 2014). In quella si richiamava, 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, dopo il 27/03/2017, le concentrazioni di PFOA (e PFOS) sono state distinte per il contributo dei singoli isomeri strutturali.

tab. 2: sostanze perfluorochiliche nel torrente Poscola (ng/L)

Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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	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
23/11/2017	26	<5	<5	<5	<5	<5		12	<5	12	<5	<5		<5	<5		<5	<5	38
05/12/2017	42	<5	<5	<5	<5	<5		15	<5	15	<5	<5		<5	<5		<5	<5	57
25/01/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5		<5	<5		<5	<5		<5	<5	
13/02/2018	160	<5	<5	<5	<5	<5		5	<5	5	<5	<5		<5	<5		<5	<5	165
29/03/2018	121	<25	<25	<25	<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25	121
18/04/2018	424	<25	<25	<25	<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25	424
29/05/2018	61	<25	<25	<25	<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25		<25	<25	61

2.1.2. 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, essendo lo scarico autorizzato col sopra citato decreto AIA. Nel decreto si richiama, per lo scarico in fognatura, il rispetto di quanto prescritto dal gestore del servizio idrico integrato VIACQUA SpA (precedentemente Alto Vicentino Servizi S.p.A.). L'Ente gestore, a partire dal 2013, ha imposto diversi limiti di concentrazione nelle acque di scarico di MITENI S.p.A.

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

tab. 3: sostanze perfluorochiliche al depuratore di Trissino (ng/L)

Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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
13/02/2018	48	<5	10	<5	<5	<5		101	5	106	<5	5		39	25	64	<5	<5	233

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

La messa in sicurezza, consistente nell'emungimento e trattamento delle acque di falda, è stata progressivamente implementata in relazione agli esiti delle indagini eseguite nel sito e ai risultati dei piezometri di monitoraggio (POC o punti di conformità) realizzati all'esterno del sito o in prossimità del confine dello stesso. Anche i punti di conformità sono stati progressivamente aumentati. In sintesi si è passati dai tre pozzi barriera iniziali, attivi a luglio 2013, agli attuali 30 pozzi/piezometri posizionati sul lato sud dello stabilimento e all'interno, in corrispondenza delle zone più critiche per la contaminazione. L'attuale configurazione della barriera è stata ultimata nei primi mesi del 2018 e i pozzi/piezometri che la costituiscono, fenestrati per la maggior parte nel substrato alluvionale e, alcuni, anche nel substrato fratturato, sono attrezzati con differenti sistemi di pompe per ottimizzare il funzionamento in base ai regimi idrologici. Per i dettagli relativi ai passaggi successivi, che hanno portato alla realizzazione dell'attuale barriera e dei punti di monitoraggio, si rimanda alle precedenti relazioni (ARPAV 2018a).

Complessivamente, fino a maggio 2018 sono stati estratti, dalle due barriere presenti, 29 kg di PFOA, 7 kg di PFOS e 22 kg di altri PFAS per un totale di circa 58 kg. Inoltre sono stati estratti dalle acque sotterranee un totale di circa 490 kg di derivati dei benzotrifluoruri e 36 kg di solventi clorurati. Complessivamente la barriera interna ha un'efficacia quasi doppia rispetto alla barriera sud nella rimozione degli inquinanti. 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 quattro piezometri di valle:

- MW18, posto all'esterno del sito, a sud, di cui si dispone di una serie biennale di dati;
- MW25 completato ad aprile 2016, esterno e posizionato a sud-ovest;
- MW28 completato a ottobre 2016, posto all'esterno del sito, a circa 20 metri dallo stabilimento lungo il margine ovest;
- MW38bis completato a marzo 2018 e realizzato lungo il confine ovest dello stabilimento, a nord di MW28.
- In fig. 1 sono riportati i pozzi/piezometri che costituiscono il sistema di barriere (in rosso la barriera sud e in verde la barriera interna) e i punti di conformità in colore blu.

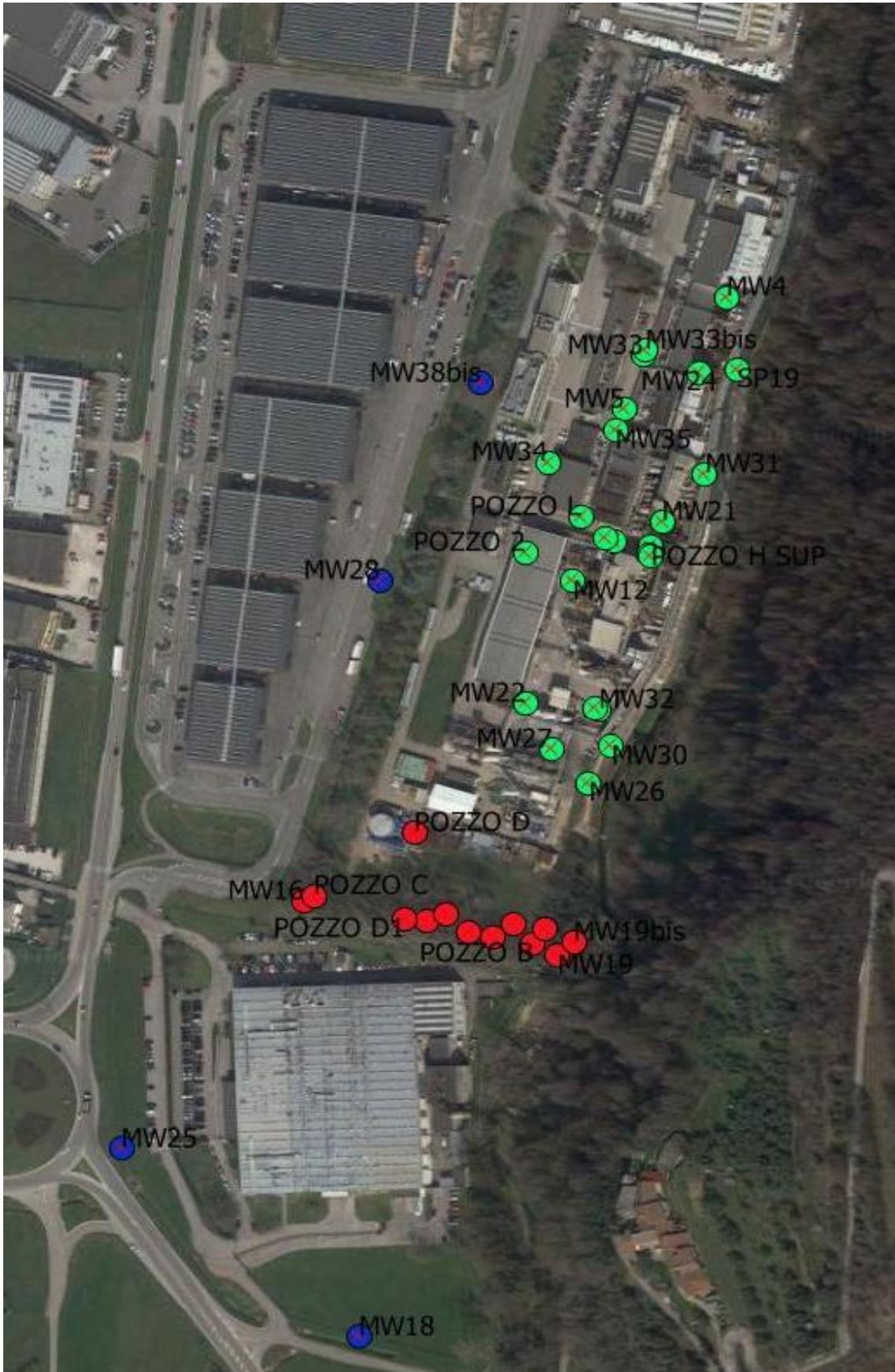


fig. 1: Piezometri realizzati presso lo stabilimento Miteni e utilizzati come barriera o punti di conformità

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.

tab. 4: PFAS nel piezometro MW18 (ng/L)

Numero del campione	Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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
597715	27/12/2017	2100	272	8345	450	127	157		8357	1300	9657	27	95							
602726	30/01/2018	630	88	1240	150	21	59		2307	611	2918	44	67							
607528	27/02/2018	555	66	844	115	19	41		1923	453	2376	11	48		501	243	744	<5	<5	4819
612333	27/03/2018	590	98	1485	121	34	55		1923	414	2337	9	23		533	334	867	<5	<5	5619
615753	17/04/2018	515	71	818	91	36	32		1227	228	1455	<5	13		184	136	320	<5	<5	3351
623932	29/05/2018	483	35	260	42	16	12		452	94	546	<5	13		165	81	246	<5	<5	1653
629284	26/06/2018	425	24	243	34	11	8		356	71	427	<5	12		112	79	191	5	<5	1380

tab. 5: PFAS nel piezometro MW25 (ng/L)

Numero del campione	Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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
597716	27/12/2017	228	53	284	67	23	16		898	173	1071	<5	8		179	94	273	<5	<5	2023
602727	30/01/2018	142	16	81	15	5	5		177	35	212	<5	<5		75	69	144	<5	<5	620
607530	27/02/2018	164	15	49	15	5	8		103	19	122	<5	<5		55	29	84	<5	<5	463
612334	27/03/2018	213	20	74	21	6	7		122	23	145	<5	<5		48	38	86	<5	<5	572
615750	17/04/2018	275	21	51	21	5	7		91	14	105	<5	<5		39	22	61	<5	<5	546
623933	29/05/2018	274	15	75	15	<5	7		51	9	60	<5	<5		18	17	35	<5	<5	488
629288	26/06/2018	270	14	565	17	<5	<5		70	18	88	<5	<5		33	34	67	<5	<5	1021

tab. 6: PFAS nel piezometro MW28 (ng/L)

Numero del campione	Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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

Numero del campione	Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
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
597717	27/12/2017	304	44	378	64	30	25		1120	214	1334	<5	9		246	139	385	<5	<5	2573
602728	30/01/2018	182	15	34	10	<5	<5		45	8	53	<5	<5		97	48	145	<5	<5	439
607531	27/02/2018	259	14	19	13	<5	<5		41	7	48	<5	<5		59	28	87	<5	<5	440
612335	27/03/2018	268	32	49	27	9	7		133	22	155	<5	<5		71	53	124	<5	<5	671
615751	17/04/2018	346	36	49	28	9	6		130	18	148	<5	<5		53	45	98	<5	<5	720
623931	29/05/2018	381	18	63	16	5	<5		61	9	70	<5	<5		30	16	46	<5	<5	599
629292	26/06/2018	324	13	475	13	<5	<5		42	11	53	<5	<5		10	10	20	<5	<5	898

tab. 7: PFAS nel piezometro MW38bis (ng/L)

Numero del campione	Data prelievo	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFOA	PFOA isomero lineare	isomeri ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri ramificati	somma isomeri lineare e ramificati come PFOA lineare PFOA isomeri totali	PFNA	PFDeA	PFOS	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri ramificati	PFOS somma isomeri lineare e ramificati come PFOS lineare PFOS isomeri totali	PFUnA	PFDoA	Somma PFAS Totali
623934	29/05/2018	429	225	73	18	<5	<5		77	14	91	<5	<5		32	19	51	<5	<5	684
629298	26/06/2018	386	15	243	19	13	<5		136	23	159	<5	<5		18	12	30	<5	<5	865

Il grafico successivo (fig. 2), che riporta l'andamento di PFOA lineare e della somma totale di PFAS, evidenzia che al piezometro MW18 dal mese di maggio 2018 è stata raggiunta, per la prima volta, la CSC così come definita dal parere ISS; considerando però la presenza di numerosi picchi nelle concentrazioni misurate legati prevalentemente alle variazioni della falda occorrerà attendere i prossimi risultati per confermare tale risultato.

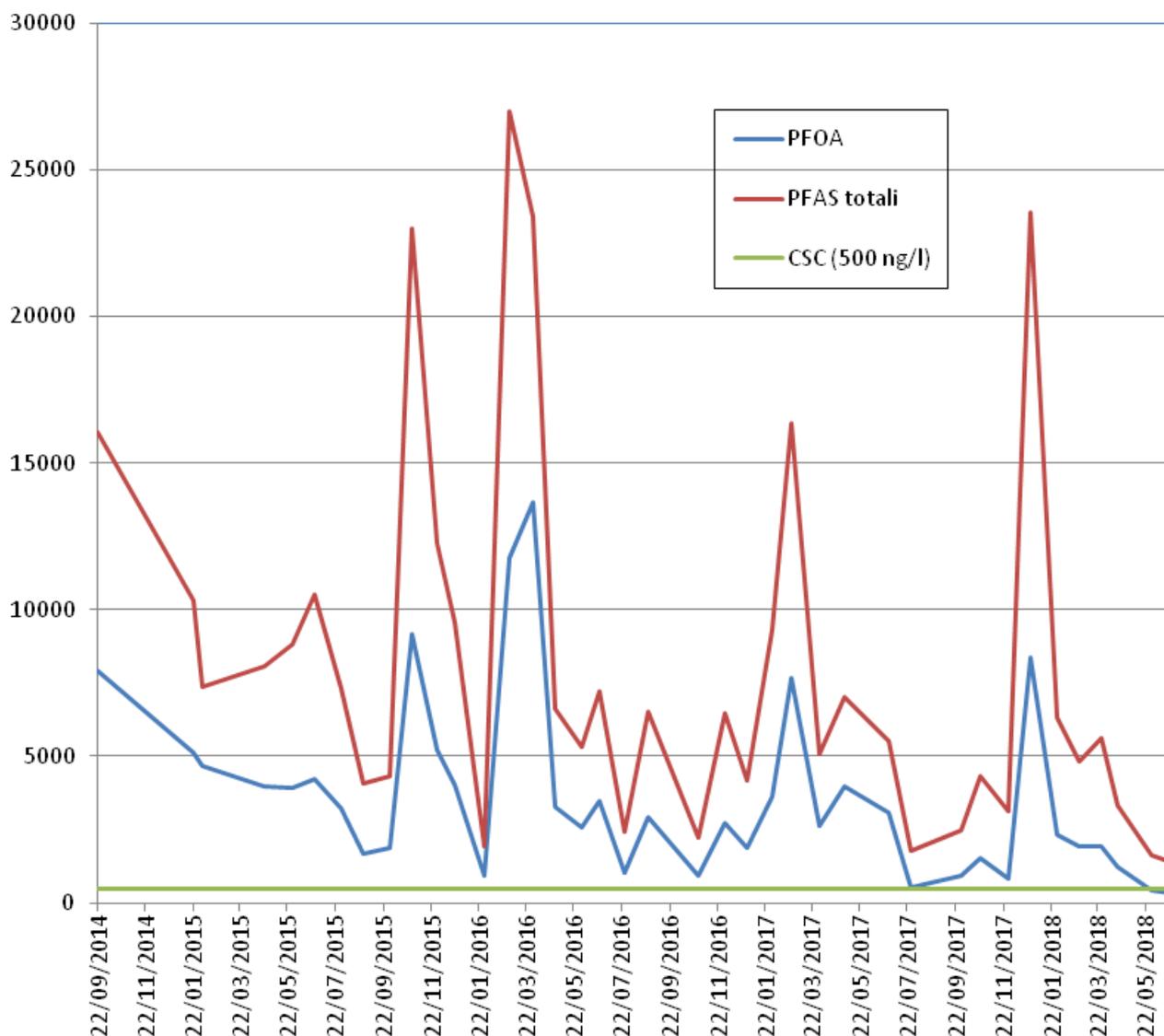


fig. 2: valori PFOA e somma totale di PFAS, piezometro MW18

In fig. 3 è riportato invece l'andamento del parametro PFOS lineare, per questo parametro, come sopra ricordato, è stata fornita da ISS nel 2018, una CSC pari a 0.03 µg/l (30 ng/l), tale valore non è ancora stato raggiunto al punto di conformità pur evidenziandosi una lenta tendenza alla diminuzione delle concentrazioni.

Per quanto attiene alle attività di caratterizzazione del sito, la prima fase si è conclusa a febbraio 2015, rilevando per le acque sotterranee superamenti della CSC per il ferro, i fluoruri e alcuni composti clorurati e la presenza di PFAS e di composti appartenenti alla famiglia dei benzotrifluoruri. Non sono state invece evidenziate, in quella fase, criticità per la matrice terreni.

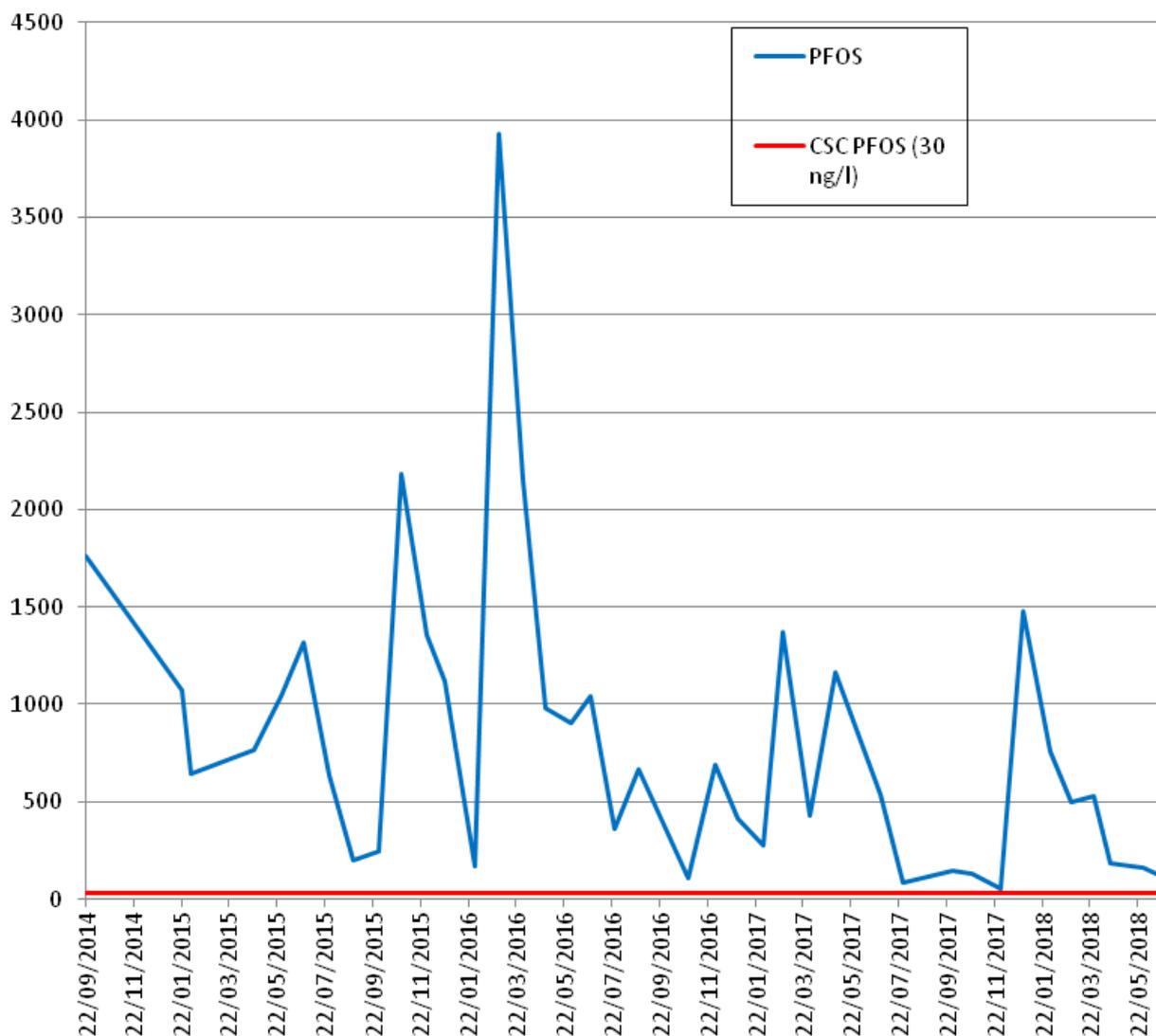


fig. 3: valori PFOS, piezometro MW18

Sulla base dei risultati delle indagini eseguite per il piano di caratterizzazione veniva elaborata l'analisi di rischio le cui conclusioni definivano il sito contaminato per la matrice acque sotterranee da solventi clorurati e da PFOA. Successive indagini eseguite in sito per chiarire il modello concettuale portavano alla richiesta, da parte degli Enti, di un'integrazione alla caratterizzazione con particolare riferimento all'argine del Torrente Poscola; le indagini eseguite permettevano di rinvenire rifiuti sepolti in epoche passate, tali rifiuti sono poi stati rimossi compatibilmente con la staticità delle strutture presenti. Per i dettagli relativi alle indagini realizzate in sito fino al 2017 si rimanda alle relazioni precedenti. A seguito dei rinvenimenti del 2017 e, le conseguenti attività della Pubblica Amministrazione, è stato richiesto alla ditta di effettuare una caratterizzazione più dettagliata, ipotizzando un campionamento da eseguire su tutto lo stabilimento con una densità di osservazioni ogni 10 metri circa. Tali attività sono iniziate a luglio 2017 e sono continuate nel 2018 secondo un programma concordato con gli enti.

Tale programma prevede di realizzare le indagini suddividendo l'area in lotti che saranno progressivamente indagati dando priorità alle aree più critiche.

Nel corso dell'esecuzione delle indagini, alcuni sondaggi sono stati attrezzati a piezometro per poter essere utilizzati anche per la messa in sicurezza del sito.

In fig. 4 sono riportate tutte le indagini fino ad ora eseguite in sito e i punti di monitoraggio disponibili.

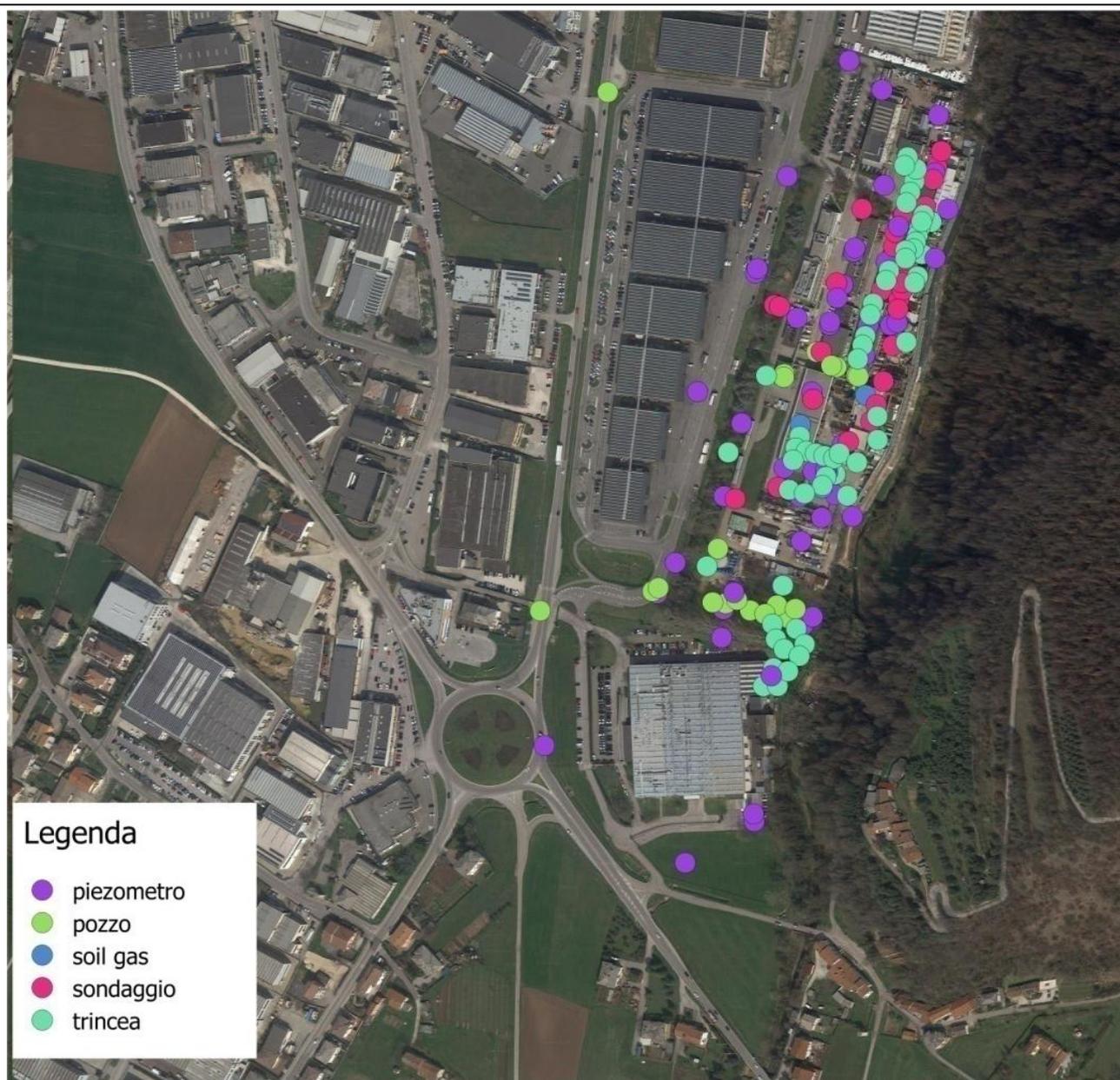


fig. 4: sondaggi/indagini ambientali eseguiti in sito

3. Monitoraggio dei corpi idrici superficiali

Il monitoraggio dei PFAS, programmato nell'anno 2018 nei fiumi, interessa 55 stazioni di cui:

- 32 monitorate con frequenza trimestrale;
- la stazione n. 1161 nello scolo Poazzo con frequenza bimestrale;
- la stazione n. 347 sul Po di Venezia con 8 campioni all'anno (rappresentativa di acqua grezza destinata alla produzione di acqua potabile);
- 21 stazioni con frequenza mensile (per il controllo di acqua grezza destinata alla potabilizzazione, per il calcolo dei carichi e lungo le aste maggiormente contaminate).

A queste stazioni previste nel Piano di monitoraggio "ordinario" regionale si aggiungono le stazioni n. 2102 e n. 2105 del "Progetto Fratta Gorzone", rispettivamente a monte e a valle dello scarico A.Ri.C.A., monitorate con frequenza quindicinale.

Rispetto al 2017, i campioni previsti dal piano 2018 sono aumentati del 230% (224 campioni in più) allo scopo di:

1. valutare la distribuzione dei PFAS nel territorio attraverso le grandi derivazioni o a valle di scarichi puntuali potenzialmente contaminati (aree di attenzione);
2. 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.

Nel periodo che va da agosto 2013 a giugno 2018 sono stati controllati 159 siti fluviali per un totale di 853 campioni e oltre 9.400 analisi.

Nello stesso periodo sono stati effettuati 31 campioni in 13 corpi idrici lacustri con circa 370 analisi.

Nella tabella che segue (tab. 8), 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. Dal 01/01/2018 il valore del LOQ per il PFOS è stato abbassato a 0,2 ng/l.

Se il valore medio risulta inferiore al limite di quantificazione del metodo, il valore medio è stato posto pari al LOQ.

tab. 8: monitoraggio dei PFAS 2013-2017 acque superficiali.

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
PFOS (PerfluoroOctane Sulfonate)	853	275	<0,2	424	13	0,65
PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	853	572	<5	3417	134	100
PFBA (PerfluoroButyric Acid)	852	550	<5	1620	78	7000
PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	853	551	<5	2685	97	3000
PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	853	416	<5	450	32	3000
PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	853	433	<5	390	33	1000
PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)	853	2	<5	22	<10	
PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	853	5	<5	885	<10	
PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	853	113	<5	70	<10	
PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	853	226	<5	260	<10	
PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid)	853	11	<5	22	<10	
PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	853	15	<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 previsto dalla normativa sono il PFOS e il PFOA (Decreto Legislativo 13 2015).

Nella tabella che segue (tab. 9) si riportano i superamenti rilevati nel periodo 2016-2017, espressi in µg/l come prevede la normativa.

tab. 9: superamenti rilevati nel 2016-2017

Bacino	Corpo idrico	Prov	Comune	Anno	Staz	Tab. 172/15	Elemen.	Valore di riferim. SQA µg/l	Valore misur. µg/l
B.S. LAGUNA DI VENEZIA	FOSSA MONSELESANA	PD	TRIBANO	2017	487	1A	PFOS	0,00065	0,005
BACCHIGLIONE	CANALE BATTAGLIA	PD	BATTAGLIA TERME	2017	1099	1A	PFOS	0,00065	0,00525
BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	PD	BATTAGLIA TERME	2017	1103	1A	PFOS	0,00065	0,005
BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	VI	NANTO	2016	1123	1A	PFOS	0,00065	0,012
BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	VI	NANTO	2017	1123	1A	PFOS	0,00065	0,02425
BACCHIGLIONE	CANALE L.E.B.	VR	COLOGNA VENETA	2017	1000	1A	PFOS	0,00065	0,00867
BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	VI	LONGARE	2016	102	1A	PFOS	0,00065	0,01625
BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	VI	LONGARE	2017	102	1A	PFOS	0,00065	0,0245
BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	PD	SACCOLONGO	2017	113	1A	PFOS	0,00065	0,01375
BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	PD	PONTE SAN NICOLÒ	2017	174	1A	PFOS	0,00065	0,00525
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	2016	98	1B	PFOA	0,1	0,6
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	2016	98	1A	PFOS	0,00065	0,08425
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	2017	98	1B	PFOA	0,1	0,6
BACCHIGLIONE	FIUME RETRONE	VI	VICENZA	2017	98	1A	PFOS	0,00065	0,13075
FISSERO TARTARO CANALBIANCO	SCOLO POAZZO	RO	CANARO	2017	1161	1A	PFOS	0,00065	0,00983
FRATTA GORZONE	FIUME BRENDOLA	VI	LONIGO	2017	162	1B	PFOA	0,1	0,4
FRATTA GORZONE	FIUME BRENDOLA	VI	LONIGO	2017	162	1A	PFOS	0,00065	0,022
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VR	ZIMELLA	2017	440	1B	PFOA	0,1	0,3
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VR	ZIMELLA	2017	440	1A	PFOS	0,00065	0,00875
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VR	ROVEREDO DI GUÀ	2016	441	1A	PFOS	0,00065	0,01
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VR	ROVEREDO DI GUÀ	2017	441	1A	PFOS	0,00065	0,00713
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VI	LONIGO	2016	2550	1B	PFOA	0,1	0,2
FRATTA GORZONE	FIUME GUÀ	VI	LONIGO	2016	2550	1A	PFOS	0,00065	0,01625
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	2016	165	1B	PFOA	0,1	0,4
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	2016	165	1A	PFOS	0,00065	0,0185
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	2017	165	1B	PFOA	0,1	0,5
FRATTA GORZONE	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	2017	165	1A	PFOS	0,00065	0,01413
FRATTA GORZONE	RIO ACQUETTA	VI	LONIGO	2017	104	1B	PFOA	0,1	1,1
FRATTA GORZONE	RIO ACQUETTA	VI	LONIGO	2017	104	1A	PFOS	0,00065	0,238
FRATTA GORZONE	SCOLO NAVEGALE	PD	POZZONOVO	2017	1155	1A	PFOS	0,00065	0,0075
FRATTA GORZONE	TORRENTE POSCOLA	VI	MONTECCHIO MAGGIORE	2016	494	1A	PFOS	0,00065	0,01025
FRATTA GORZONE	TORRENTE POSCOLA	VI	MONTECCHIO MAGGIORE	2017	494	1A	PFOS	0,00065	0,007
PO	FIUME PO DI VENEZIA	RO	CORBOLA	2017	227	1A	PFOS	0,00065	0,005

Dalle misure effettuate si conferma che i bacini idrografici maggiormente interessati dal fenomeno sono i bacini Fratta Gorzone e Bacchiglione. La contaminazione è riconducibile alla presenza di scarichi industriali e agli scambi con la falda contaminata.

Per quanto riguarda gli altri bacini idrografici è stata riscontrata la presenza di PFAS nei seguenti corpi idrici:

- corsi d'acqua della parte meridionale del bacino scolante nella laguna di Venezia connessi ai bacini idrografici Bacchiglione e Fratta Gorzone;
- canale Piovego nel bacino del Brenta che deriva acqua dal fiume Bacchiglione;
- fiume Po la cui presenza è molto probabilmente riconducibile a fonti di contaminazione a monte della regione del Veneto;
- scolo Poazzo nel bacino Fissero Tartaro Canalbianco che deriva acqua dal Po;

Non sono stati riscontrati PFAS, a meno di presenze occasionali, nel bacino Adige, Lemene, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave, Piave, Sile e Tagliamento.

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 (fig. 5, fig. 6, fig. 7, fig. 8 e fig. 9). In tutti i grafici non sono rappresentati i valori inferiori al limite di quantificazione e nei grafici relativi allo scarico non sono rappresentati i valori misurati nei mesi luglio e agosto 2013 e subito a valle dello scarico nel mese di luglio 2013, perché fuori scala.

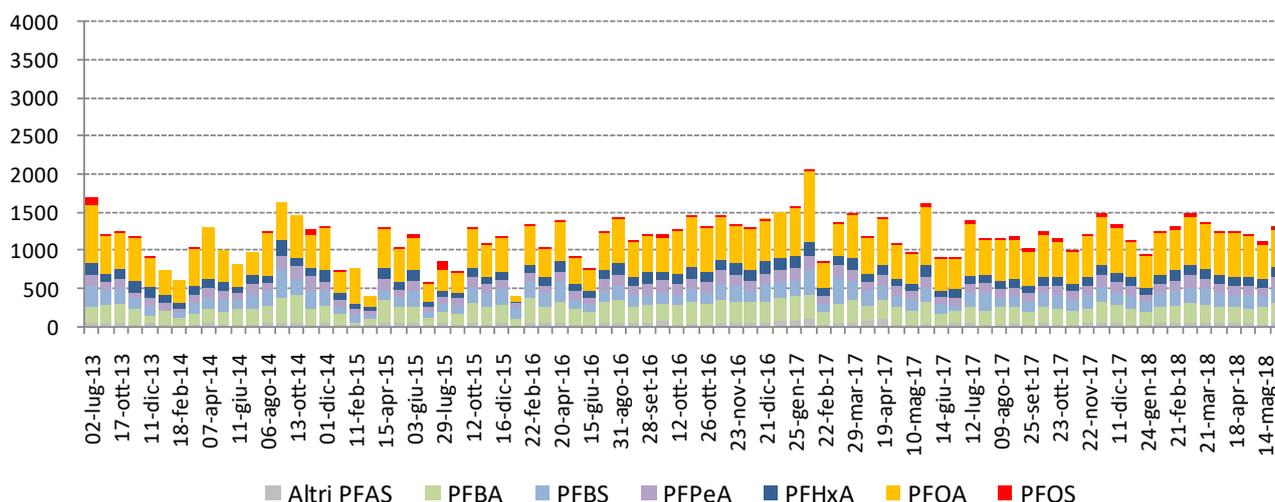


fig. 5: Togna a monte dello scarico ARICA, staz. 2102 a Cologna Veneta (VI) (ng/l)

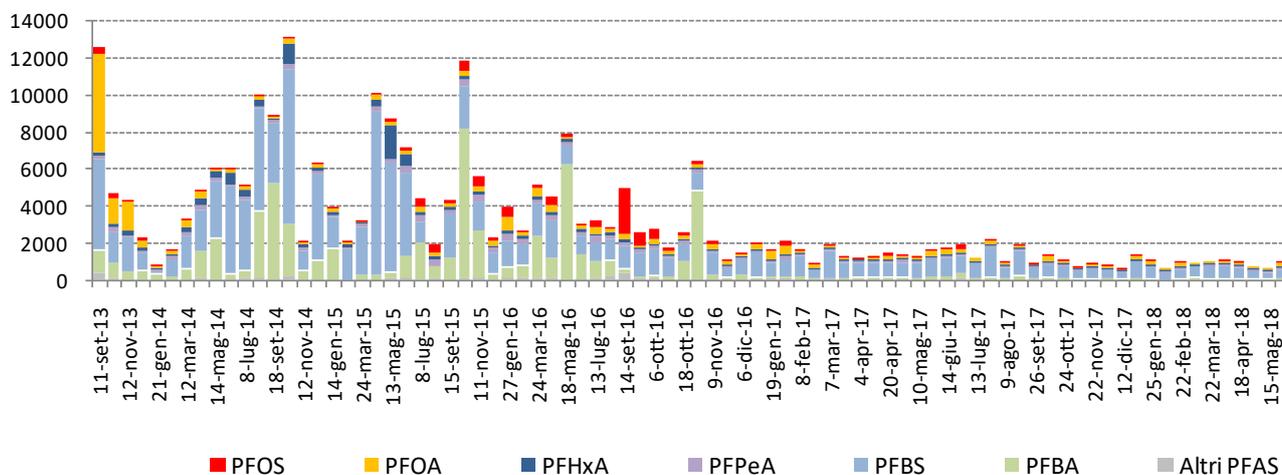


fig. 6: scarico ARICA, Cologna Veneta (VI) (ng/l)

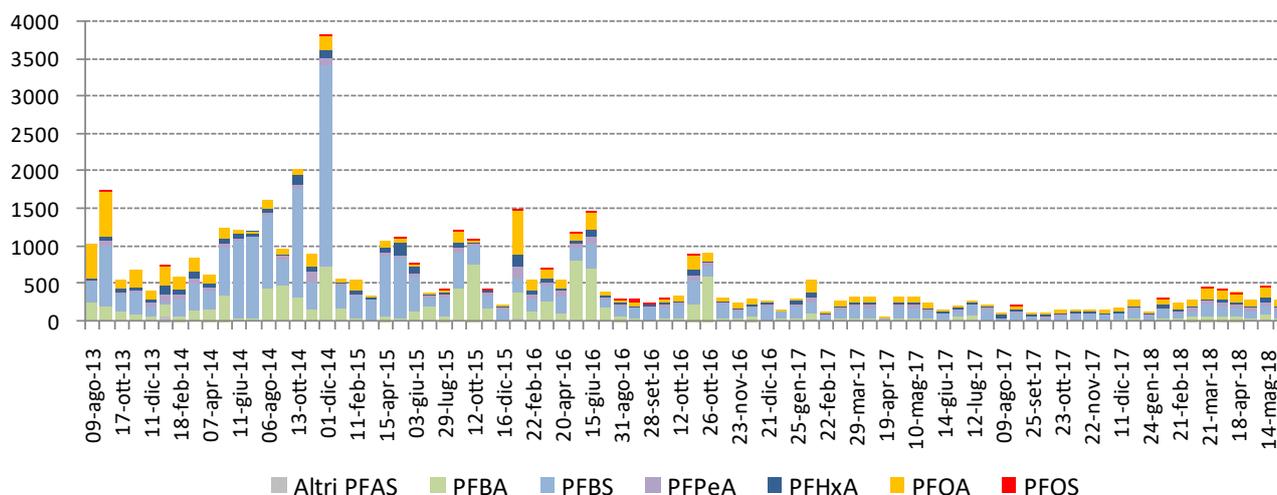


fig. 7: Fratta a valle dello scarico ARICA, staz. 2105 a Cologna Veneta (VI) (ng/l)

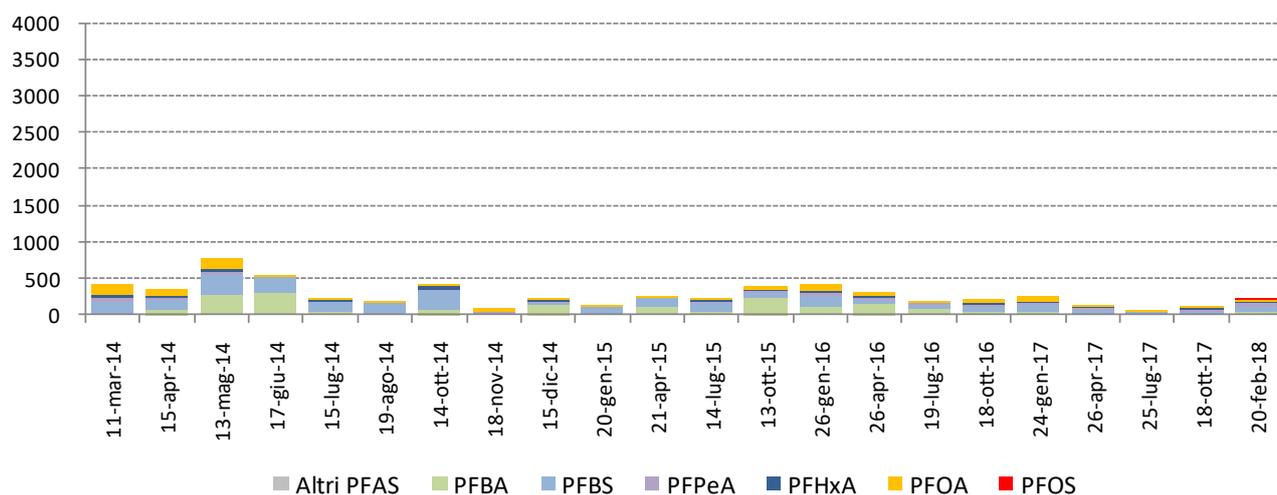


fig. 8: Gorzone, staz. 437 a Cavarzere (VE) (ng/l)

Per quanto riguarda il bacino idrografico Bacchiglione si riporta l'andamento dei PFAS nel Retrone (fig. 9).

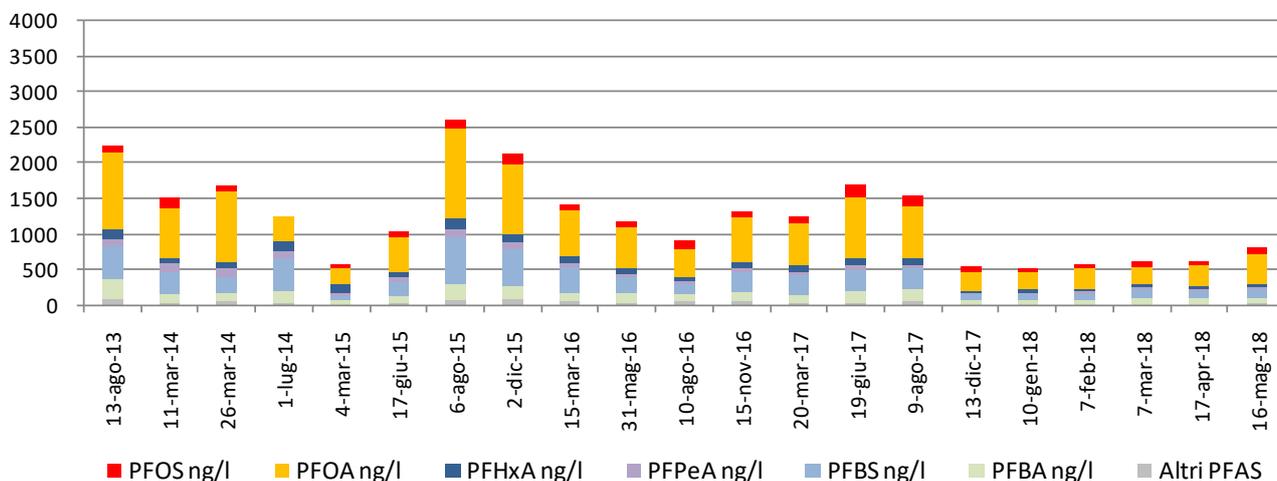


fig. 9: Retrone, staz. 98 a Vicenza (ng/l)

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" (Direttiva 2014/80 UE 2014). 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 (Decreto Legislativo 152/2006) (tab. 10).

tab. 10: superamenti rilevati nel 2016

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.

Il controllo qualitativo della falda, con riferimento ai PFAS, da parte di ARPAV, è suddiviso in due attività 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 monitorare l'evoluzione spazio-temporale del fenomeno.

Nel corso del 2018 è proseguita l'integrazione dei dati provenienti dai campionamenti delle acque sotterranee dai pozzi privati previsti dalla DGRV n. 618 del 29 aprile 2014 (Deliberazione della Giunta Regionale 618/2014). Ciò ha permesso di affinare ulteriormente la perimetrazione della contaminazione del plume generale di contaminazione (vedi figura a seguire) con l'introduzione di un nuovo punto di monitoraggio (N. 53) nel comune di San Bonifacio definito per un migliore controllo della contaminazione nella parte centro occidentale dell'inquinamento.

Rimane invece ancora incerta la delimitazione nella parte meridionale del territorio (comuni di Poiana Maggiore, Orgiano, Asigliano, Noventa, ecc.) per la complessa interazione tra acque sotterranee e superficiali che caratterizza questa parte di territorio. 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 specifica, ha permesso finora di condurre 14 campagne di prelievi. 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

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.

cadenza mensile. Tali variazioni sono state introdotte al fine di approfondire la correlazione tra le variazioni di concentrazioni rilevate e i possibili fattori correlabili.

La sintesi dei valori medi di concentrazione di PFAS rilevati dalla rete di monitoraggio (2015-2017) sono rappresentati nella figura a seguire (fig. 10), 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.

Il primo studio specifico del monitoraggio finora svolto è stato pubblicato nel 2017 i cui risultati hanno dato nuove e significative informazioni sulle modalità di diffusione, sulla distribuzione e sulle tendenze evolutive dell'inquinamento (ARPAV 2017a).

I valori di concentrazione 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 48047 ng/l registrato dalla stazione N. 52 in comune di Sarego nel corso della campagna di luglio 2017.

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**.

I valori di concentrazione delle singole specie presentano degli scostamenti importanti dal quadro generale finora ricostruito. L'analisi delle distribuzioni spaziali di concentrazione delle singole specie 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 (fig. 10 e fig. 11).

È in corso di realizzazione infine una sintesi aggiornata dei risultati del monitoraggio in cui, oltre ai PFAS, verrà analizzata la presenza relativa ai composti del benzotrifluoruro (BTF).

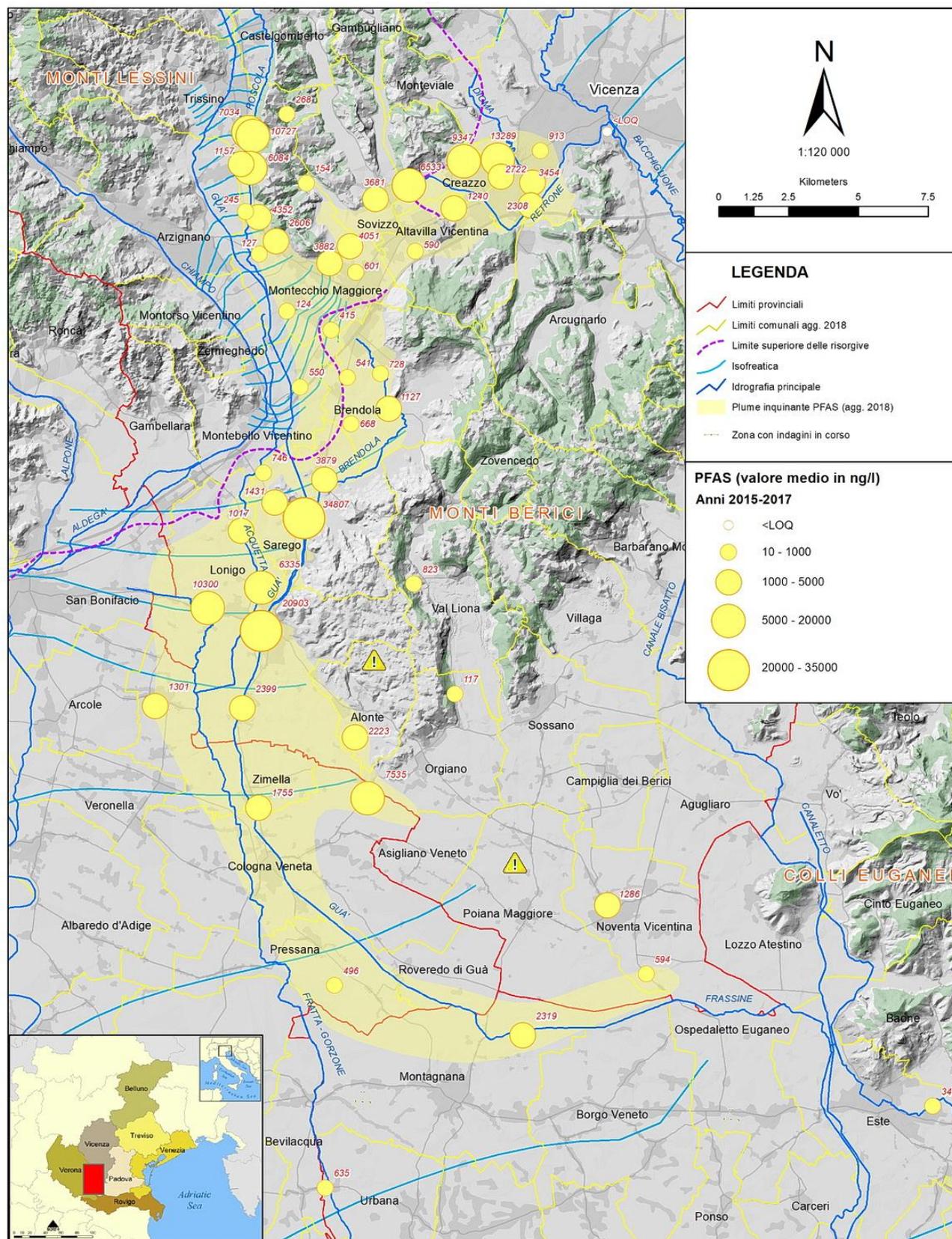
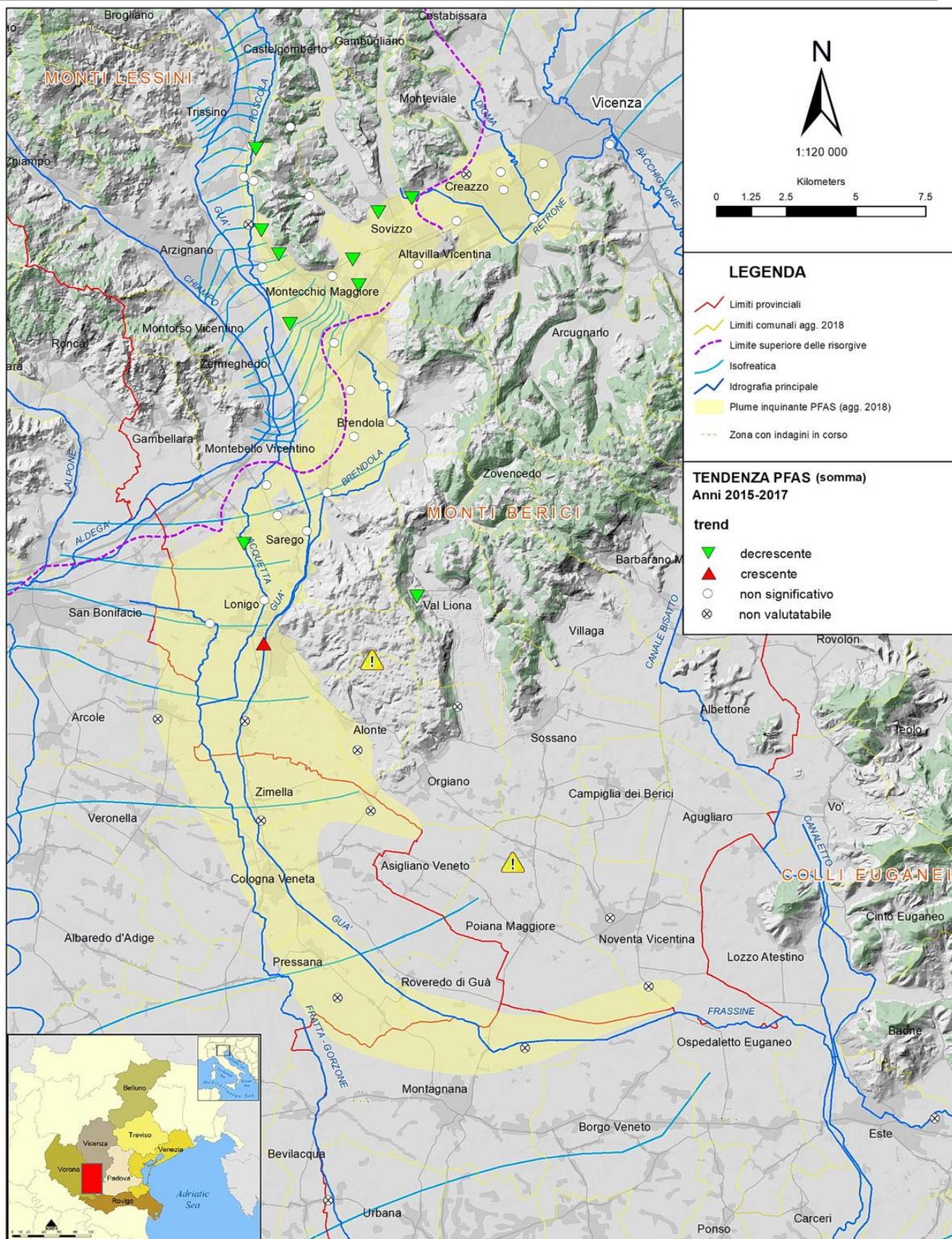


fig. 10: Concentrazioni medie di PFAS nelle acque sotterranee anni 2015-2017



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 (Decreto Legislativo 152 2006). Nella campagna primaverile il piano di monitoraggio 2018, come i precedenti, prevede la ricerca dei PFAS nei 9 punti che le analisi precedenti avevano confermato avere concentrazioni di circa 100 ng/l o superiori per il parametro "somma PFAS", mentre nella campagna autunnale interesserà tutti i punti della rete regionale ad esclusione dei pozzi artesiani profondi della provincia di Venezia e delle sorgenti.

Di seguito si riporta la sintesi del documento relativo al monitoraggio del 2017, redatto nel primo semestre del 2018 (ARPAV 2018a).

4.3. Sintesi Monitoraggio 2017

Complessivamente nel 2017 sono stati controllati 190 punti. I risultati confermano quanto evidenziato nei precedenti rapporti: se si escludono i punti dell'area interessata dall'inquinamento, nella maggior parte dei punti in cui sono stati rilevati, sono stati trovati in tracce solamente in una o due occasioni.

Fanno eccezione i tre punti della provincia di Treviso (N. 117 di Casale sul Sile, N. 758 di Farra di Soligo e N. 766 di Paese), in cui sono state rilevate concentrazioni attorno ai 100 ng/l o più di PFAS totali, in quasi tutte le campagne eseguite.

L'acido perfluorobutanoico (PFBA) è risultato essere il congenere ritrovato più frequentemente, l'acido perfluorooctanoico (PFOA) quello con le concentrazioni più elevate, analogamente a quanto riscontrato nelle campagne precedenti; nella campagna autunnale, per la prima volta, l'acido perfluorooctansolfonico (PFOS) è stato misurato in concentrazioni superiori al valore soglia di 30 ng/l in cinque punti: quattro ubicati nell'area dell'inquinamento (provincia Vicenza e comuni limitrofi) e uno a Villafranca di Verona. Il ritrovamento degli acidi perfluoroalchilcarbossilici a catena più lunga del PFOA è trascurabile anche nel 2017.

Quattro sono i punti classificati in "stato chimico non buono" a causa del superamento, in termini di concentrazione media annua, di uno dei valori soglia fissati con il decreto 6 luglio 2016 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Decreto 6 luglio 2016): il N. 465 di Zermeghedo e il N. 680 di Villafranca di Verona per valori superiori a 30 ng/l di PFOS; il N. 153 di Lonigo e il N. 978 di Montagnana per valori superiori a 500 ng/l di PFOA.

5. Monitoraggio delle acque di transizione e marino-costiere

Nell'ambito dei programmi di monitoraggio delle acque, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, per la definizione dello stato tra i parametri indagati sono comprese le sostanze perfluorate con decorrenza dal 22/12/2018. Il D.Lgs. 152/2015 prevede infatti standard di qualità ambientale (SQA) per il PFOS e i suoi sali sia in acqua che in biota (pesci) (Tab. 1/A) ai fini della determinazione dello stato chimico; lo stesso decreto individua gli SQA in acqua per altri composti analoghi presenti nell'elenco delle sostanze a sostegno dello stato ecologico (Tab. 1/B). Per la matrice sedimento non sono indicati valori di riferimento (SQA), ma il PFOS e derivati sono previsti nell'ambito dell'analisi della tendenza a lungo termine delle concentrazioni di sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 1/A). Tali indagini prevedono una cadenza triennale, intensificando la frequenza nel caso di siti che presentino particolari criticità. Nel 2017 è stato effettuato il campionamento di sedimento marino, allo scopo di ottemperare a tale indicazione normativa, e sono state realizzate tutte le analisi previste comprese quelle relative alle sostanze perfluorate. In tabella tab. 11 sono riportate le stazioni di campionamento della matrice sedimento, rappresentate graficamente in fig. 12 (colore verde). Nella tabella tab. 12 sono riportati gli esiti analitici dei campioni prelevati: come si può osservare tutti i campioni presentano valori inferiori al LOQ (0.07 mg/kg su peso secco).

tab. 11: Stazioni di monitoraggio della matrice sedimento della Rete Regionale Acque marino costiere

STAZIONE	Codice stazione	Corpo Idrico	Distanza da costa (m)	Profondità (m)
10082 - S - CAORLE - BRUSSA	10082	CE1_1	3704	13
10242 - S - JESOLO - JESOLO LIDO	10242	CE1_1	3519	14
30402 - S - CAVALLINO TREPORTI - CAVALLINO - PUNTA SABBIONI	30402	CE1_1	3704	13
30532 - S - VENEZIA - PELLESTRINA	30532	CE1_2	3704	14
10562 - S - VENEZIA - PELLESTRINA - FRONTE SPIAGGIA CAROMAN	10562	CE1_2	3334	16
30642 - S - CHIOGGIA - ISOLA VERDE	30642	CE1_3	3704	19
30722 - S - ROSOLINA - ROSOLINA MARE	30722	CE1_3	3704	14
16012 - S - PORTO TOLLE - PO PILA	16012	CE1_4	741	13
10822 - S - PORTO TOLLE - PO TOLLE	10822	CE1_4	3704	15
10532 - S - VENEZIA - PELLESTRINA - FRONTE SPIAGGIA S.PIETRO IN V.	10532	ME2_1	8334	18
10722 - S - ROSOLINA - ROSOLINA MARE - PUNTA CALERI	10722	ME2_2	7233	21

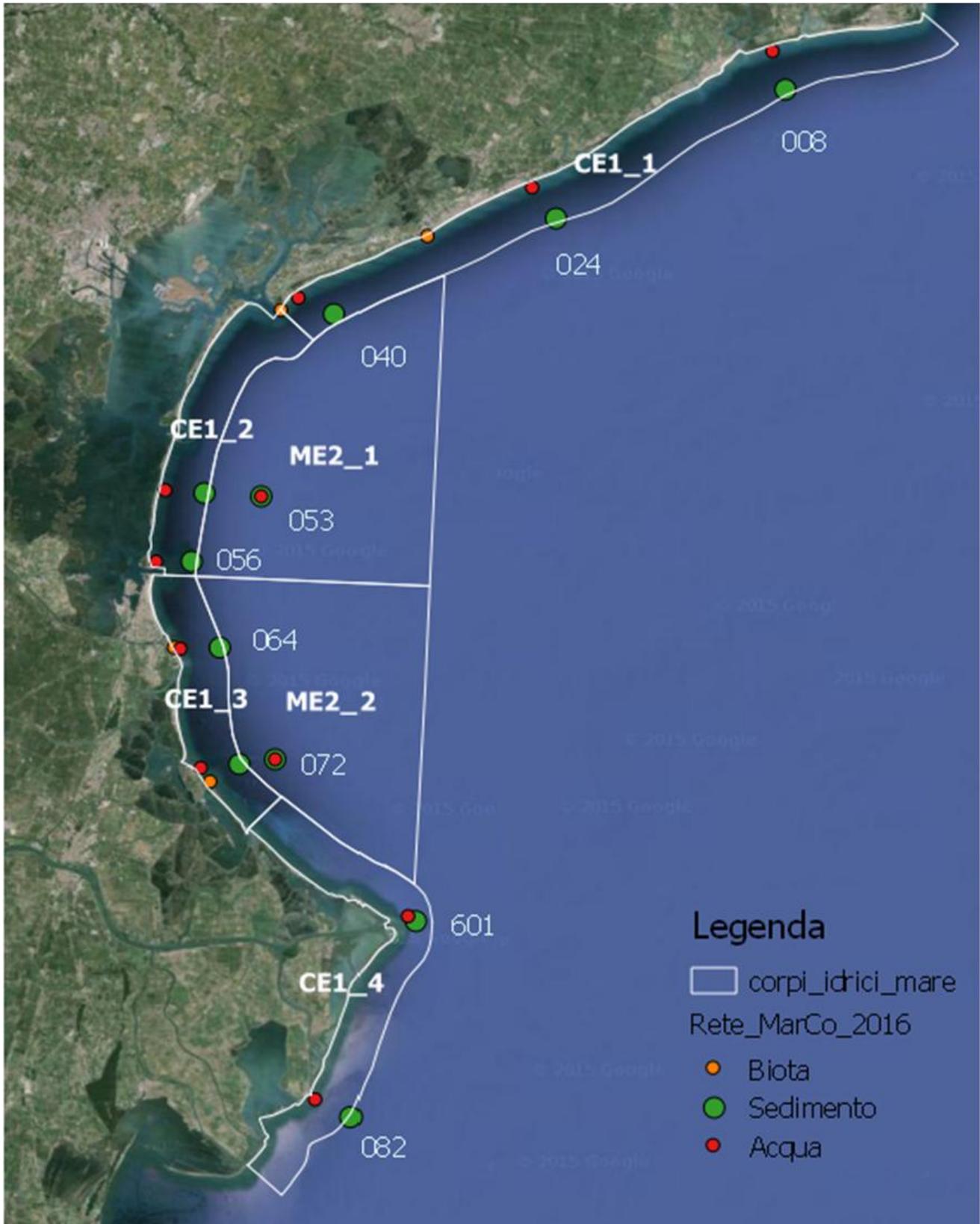


fig. 12: stazioni di monitoraggio della Rete Regionale Acque marine costiere 2017 e corpi idrici di appartenenza (in verde le stazioni di prelievo di sedimento marino)

tab. 12: esiti analitici dei campioni prelevati

P.to prelievo	Data prelievo	PFBA	PFBS	PFDeA	PFDoA	PFHpA	PFHxA	PFHxS
		mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
10082	08/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10242	08/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30402	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30532	14/09/27	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10562	06/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30642	06/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30722	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
16012	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10822	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10532	14/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10722	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
P.to prelievo	Data prelievo	PFNA	PFOA	PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA lineare	PFOS isomero lineare	PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS lineare	PFPeA	PFUnA
		mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.	mg/kg s.s.
10082	08/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10242	08/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30402	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30532	14/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10562	06/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30642	06/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
30722	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
16012	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10822	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10532	14/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
10722	22/09/17	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07

6. Programma di controllo delle altre Fonti di Pressione Ambientale

Si è dato conto dell'attività con la precedente relazione riferita al 31 dicembre 2017 (ARPAV 2018a)

È attualmente in corso l'elaborazione dei dati relativi ai controlli effettuati nel 2017 sulle fonti di pressione.

Sulla base dei dati raccolti, 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

L'attività si è conclusa e se ne è dato conto con la precedente relazione riferita al 31 dicembre 2017 (ARPAV 2018a)

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 prelievi a diverse profondità del suolo, al fine di valutare la dinamica verticale dei composti.

Sono state individuate 10 siti nei quali, sulla base delle informazioni acquisite dal consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta che gestisce la rete irrigua, sono state utilizzate acque provenienti da corsi d'acqua contaminati da PFAS. I punti sono stati scelti anche in base all'uso del suolo, escludendo zone con utilizzi che non prevedono un uso intensivo e persistente dell'irrigazione (es: vigneti, frutteti) ma scegliendo terreni con avvicendamenti di colture ad alto fabbisogno idrico (seminativi quali mais, soia, frumento).

I siti ricadono nelle province di Vicenza e Verona, nei comuni di Montecchio Maggiore (2 siti), Brendola (3 siti), Sarego (1 sito), Lonigo (1 sito), Zimella (1 sito), Cologna Veneta (2 siti).

8.1. Il campionamento

Il campionamento si è svolto tra gennaio e febbraio 2018.

Sono stati raccolti 20 campioni, in corrispondenza dei 10 siti individuati, in ognuno dei quali si sono prelevati 1 campione superficiale (corrispondente allo stato arato, circa 40 cm) e uno più profondo (tra i 50 e i 70 cm).

In corrispondenza di ciascun sito è stata individuata un'area omogenea, per gestione e tipologia di suolo, di circa 0,5 ha (con variabilità dell'estensione delle aree campionate da 0,36 a 1 ha) all'interno della quale si è proceduto ad un campionamento sistematico secondo la procedura di campionamento dei suoli redatta dal Servizio Suolo e Bonifiche (CSu002DT del 22/08/2016), analogamente a quanto eseguito per i 14 campioni della prima indagine conoscitiva.

In sintesi i passaggi operativi sono stati:

- suddivisione dell'area omogenea in 16 celle di uguale estensione;
- raccolta per ogni cella di due campioni elementari (uno superficiale (0-40 cm) e uno profondo (50-70 cm) a mezzo di trivella manuale;
- miscelazione separata dei due gruppi di campioni elementari (superficiali e profondi), quartatura e formazione dei 2 campioni finali (superficiale e profondo).

In figura 1 è riportata la localizzazione dei punti di monitoraggio, con indicazione dei punti relativi alla fase conoscitiva oggetto della relazione precedente e dei 10 siti oggetto della seconda fase di indagine.

In base alle informazioni contenute nella carta dei suoli in scala 1:50.000 di recente pubblicazione (ARPAV, 2018) e confermati dalle analisi dei parametri standard pedologici, i siti campionati ricadono su tipologie di suolo omogenee e simili tra loro, caratterizzate da alto tenore di argilla e limo (tessiture da franco limoso argillose o argilloso limose) e classificate a permeabilità "moderatamente bassa". Solo in un caso (sito MO04A10) il campionamento è stato effettuato su un suolo più permeabile, caratterizzato da tessitura franco sabbiosa (basso tenore in argilla e presenza di frammenti grossolani).

Tutti i siti campionati sono coltivati a seminativo avvicendato e, dalle informazioni ricavate dalle interviste agli agricoltori, richiedono mediamente 2- 3 interventi irrigui all'anno.

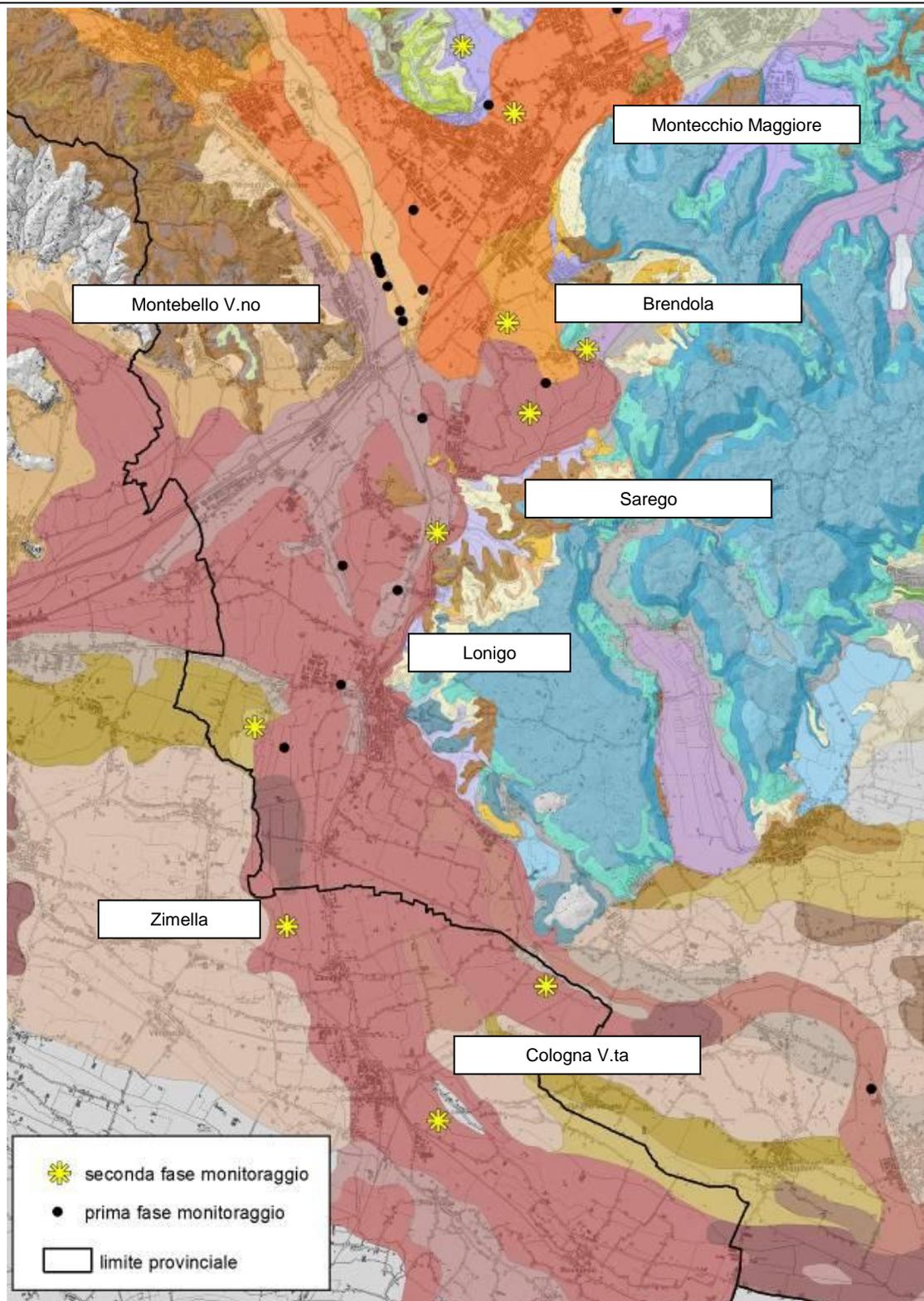


fig. 13: Ubicazione dei punti presso i quali sono stati raccolti i campioni di suolo. Sullo sfondo le unità della carta dei suoli in scala 1:50.000.

8.2. Risultati dei controlli analitici eseguiti sui suoli

Nella seguente tabella si riportano i risultati analitici dei congeneri PFAS analizzati per i 20 campioni di suolo.

I risultati confermano tra i congeneri analizzati, la presenza prevalente di PFOA (acido perfluoro ottanoico – isomero lineare) con superamenti del limite di rivelabilità (2 µg/kg) in 12 su 20 campioni (in 7 dei 10 siti) e concentrazioni che raggiungono un massimo di 10 µg/kg in corrispondenza del campione MO04A0002/2 (comune di Montecchio Maggiore). In 5 dei 7 siti con presenza di PFOA, si registra un incremento nello strato profondo rispetto a quello superficiale.

tab. 13 sintesi dei risultati analitici di PFASs [µg/kg s.s.] nei campioni di suolo (in rosso i risultati superiori al limite di rivelabilità analitica). Nelle righe in verde i risultati relativi all'orizzonte superficiale, in bianco il corrispondente orizzonte profondo.

		acido perfluoro butanoico - PFBA	acido perfluoro pentanoico - PFPeA	acido perfluoro butansolfonico - PFBS	acido perfluoro esanoico - PFHxA	acido perfluoro eptanoico - PFHpA	acido perfluoro esansolfonico - PFHxS	acido perfluoro ottanoico isomero lineare - PFOA	isomeri ramificati espressi come PFOA lineare	acido perfluoro nonanoico - PFNA	acido perfluoro decanoico - PFDeA	acido perfluoro ottansolfonico isomero lineare - PFOS	isomeri ramificati espressi come PFOS lineare	acido perfluoro undecanoico - PFUnA	acido perfluoro dodecanoico - PFDaA	Σ PFAS	Somma di PFOA, PFOS e rispettivi isomeri	Somma PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA e PFBS	Somma PFAS esclusi PFOA, PFOS
613229	MO04A1/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	7	7		
613230	MO04A1/2	4	<3	<3	2	<2	<3	6	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12	6	2	6
613231	MO04A2/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	7	7		
613232	MO04A2/2	<3	<3	<3	2	<2	<3	10	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12	10	2	2
613233	MO04A3/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	3		
613235	MO04A3/2	<3	<3	<3	<2	<2	<3	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	4		
613236	MO04A4/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	4		
613237	MO04A4/2	<3	<3	<3	3	<2	<3	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	6	3	3	3
613238	MO04A5/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613239	MO04A5/2	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613240	MO04A6/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	4		
613241	MO04A6/2	<3	<3	<3	2	<2	<3	7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	9	7	2	2
613242	MO04A7/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613243	MO04A7/2	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613244	MO04A8/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613245	MO04A8/2	<3	<3	<3	3	<2	<3	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	2	3	3
613246	MO04A9/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613247	MO04A9/2	<3	<3	<3	<2	<2	<3	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	4		
613248	MO04A10/1	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
613249	MO04A10/2	<3	<3	<3	<2	<2	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				

Rispetto ai campioni analizzati nella prima fase del monitoraggio si registra la presenza di altri 2 congeneri, in tutti i casi con valore maggiore nell'orizzonte profondo rispetto a quello superficiale:

- il PFHxA (acido perfluoro esanoico) in 5 campioni su 20 (tutti profondi), con valori compresi tra 2 e 3 µg/kg, ossia appena al di sopra del limite di rivelabilità (2 µg/kg). Si tratta di 5 dei 12 campioni in cui si registra anche la presenza di PFOA.
- il PFBA (acido perfluoro butanoico) in un solo campione (MO04A0001/2, comune di Montecchio Maggiore) che raggiunge i 4 µg/kg, anch'esso appena sopra il limite di rivelabilità (3 µg/kg), campione in cui si riscontra la presenza anche di PFHxA e PFOA.

Tutti gli altri congeneri analizzati risultano inferiori ai limiti di rivelabilità i quali variano a seconda dei congeneri tra 2 e 3 µg/kg.

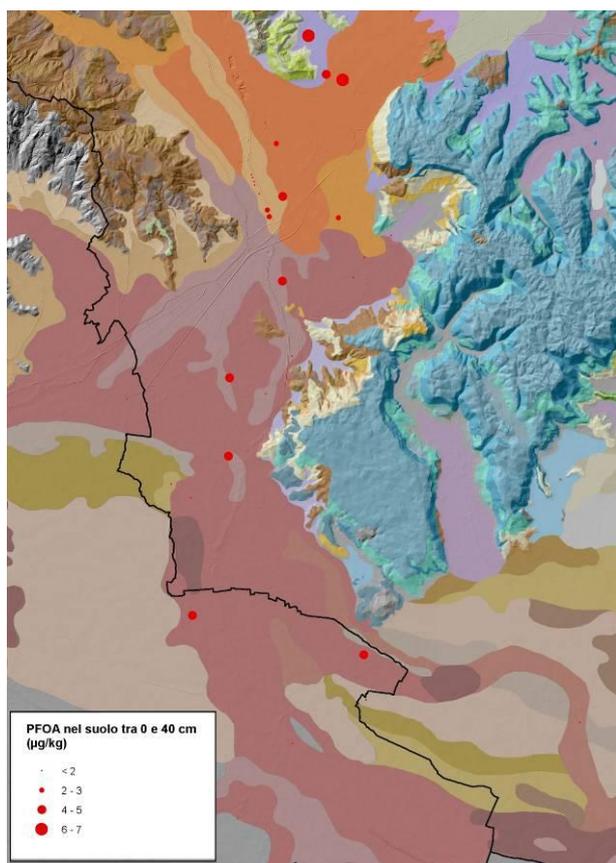


fig. 14 – Valori di concentrazione di PFOA nell'orizzonte superficiale, nei siti di monitoraggio (prima e seconda fase).

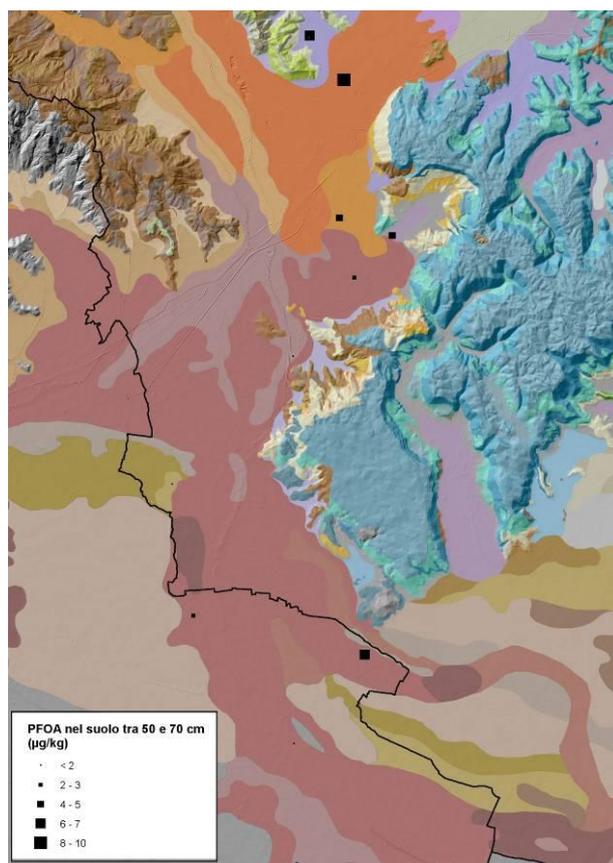


fig. 15 – Valori di concentrazione di PFOA nell'orizzonte profondo (50-70 cm), nei siti di monitoraggio (solo seconda fase).

Come nella prima fase del monitoraggio, i valori riscontrati risultano ampiamente al di sotto dei valori di concentrazione soglia di contaminazione per il PFOA (scelto come inquinante di riferimento del gruppo dei PFAS), proposti dall'ISS con nota 18668 del 23/06/2015 sia per suoli ad uso industriale/commerciale (5000 µg/kg), che per uso verde/residenziale (500 µg/kg) e successivo parere (ISS Prot. 3994 DAS 01.00 del 07/02/2018, trasmesso dai NOE ad ARPAV con prot. N. 34577 del 09/04/2018), che prevede CSC di 15000 µg/kg, per suoli ad uso industriale/commerciale e di 960 µg/kg per uso verde/residenziale.

L'approfondimento di indagine su campioni profondi ha evidenziato la presenza di un andamento crescente con la profondità di campionamento in un numero significativo di siti per i tre congeneri di cui si è registrata la presenza.

Vista la relativa omogeneità nelle tipologie di suolo presenti e nel tipo di gestione agronomica, le differenze prevalenti nell'andamento della contaminazione dovrebbero essere riconducibili alle caratteristiche chimico fisiche dei composti analizzati.

In un caso (sito MO04A10) dei 3 siti che non registrano presenza di PFOA, il suolo è caratterizzato da elevata permeabilità che potrebbe essere la causa dell'allontanamento totale dei composti dal profilo, negli altri due casi la permeabilità è invece paragonabile a quella dei siti con presenza di PFOA.

8.3. Conclusioni e proposte di approfondimento

La campagna analitica sopra descritta, condotta sui campioni provenienti da 10 siti campionati a due profondità ha evidenziato concentrazioni di PFAS nei suoli fino a valori di 12 µg/kg s.s. Il congenero rilevato con maggior frequenza è costituito dal PFOA, come nella prima fase di

monitoraggio, seguito da PFBA e PFHxA (che invece non risultavano presenti nella prima fase). Gli altri composti della famiglia dei PFAS risultano sempre al di sotto del limite di rivelabilità strumentale.

I risultati hanno inoltre evidenziato dinamiche verticali dei composti presenti le cui relazioni con le caratteristiche chimico-fisiche dei suoli devono essere approfondite.

È previsto a breve un campionamento di circa 10 punti sui sedimenti del torrente Poscola, interessato dalla presenza significativa di acqua contaminata, per valutare l'entità della presenza di PFAS su terreni costantemente a contatto con acqua contaminata in quantità ben superiore a quelli dovuti agli apporti irrigui.

Ulteriori approfondimenti potranno essere condotti su terreni in situazioni di potenziale impatto, quali ad esempio aree interessate in passato da utilizzo di fanghi di depurazione oppure dall'allevamento di animali a terra nei cui prodotti sia stata rilevata la presenza dei PFAS.

9. Studio preliminare e sperimentale sulla presenza nella matrice aria

Non vi sono aggiornamenti in merito all'attività condotta da ARPAV di cui si è dato conto con la precedente relazione riferita al 31 dicembre 2017.

A seguito di due distinte Conferenze di Servizi (08/08 e 28/08/2017), la Provincia di Vicenza 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. Alla più recente proposta della ditta, ARPAV ha dato riscontro, alla stessa e alla Provincia, il 30/04/2018, rimanendo in attesa delle analisi e dell'eventuale revisione dello studio delle emissioni prodotte dallo stabilimento.

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 (Deliberazione della Giunta Regionale 215 2017).

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 irrigazione delle colture agricole

L'attività si è conclusa e se ne è dato conto con la precedente relazione riferita al 31 dicembre 2017 (ARPAV 2018a).

È pervenuta successivamente una richiesta da parte della Azienda ULSS N. 8 Berica - Dipartimento Prevenzione - Coordinamento dei servizi Veterinari, del 12/01/2018, di collaborazione per un campionamento straordinario da effettuarsi in alcuni allevamenti che utilizzano acqua di pozzo per l'abbeverata degli animali.

La seguente tabella riporta i campionamenti effettuati (tab. 14).

tab. 14: 2018. Acque di abbeverata

Numero del campione (numero LIMS)	Comune	Prov	Tipo di attività	Data del prelievo
601578	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018
601577	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018
601579	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018
601580	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018
601581	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018
601582	LONIGO	VI	Bovini da carne	23/01/2018

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" (Deliberazione della Giunta Regionale n.1591 2017).

Tale Deliberazione prevedeva, per un periodo di 6 mesi, il campionamento periodico e la successiva analisi della concentrazione di PFAS nelle acque erogate nella "zona di massima esposizione sanitaria", così come definita dalla DGR 2133/2016 (Deliberazione della Giunta Regionale n. 2133 2016) - la cosiddetta "Area Rossa"- con lo scopo di sperimentare sul campo tecnologie di trattamento per le riduzioni dei carichi inquinanti.

ARPAV ha pertanto programmato dei campionamenti sia a monte che a valle del trattamento, con frequenze differenziate come riportato in tab. 15.

tab. 15: Frequenze di campionamento

Periodo	Campionamento a monte del trattamento	Campionamento a valle del trattamento
Dal 5/10/2017 al 3/11/2018	settimanale	giornaliero
Dal 6/11/2017 al 30/11/2018	mensile	bisettimanale
Dal 4/12/2018 a tutt'oggi	mensile	settimanale

Dopo i primi 6 mesi, decorrenti al 04/04/2018, si è ritenuto opportuno mantenere la sorveglianza campionando con frequenza uguale a quella iniziata il 04/12/2018 in poi: settimanale per le acque a valle dei trattamenti e mensile per le acque a monte dei trattamenti.

Dal 01/01/2018 al 18/06/2018 stati emessi 145 Rapporti di Prova, mentre dall'inizio della sperimentazione al 18/06/2018 ne sono stati emessi 345.

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

Va notato che la DGR 691/2018 ha modificato la definizione di area di massima esposizione sanitaria, aggiungendo altri territori (comuni interi o parti di essi) alla cosiddetta "area rossa" (Deliberazione della Giunta Regionale n.691 2018).

Tuttavia questo fatto non ha comportato modifiche nel numero di punti oggetto della sperimentazione di cui alla DGR 1591/2017 in quanto le aree di recente introduzione sono servite alternativamente o dagli stessi approvvigionamenti già oggetto di campionamento, o da approvvigionamenti esterni all'area di contaminazione da PFAS.

Contestualmente, il Coordinatore della Commissione Ambiente e Salute, con nota prot. N. 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 87 Rapporti di Prova per i Comuni di Alonte, Asigliano Veneto, Bonavigo, Brendola, Cologna Veneta, Legnago, Lonigo, Minerbe, Montagnana, Noventa Vicentina, Poiana Maggiore, Pressana, Roveredo di Guà, Sarego, Veronella. L'attività è da ritenersi conclusa.

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 18/06/2018 si è provveduto al sessantaseiesimo invio.

Di seguito si propongono alcune tabelle riepilogative.

Le 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 (tab. 16).

tab. 16: frequenza di campioni per tipologia

Tipologia	Totale
EROGAZIONE	4294
SCARICO PRODUTTIVO IN CORPO IDRICO	384
SCARICO PRODUTTIVO IN FOGNATURA	131
SORGENTI O RISORGIVE	124
SOTTERRANEE	4924
SUPERFICIALI	1032
ALTRE ACQUE	367
Totale complessivo	11257

Nella tabella successiva si evidenzia la numerosità dei campioni nei Comuni ove risulta un numero di analisi ≥ 10 , distinti per Provincia (tab. 17).

tab. 17: frequenza di campioni per Comune (per $n > 10$)

Prov.	Comune	Totale	Prov.	Comune	Totale
BL	AURONZO DI CADORE	10	VE	CAORLE	10
BL	BELLUNO	20	VE	CAVARZERE	33
BL	CORTINA D'AMPEZZO	10	VE	CHIOGGIA	38
BL	FELTRE	11	VE	FOSSALTA DI PIAVE	11
BL	PONTE NELLE ALPI	11	VE	JESOLO	50
			VE	MIRANO	15
PD	ABANO TERME	23	VE	PORTOGRUARO	29
PD	ANGUILLARA VENETA	19	VE	S.DONA' DI PIAVE	21
PD	BAONE	11	VE	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	12
PD	BATTAGLIA TERME	18	VE	SCORZE'	20
PD	CADONEGHE	11	VE	SPINEA	12
PD	CAMPODARSEGO	14	VE	TORRE DI MOSTO	20
PD	CARMIGNANO DI BRENTA	36	VE	VENEZIA	80
PD	CASALE DI SCODOSIA	11			
PD	CITTADELLA	11	VI	AGUGLIARO	60
PD	CODEVIGO	14	VI	ALONTE	95
PD	CONSELVE	10	VI	ALTAVILLA VICENTINA	53
PD	CORREZZOLA	22	VI	ARCUGNANO	10
PD	ESTE	56	VI	ARZIGNANO	110
PD	FONTANIVA	46	VI	ASIGLIANO VENETO	67
PD	LOREGGIA	22	VI	BASSANO DEL GRAPPA	49
PD	MERLARA	26	VI	BREGANZE	15
PD	MONSELICE	11	VI	BRENDOLA	315
PD	MONTAGNANA	637	VI	BRESSANVIDO	16
PD	MONTEGROTTO TERME	18	VI	CALDOGNO	26
PD	NOVENTA PADOVANA	16	VI	CAMPIGLIA DEI BERICI	63
PD	PADOVA	75	VI	CASSOLA	14
PD	PIACENZA D'ADIGE	20	VI	CASTELGOMBERTO	17
PD	PIAZZOLA SUL BRENTA	10	VI	CHIAMPO	21
PD	PIOMBINO DESE	11	VI	CORNEDO VICENTINO	11
PD	PONTE SAN NICOLO'	23	VI	CREAZZO	74
PD	ROVOLON	11	VI	DUEVILLE	35
PD	SANT'URBANO	31	VI	GAMBELLARA	57
PD	STANGHELLA	26	VI	GRANCONA	34

Prov.	Comune	Totale	Prov.	Comune	Totale
PD	URBANA	21	VI	GRUMOLO DELLE ABBADESSE	14
RO	ADRIA	54	VI	LONGARE	22
RO	BADIA POLESINE	44	VI	LONIGO	681
RO	BAGNOLO DI PO	14	VI	MALO	11
RO	BERGANTINO	18	VI	MARANO VICENTINO	30
RO	CANARO	10	VI	MAROSTICA	18
RO	CANDA	13	VI	MONTEBELLO VICENTINO	97
RO	CASTELMASSA	11	VI	MONTECCHIO MAGGIORE	319
RO	CASTELNOVO BARIANO	33	VI	MONTECCHIO PRECALCINO	31
RO	CORBOLA	53	VI	MONTORSO VICENTINO	40
RO	FIESSO UMBERTIANO	14	VI	NANTO	20
RO	GIACCIANO CON BARUCHELLA	13	VI	NOVENTA VICENTINA	113
RO	OCCHIOBELLO	47	VI	ORGIANO	319
RO	POLESELLA	27	VI	POIANA MAGGIORE	180
RO	PORTO TOLLE	12	VI	POZZOLEONE	17
RO	PORTO VIRO	11	VI	ROSA'	36
RO	ROSOLINA	69	VI	ROSSANO VENETO	37
RO	ROVIGO	45	VI	SAN GERMANO DEI BERICI	102
RO	SAN MARTINO DI VENEZZE	18	VI	SANDRIGO	32
RO	TAGLIO DI PO	41	VI	SARCEDO	16
RO	TRECENTA	13	VI	SAREGO	384
RO	VILLADOSE	68	VI	SCHIO	18
RO	VILLAMARZANA	15	VI	SOSSANO	68
RO	VILLANOVA DEL GHEBBO	12	VI	SOVIZZO	37
RO	VILLANOVA MARCHESANA	23	VI	TEZZE SUL BRENTA	59
TV	ALTIVOLE	15	VI	THIENE	33
TV	BORSO DEL GRAPPA	11	VI	TORRI DI QUARTESOLO	10
TV	CASALE SUL SILE	13	VI	TRISSINO	278
TV	CASTELFRANCO VENETO	56	VI	VAL LIONA	29
TV	CONEGLIANO	36	VI	VALDAGNO	22
TV	CORDIGNANO	21	VI	VICENZA	268
TV	CORNUDA	17	VI	VILLAGA	11
TV	CRESPANNO DEL GRAPPA	14	VI	VILLAVERLA	16
TV	FARRA DI SOLIGO	18	VI	ZANE'	10
TV	FOLLINA	10	VI	ZERMEGHEDO	48
TV	GAJARINE	13	VR	ALBAREDO D'ADIGE	58
TV	GIAVERA DEL MONTELLO	12	VR	ARCOLE	39
TV	ISTRANA	42	VR	BELFIORE	37
TV	LORIA	37	VR	BEVILACQUA	56
TV	MARENO DI PIAVE	15	VR	BONAVIGO	40
TV	MASERADA SUL PIAVE	11	VR	BOSCHI SANT'ANNA	33
TV	MONTEBELLUNA	38	VR	BOVOLONE	10
TV	MORGANO	15	VR	COLOGNA VENETA	350
TV	MORIAGO DELLA BATTAGLIA	14	VR	ISOLA DELLA SCALA	15
TV	NERVESA DELLA BATTAGLIA	19	VR	LEGNAGO	384
TV	ORMELLE	12	VR	MINERBE	57
TV	PAESE	105	VR	MONTECCHIA DI CROSARA	13
TV	PONZANO VENETO	10	VR	MOZZECANE	10
TV	PREGANZIOL	14	VR	PESCANTINA	85
TV	QUINTO DI TREVISO	11	VR	PRESSANA	46
			VR	ROVEREDO DI GUA'	47

Prov.	Comune	Totale
TV	RESANA	51
TV	RIESE PIO X	27
TV	RONCADE	15
TV	SAN POLO DI PIAVE	11
TV	SAN VENDEMIANO	11
TV	SANTA LUCIA DI PIAVE	15
TV	SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA	16
TV	SILEA	10
TV	TREVIGNANO	20
TV	TREVISO	28
TV	VALDOBBIADENE	15
TV	VAZZOLA	10
TV	VEDELAGO	44
TV	VILLORBA	17
TV	VITTORIO VENETO	44
TV	VOLPAGO DEL MONTELLO	18

Prov.	Comune	Totale
VR	SAN BONIFACIO	127
VR	SAN GIOVANNI LUPATOTO	36
VR	SAN MARTINO BUON ALBERGO	50
VR	SOAVE	73
VR	SOMMACAMPAGNA	24
VR	SONA	58
VR	TERRAZZO	34
VR	VALEGGIO SUL MINCIO	85
VR	VERONA	228
VR	VERONELLA	33
VR	VILLA BARTOLOMEA	11
VR	VILLAFRANCA DI VERONA	32
VR	ZEVIO	110
VR	ZIMELLA	101

13. Trasparenza amministrativa

Mantenendosi la necessità di rendere fruibili al pubblico le informazioni di carattere ambientale (Decreto Legislativo n. 33 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).

14. Elenco dei documenti citati

ARPAV, Prot. 74359 del 27/07/2015. 2015.

ARPAV, *Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella rete di sorveglianza delle acque sotterranee. Anni 2015-2016. Nota Tecnica n° 02/17*, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto 2017.

ARPAV, *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, <http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/allegati-pagine-generiche/pfas-relazioni-attivita-arpav/AGGIORNAMENTO%20RELAZIONE%20PFAS%20%20gennaio%202018.pdf/view> 2018a.

ARPAV, Prot. 34577 del 09/04/2018. ISS Prot. 3994 DAS 01.00 del 07/02/2018 2018b.

DECRETO 6 LUGLIO, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. 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. 2016, GU Serie Generale n.165 del 16-07-2016.

DECRETO DEL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO AMBIENTE N. 59, Ditta MITENI SpA, con sede legale in Loc. Colombara, 91 a Trissino (VI) e ubicazione impianto in Loc. Colombara, 91 a Trissino. Autorizzazione Integrata Ambientale Punti 4.1f, 4.2b e 4.2d dell'Allegato VIII, Parte II del Decreto Legislativo n° 152/2006. 2014, Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 96 del 07.10.2014.

DECRETO LEGISLATIVO 33, Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni. 2013, G.U. n. 80 del 5 aprile 2013.

DECRETO LEGISLATIVO 152, Norme in materia ambientale. 2006, GU Serie Generale n.88 del 14-04-2006-Suppl. Ordinario n. 96.

DECRETO LEGISLATIVO 172, Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque. (15G00186). 2015, GU Serie Generale n.250 del 27-10-2015.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 215, 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 perfluoro-alchiliche (PFAS). 2017, Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto nr. 29 del 21 marzo 2017.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 618, 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.» 2014, Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 52 del 20 maggio 2014.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 2133, 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». 2016, Bollettino della Regione del Veneto n.4 del 05.01.2017.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N.691, Modifica del «Piano di sorveglianza sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche», di cui all'Allegato A alla D.G.R. n. 2133 del 23/12/2016. 2018, Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 52 del 29 maggio 2018.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N.1591, Avvio della sperimentazione volta al conseguimento della «virtuale assenza» di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nella filiera idropotabile. 2017, Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 97 del 13 ottobre 2017.

DIRETTIVA 2014/80 UE, Direttiva 2014/80 UE della Commissione Europea 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. 2014, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 21.6.2014.

LEGGE 241, Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi. 1990, GU Serie Generale n.192 del 18-08-1990.

LEGGE REGIONALE 4, Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale. 2016, Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 15 del 22 febbraio 2016.



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale

Via Ospedale, 24
35131 Padova
Tel. +39 049 82 39301
Fax. +39 049 66 0966
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpav.veneto.it