



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

**PROGRAMMA DI CONTROLLO DELLE SOSTANZE
PERFLUOROALCHILICHE (PFAS) NELLE FONTI DI
PRESSIONE DELLA REGIONE VENETO
ANNO 2017**

**Relazione finale di sintesi
30 agosto 2018**

ARPAV

Direttore Generale

Nicola Dell'Acqua

Direttore Tecnico

Carlo Terrabujo

Dipartimento Provinciale di Vicenza

Paola Salmaso

Progetto e realizzazione

Paola Salmaso

Elaborazioni: Laura Gabrieli DAP Rovigo

Elaborazioni grafiche: Daniele Suman DAP Padova

Premessa

Il rapporto contiene le elaborazioni e l'analisi dei dati relativi ai campioni prelevati da ARPAV nel corso del 2017 nell'ambito del programma di controllo dei PFAS nelle fonti di pressione della Regione Veneto.

I criteri di elaborazione sono analoghi a quelli contenuti nel precedente "Programma di controllo delle sostanze PFAS nelle fonti di pressione della Regione Veneto. Anno 2016, Relazione finale 30.04.2017", del quale questo rapporto rappresenta l'aggiornamento.

Diversamente dal precedente rapporto, sono esclusi da questo studio le analisi riferite al collettore consortile ARICA (25 campioni) in quanto dal 1° gennaio 2017 per il collettore ARICA sono previsti limiti diversi per i parametri oggetto di indagine (Decreto Direttore Difesa del Suolo Regione Veneto n. 101 del 7.03.2017).

Sono altresì escluse, come peraltro nel rapporto relativo all'anno 2016, le analisi riferite alla ditta Miteni, che rientrano in altri capitoli di indagine.

Parametri e Classi di concentrazione

Per consentire il confronto con le analisi relative al 2016, sono stati considerati gli stessi parametri e le stesse classi di concentrazione:

Per i reflui industriali in corpi idrici superficiali si è fatto riferimento alla nota dell'Istituto Superiore di Sanità prot. 9818 del 6.04.2016 (che peraltro si riferisce all'area di contaminazione originaria da PFAS), e pertanto si sono considerati i seguenti parametri con le rispettive classi:

- PFBA ng/l	<10	10-500	> 500
- PFBS ng/l	<10	10-500	> 500
- PFOA ng/l	<10	10-500	> 500
- PFOS ng/l	<10	10-30	> 30
- Somma Altri PFAS ng/l	<10	10-500	> 500

Per quanto riguarda le discariche e in particolare le acque di falda nei pozzi spia, sono stati utilizzati i parametri e i valori soglia previsti dal D.M. 06.07.2016 e sono stati raggruppati nelle seguenti classi:

- PFPeA ng/l	<10	10-3000	> 3000
- PFBS ng/l	<10	10-3000	> 3000
- PFHxA ng/l	<10	10-1000	> 1000
- PFOA ng/l	<10	10-500	> 500
- PFOS ng/l	<10	10-30	> 30
- Somma Altri PFAS ng/l	<10	10-3000	> 3000

Per quanto riguarda i percolati delle discariche, non essendoci limiti previsti da alcuna norma di riferimento, sono state individuate le seguenti classi:

- PFOA + PFOS ng/l	<1000	1000-5000	5000-50.000	>50.000
- Somma Altri PFAS ng/l	<1000	1000-5000	5000-50.000	>50.000

Analisi dei dati

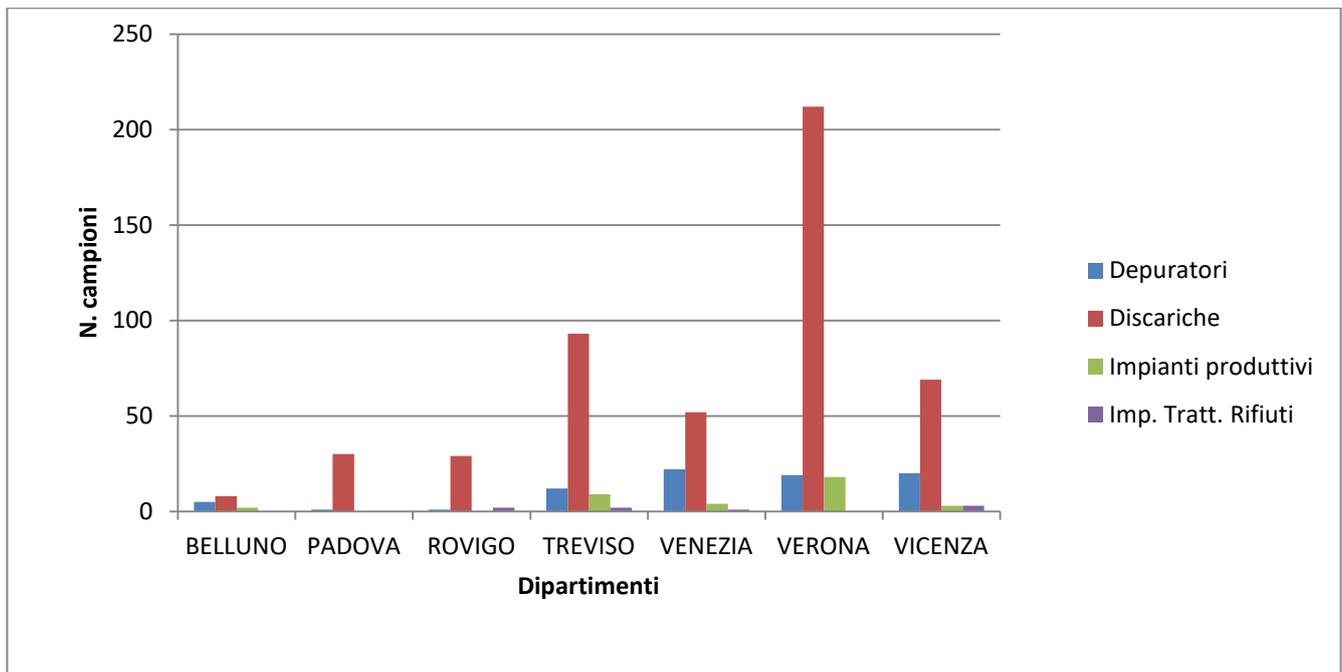
Nel corso del 2017 sono stati prelevati 617 campioni da 128 impianti, privilegiando le province di Verona (249 campioni: circa il 40% del totale regionale), Treviso (116 campioni: circa il 19%), Vicenza (95 campioni: 15%) e Venezia (79 campioni: 13%); a seguire Rovigo (32 campioni: 5%), Padova (31 campioni: 5%) e Belluno (15 campioni: 2%).

Considerati i risultati emersi dall'indagine dell'anno precedente, che ha evidenziato la presenza di PFAS soprattutto nelle discariche e nei depuratori, l'attività di controllo nel 2017 ha riguardato circa l'80% (493 su 617) dei campioni prelevati presso 66 discariche (52% delle fonti di pressione controllate) per verificare la presenza di PFAS nel percolato e nelle acque sotterranee e il 13% presso 34 depuratori di acque reflue urbane (26%). Del restante, circa il 6% è stato prelevato nei 22 diversi impianti produttivi selezionati (17%) e l'1% negli impianti di trattamento rifiuti (5%).

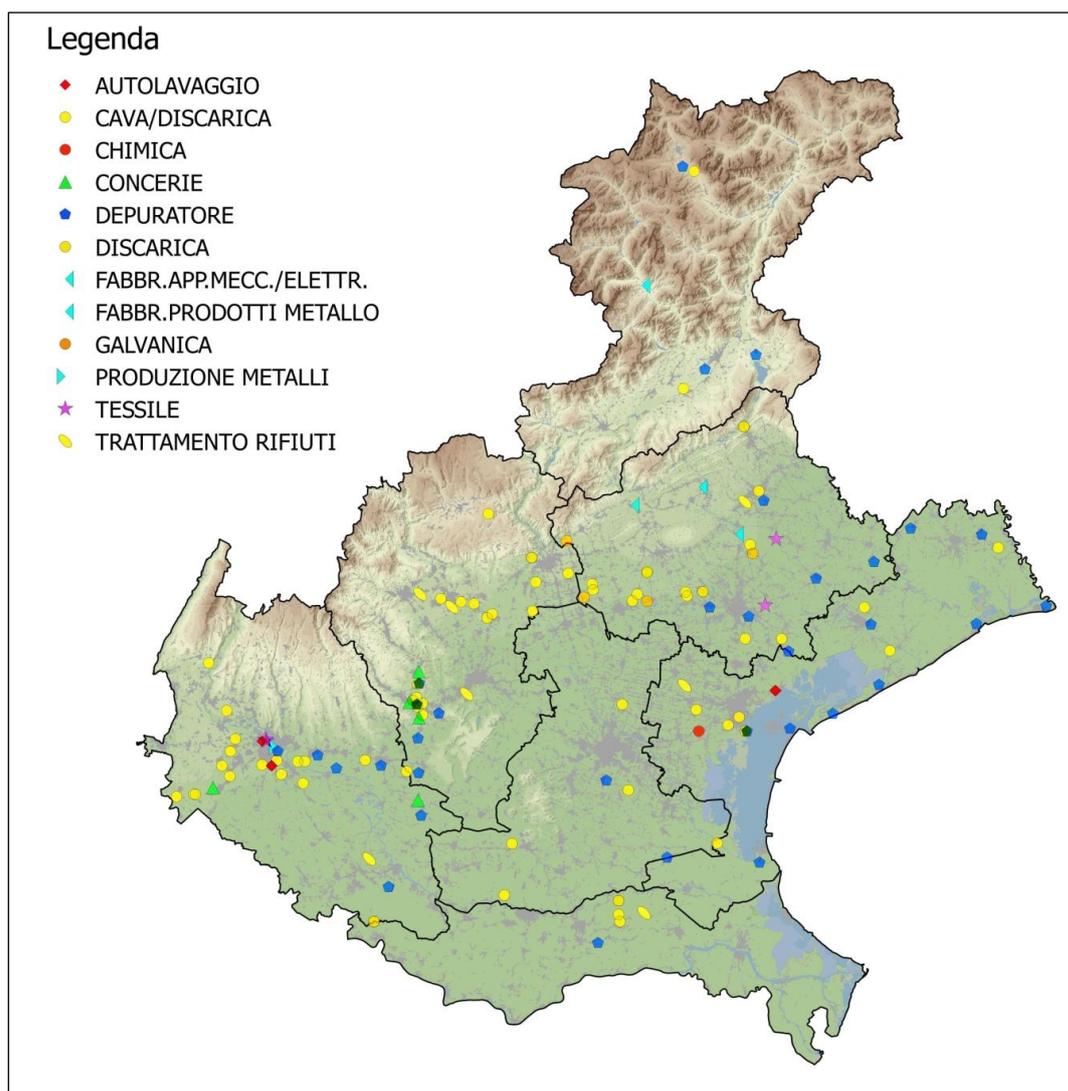
Nei 22 impianti produttivi controllati, ARPAV ha effettuato 36 campioni, di cui 8 presso concerie, 7 presso aziende tessili, 4 presso galvaniche e i restanti 17 in altre fonti di pressione (vedi Tab. 1, Graf. 1 e Mappa 1).

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	3	5	2	8	1	2	0	0	6	15	4,7	2,4
PADOVA	1	1	4	30	0	0	0	0	5	31	3,9	5,0
ROVIGO	1	1	3	29	0	0	1	2	5	32	3,9	5,2
TREVISO	5	12	14	93	9	9	1	2	29	116	22,7	18,8
VENEZIA	13	22	8	52	3	4	1	1	25	79	19,5	12,8
VERONA	6	19	18	212	6	18	0	0	30	249	23,4	40,4
VICENZA	5	20	17	69	3	3	3	3	28	95	21,9	15,4
TOTALE	34	80	66	493	22	36	6	8	128	617	100	100
% Tipo impianto sul Totale	26,6	13,0	51,6	79,9	17,2	5,8	4,7	1,3	100	100		

Tab. 1 – Fonti di pressione controllate per provincia e tipologia di fonte di pressione. Anno 2017



Graf. 1 – Campioni prelevati per provincia e tipologia di fonte di pressione. Anno 2017



Mappa 1 – Fonti di pressione controllate nell'anno 2017 per tipologia

La Tab. 2 contiene il numero di campioni e il numero analisi di acque reflue industriali distinti per provincia, tipologia di fonte di pressione, parametro e classe di esito analitico. Si precisa che sono state considerate le acque reflue industriali indipendentemente dalla tipologia del corpo recettore (scarichi in fognatura, in acque superficiali, su suolo).

Dall'analisi di questa tabella si possono trarre le seguenti considerazioni con riferimento ai diversi parametri:

- PFBA: si sono verificati 9 casi di superamento della classe massima di concentrazione considerata: 6 campioni in impianti di trattamento rifiuti (2 campioni in uno stesso impianto a Conegliano TV, 1 a Salzano VE, 1 a Schio VI, 1 a Vicenza e 1 a Thiene VI); 2 campioni in una stessa conceria a Cologna Veneta VR; 1 campione in impianto di autolavaggio a VR
- PFBS: si sono verificati 17 superamenti: 11 in depuratori (1 nel depuratore di Conegliano TV, 4 ad Arzignano VI, 2 a Lonigo VI, 3 a Montebello Vicentino VI, 1 a Montecchio Maggiore VI); 4 campioni in impianti di trattamento rifiuti (2 in uno stesso impianto a Conegliano TV, 1 a Salzano VE, 1 a Schio VI); 2 in una stessa conceria a Cologna Veneta (VR)
- PFOA: si sono verificati solo 3 superamenti: 1 in un depuratore a Lonigo VI e 2 in impianti di trattamento rifiuti (1 a Salzano VE, 1 a Vicenza)
- PFOS: si sono verificati 15 superamenti: 7 in depuratori (2 a Lonigo VI, 1 a Montebello Vicentino VI, 1 a Paese TV, 1 San Martino Buon Albergo VR, 2 a Venezia); 5 in impianti di trattamento rifiuti (1 a Conegliano TV, 1 a Schio VI, 1 a Vicenza, 1 a Thiene, 1 a Salzano); 1 in una lavanderia a Verona, 1 in un autolavaggio a Verona e 1 all'aeroporto di Venezia
- Somma Altri PFAS: si sono verificati 9 superamenti: 1 in un depuratore a Lonigo VI; 4 in impianti di trattamento rifiuti (2 in uno stesso impianto a Conegliano TV, 1 a Schio VI, 1 a Vicenza); 3 in una stessa conceria a Cologna Veneta VR; 1 in una lavanderia a Verona.

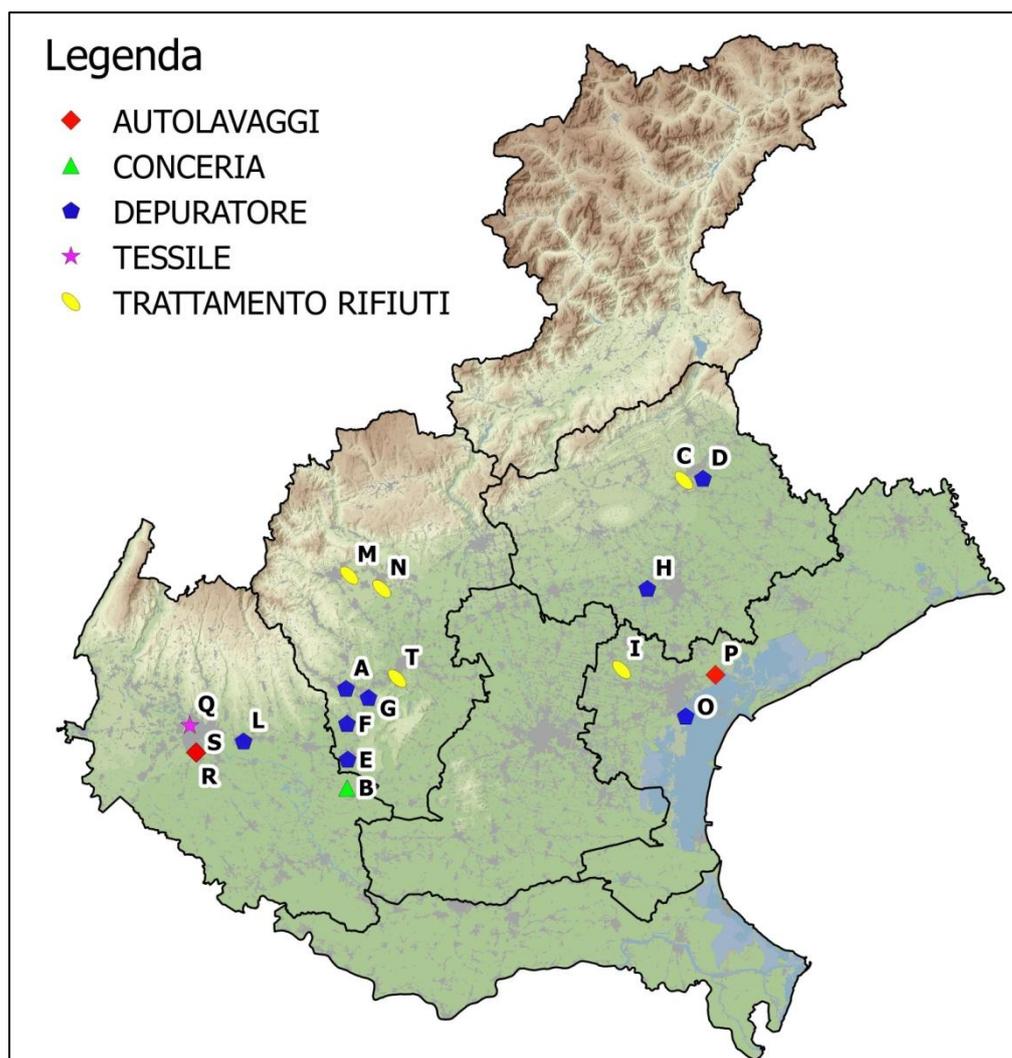
In sintesi:

- per tutte le sostanze, circa il 35% delle analisi era sotto il limite di rivelabilità;
- su 124 campioni di acque reflue industriali in 92 (74%) troviamo la presenza di almeno un parametro;
- i campioni con almeno un superamento della classe massima di concentrazione si riferiscono a 18 fonti di pressione su 62 indagate (29%), di cui 8 depuratori, 1 conceria, 5 impianti di trattamento rifiuti, 1 lavanderie, 2 autolavaggi, 1 aeroporto;
- i campioni con superamenti della classe massima di concentrazione sono 28 (23%), di cui 15 (12%) relativi a depuratori.

Prov.	ATTIVITA'	n. campioni	PFBA			PFBS			PFOA			PFOS			Σ ALTRI PFAS		
			<10ng/l	10 - 500 ng/l	> 500 ng/l	<10ng/l	10 - 500 ng/l	> 500 ng/l	<10ng/l	10 - 500 ng/l	> 500 ng/l	<10ng/l	10 - 30 ng/l	> 30 ng/l	<10ng/l	10 - 500 ng/l	> 500 ng/l
BL	Depuratori	5	4	1	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0
	Imp. Tratt. Rifiu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altre Fonti Pres	2	1	1	0	1	1	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
	TOTALE	7	5	2	0	6	1	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0
PD	Depuratori	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
	Imp. Tratt. Rifiu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altre Fonti Pres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTALE	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
RO	Depuratori	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	Imp. Tratt. Rifiu	2	0	2	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	0	2	0
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altre Fonti Pres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTALE	3	1	2	0	3	0	0	2	1	0	3	0	0	1	2	0
TV	Depuratori	12	2	10	0	5	6	1	6	6	0	9	2	1	5	7	0
	Imp. Tratt. Rifiu	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0	2
	Galvaniche	4	3	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
	Concerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	2	2	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0
	Altre Fonti Pres	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
	TOTALE	23	10	11	2	14	6	3	14	9	0	19	2	2	13	8	2
VE	Depuratori	22	8	14	0	21	1	0	14	8	0	19	1	2	16	6	0
	Imp. Tratt. Rifiu	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altre Fonti Pres	4	3	1	0	4	0	0	1	3	0	3	0	1	3	1	0
	TOTALE	27	11	15	1	25	1	1	15	11	1	22	1	4	19	8	0
VI	Depuratori	20	0	20	0	0	10	10	0	19	1	5	12	3	0	19	1
	Imp. Tratt. Rifiu	3	0	0	3	0	2	1	0	2	1	0	0	3	0	1	2
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	3	1	2	0	1	2	0	3	0	0	3	0	0	2	1	0
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altre Fonti Pres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTALE	26	1	22	3	1	14	11	3	21	2	8	12	6	2	21	3
VR	Depuratori	19	11	8	0	12	7	0	9	10	0	18	0	1	13	6	0
	Imp. Tratt. Rifiu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Galvaniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Concerie	5	1	2	2	1	2	2	1	4	0	5	0	0	1	1	3
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	5	1	4	0	4	1	0	1	4	0	3	1	1	0	4	1
	Altre Fonti Pres	8	1	6	1	6	2	0	1	7	0	6	1	1	1	7	0
	TOTALE	37	14	20	3	23	12	2	12	25	0	32	2	3	15	18	4
EGION	Depuratori	80	27	53	0	45	24	11	35	44	1	58	15	7	41	38	1
	Imp. Tratt. Rifiu	8	0	2	6	2	2	4	1	5	2	3	0	5	0	4	4
	Galvaniche	4	3	1	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0
	Concerie	8	2	4	2	2	4	2	4	4	0	8	0	0	3	2	3
	Cartiere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tessili	7	3	4	0	6	1	0	2	5	0	5	1	1	1	5	1
	Altre Fonti Pres	17	8	8	1	14	3	0	7	10	0	14	1	2	9	8	0
TOTALE	124	43	72	9	73	34	17	53	68	3	92	17	15	58	57	9	

Tab. 2 – Numero di campioni e numero analisi di acque reflue industriali per provincia, tipologia di fonte di pressione, parametro e classe di esito analitico. Anno 2017

Le fonti di pressione con superamento allo scarico della classe massima di concentrazione sono rappresentate graficamente nella Mappa 2.



Mappa 2 – Impianti produttivi con almeno un superamento allo scarico della classe massima di concentrazione per tipo di impianto. Anno 2017

Per quanto riguarda le discariche, in questo report viene presentata una sintesi delle analisi eseguite nell'ambito del presente programma di controllo delle fonti di pressione. Ulteriori approfondimenti saranno effettuati dall'Osservatorio Rifiuti di ARPAV.

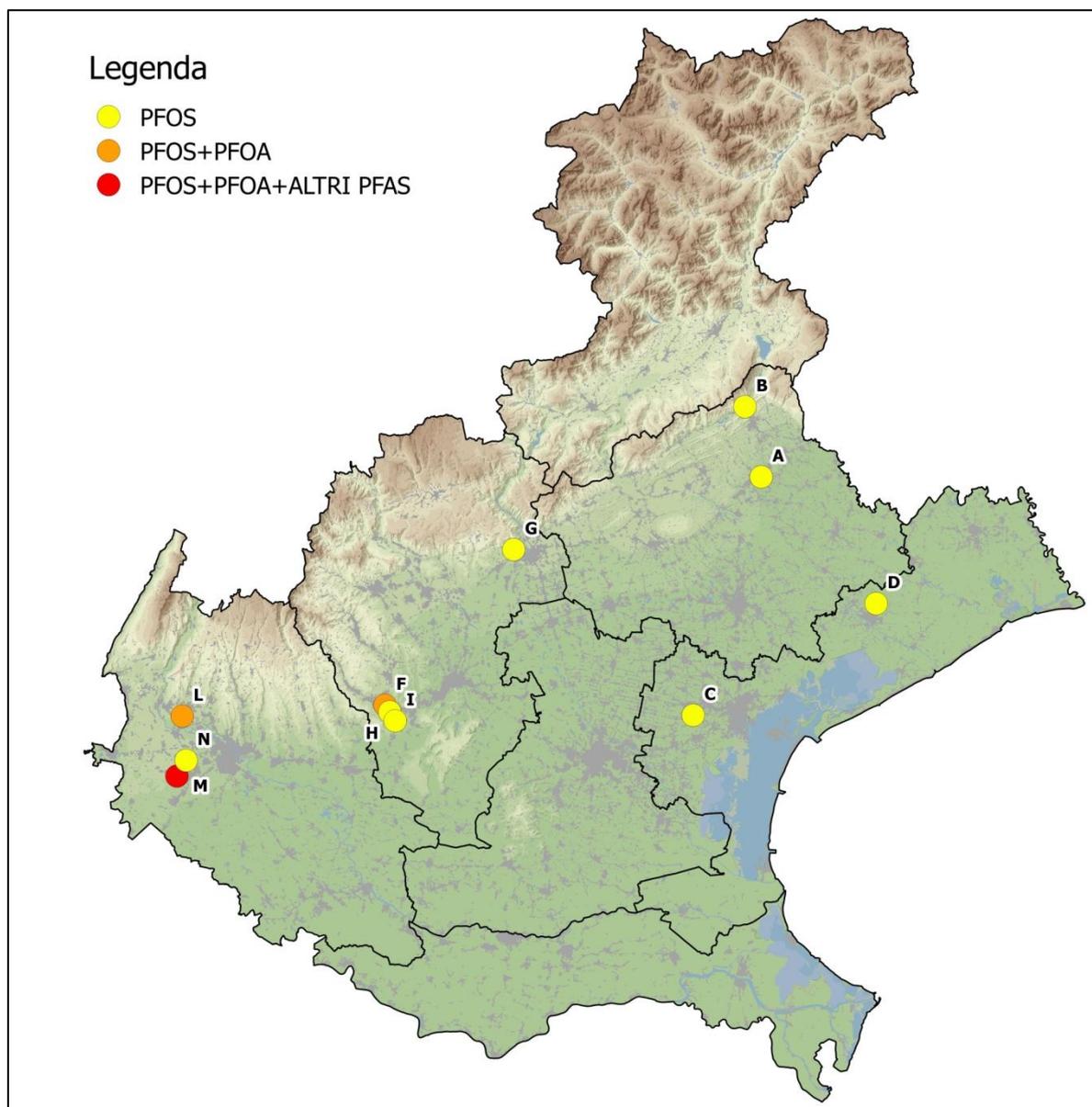
Dei 493 campioni prelevati in discariche il 76% è relativo alle acque sotterranee e il restante 24% al percolato.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono state controllate nel periodo di riferimento 58 discariche e campionati 373 piezometri. In 37 discariche (64%) si è rilevata la presenza di almeno un parametro mentre i superamenti del valore soglia massimo considerato si riferiscono a 11 discariche (19%).

Dall'analisi dei dati emerge che sono presenti: per il parametro PFPeA, PFBS e PFHxA un unico superamento nella stessa discarica in provincia di Verona, 4 superamenti per il

parametro PFOA in 3 discariche nelle province di Vicenza e Verona e 20 superamenti che riguardano il parametro PFOS riferiti a 11 discariche nelle province di Vicenza, Treviso, Verona e Venezia.

Le discariche con almeno un superamento del valore soglia massimo considerato per le acque sotterranee sono rappresentate nella Mappa 3.



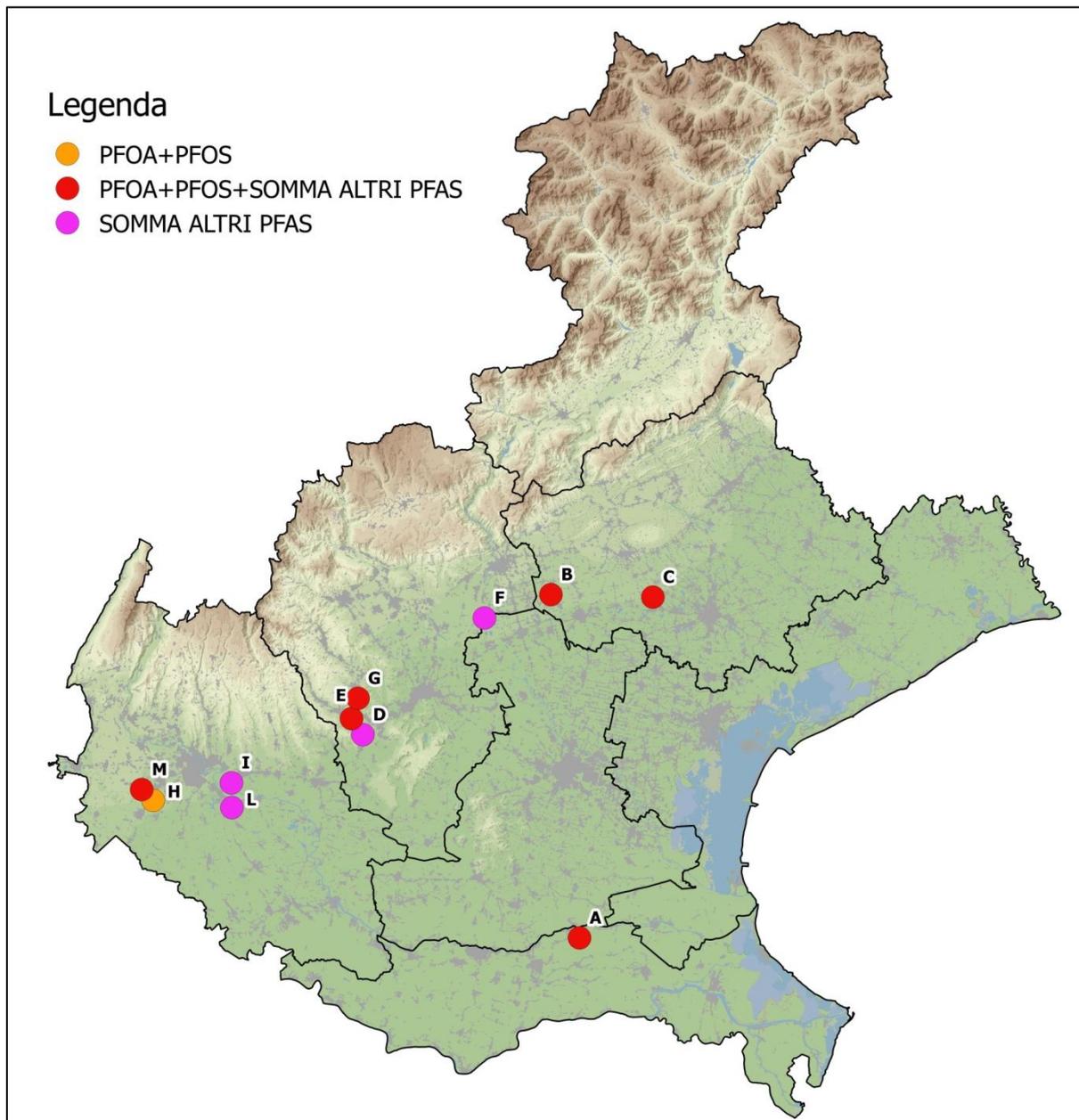
Mappa 3 – Discariche con almeno un superamento del valore soglia massimo considerato per le acque sotterranee. Anno 2017

Per quanto riguarda, invece, il percolato, nel periodo di riferimento sono stati analizzati 120 campioni provenienti da 53 discariche. Sostanze PFOS sono praticamente presenti nel percolato di quasi tutte le discariche controllate, con superamenti della classe massima di concentrazione considerata in 11 discariche (21%).

Dall'analisi di questa tabella si possono trarre le seguenti considerazioni con riferimento ai diversi parametri:

- PFOA + PFOS: in 27 campioni il percolato presenta valori tra 5.000 e 50.000 ng/l (13 VI, 12 VR, 1 TV, 1 RO) e in 10 supera i 50.000 ng/L (4 VI, 3 TV, 2 VR, 1 RO);
- Somma Altri PFAS: in 48 campioni il percolato presenta valori tra 5.000 e 50.000 ng/l (17 VR, 16 VI, 7 TV, 3 VE, 4 PD, 1 RO) e in 17 supera i 50.000 (8 VR, 6 VI, 2 TV, 1 RO).

Le discariche con almeno un superamento della classe massima di concentrazione considerata relativamente al percolato sono rappresentate nella Mappa 4.



Mappa 4 – Discariche con almeno un superamento della classe massima di concentrazione per il percolato. Anno 2017

**Riepilogo esiti attività di controllo PFAS nelle fonti di pressione della Regione veneto.
Anni 2016-2017**

	2016		2017	
Impianti controllati per tipologia	N. impianti	N. campioni	N. impianti	N. campioni
Totale	227	554	128	617
Depuratori	87	124	34	80
Discariche	69	342	66	493
Galvaniche	14	17	4	4
Concerie	4	8	5	8
Cartiere	13	14	0	0
Tessili	6	6	4	7
Altri impianti produttivi	24	30	9	17
Impianti trattamento rifiuti	10	13	6	8
Superamenti acque reflue industriali				
	N. superamenti		N. superamenti	
PFBA > 500 ng/l	20		9	
PFBS > 500 ng/l	31		17	
PFOA > 500 ng/l	3		3	
PFOS > 30 ng/l	25		15	
Somma Altri PFAS > 500 ng/l	13		9	
Discariche controllate Acque Sotterranee				
	N. impianti	N. campioni	N. impianti	N. campioni
Discariche controllate Acque Sotterranee	60	239	58	373
Superamenti Acque sotterranee				
	N. superamenti		N. superamenti	
PFPeA > 3.000 ng/l	0		1	
PFBS > 3.000 ng/l	0		1	
PFHxA > 1.000 ng/l	0		1	
PFOA > 500 ng/l	1		4	
PFOS > 30 ng/l	14		20	
Somma Altri PFAS > 3.000 ng/l	0		1	
Discariche controllate Percolato				
	N. impianti	N. campioni	N. impianti	N. campioni
Discariche controllate Percolato	56	103	53	120
Superamenti Percolato				
	N. superamenti		N. superamenti	
PFOA + PFOS > 50.000 ng/l	7		10	
Somma Altri PFAS > 50.000 ng/l	13		17	



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale

Via Ospedale, 24

35121 Padova

Tel. +39 049 82 39301

Fax. +39 049 66 0966

E-mail urp@arpa.veneto.it

E-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it

www.arpa.veneto.it