



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

Inquinamento da sostanze perfluoralchiliche (PFAS)

**Approfondimento in merito alla produzione e gestione
dei fanghi di depurazione nelle zone interessate dalla
contaminazione da PFAS**

ARPAV

**Analisi dati storici:
dal 2012 al 2014**

ARPAV

Commissario Straordinario

Alessandro Benassi

Dipartimento Provinciale di Padova

Vincenzo Restaino

Progetto e realizzazione

Servizio Controllo Ambientale

Ivano Pigato

Glenda Greca

Con la collaborazione di:

Servizio Osservatorio Rifiuti

Lorena Franz

Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche

Paolo Giandon

Regione Veneto – Direzione Tutela Ambiente

Fabio Strazzabosco

Per le analisi hanno collaborato i gestori dei servizi idrici integrati:

Alto Vicentino Servizi S.p.A., Acque del Chiampo S.p.A., Acque Vicentine S.p.A., Medio Chiampo S.p.A., Centro Veneto Servizi S.p.A.; Acque Veronesi s.c.a.r.l..

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

Data 02.05.2016 - REV: 06/07/2016

INDICE

PREMESSA.....	4
OBIETTIVI	4
FANGHI DI DEPURAZIONE UTILIZZATI IN AGRICOLTURA NELLE PROVINCE DI PADOVA, ROVIGO, VERONA E VICENZA.....	4
CONTROLLI ANALITICI FINORA EFFETTUATI SUI FANGHI.....	6
CONCLUSIONI E PROPOSTE DI APPROFONDIMENTO	10
ALLEGATO 1 - Terreni interessati dall'utilizzo di fanghi in agricoltura: impianto di provenienza dei fanghi, tipologia di fanghi distribuiti, nonché riferimenti catastali degli appezzamenti coltivati nei quali i fanghi sono stati distribuiti nel periodo 2012-2014	11
ALLEGATO 2 – Risultati delle analisi dei fanghi di depurazione.....	15

ERRATA CORRIGE del 06/07/2016

A seguito della nota pervenuta dal gestore Acque del Chiampo S.p.A., in data 06.07.2016 prot. 66517 i valori di cui alla tab. 6 relativi al depuratore di Arzignano sono stati rettificati eliminando, a pag. 9, la riga riportante 226 t. Di conseguenza il "Totale complessivo" relativo alla colonna "Ad altri depuratori" risulta ora: "5150 t".

I valori riportati a pag. 10 sono variati rispettivamente

- da 69006 t a 68780 t
- da 43,6% a 43,8%
- da 33,7% a 33,8%
- da 14,9% a 15%

Inoltre sono presenti le seguenti rettifiche al documento:

- pag. 2: "Alessandro Benassi" sostituito con "Nicola Dell'Acqua"
- pag. 4: eliminato "eventuali" e inserito "dell'eventuale" contaminazione
- pag. 6, riga 13: aggiunto: "comunque disponibili"
- pag. 7, riga 6: eliminato "già".

INQUINAMENTO DA SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFASs).

APPROFONDIMENTO IN MERITO ALLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE NELLE ZONE INTERESSATE DALLA CONTAMINAZIONE DA PFAS

PREMESSA

L'indagine finora condotta sulla diffusione di sostanze perfluoroalchiliche (PFASs) ha fatto emergere la necessità di ampliare il monitoraggio alle diverse matrici ambientali in modo da ottenere un quadro più completo possibile dell'estensione della contaminazione.

Con riferimento alla nota trasmessa dall'Istituto Superiore di Sanità alla Regione Veneto in data 19.02.2016, dalla quale emerge che la contaminazione riscontrata in alcuni alimenti potrebbe essere legata alla presenza di tali sostanze nel suolo anche attraverso l'utilizzo agronomico di fanghi e ammendanti da essi derivati provenienti da fonti contaminate, si ritiene opportuno valutare se l'utilizzo di fanghi di depurazione in terreni agricoli nelle zone interessate dalla contaminazione da PFASs possa aver contribuito alla propagazione dell'inquinamento.

OBIETTIVI

Con la presente relazione si intende fornire un quadro riassuntivo circa l'utilizzo di fanghi in agricoltura (sia civili che agroalimentari) nelle Province di Padova, Rovigo, Verona e Vicenza nel triennio 2012- 2014, ai fini di valutare le modalità di diffusione dell'eventuale contaminazione di PFAS.

Verranno inoltre sintetizzati i risultati dei controlli analitici finora effettuati, ai fini della determinazione delle sostanze perfluorate, sui fanghi provenienti da impianti depurazione civile (CER 190805) ubicati nelle zone interessate dalla contaminazione, ricadenti nelle Province di Padova e Vicenza ed indicando le destinazioni finali di tali fanghi.

FANGHI DI DEPURAZIONE UTILIZZATI IN AGRICOLTURA NELLE PROVINCE DI PADOVA, ROVIGO, VERONA E VICENZA.

La Regione Veneto, Sezione Tutela dell'Ambiente, ha incaricato fin dal 2001 il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche di raccogliere i dati relativi all'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 5 del D. Lgs. n. 99/92.

Dai dati forniti dal Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche relativi all'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, si evidenziano in tabella 1 le quantità di sostanza secca (espressa in t) utilizzata a fini agronomici nel triennio 2012- 2014 suddivise per comune e provincia.

Tabella 1 - Quantità totale di fanghi utilizzati in agricoltura (in t di sostanza secca) e superficie interessata (in ha) nei comuni delle province di Padova, Rovigo, Verona e Vicenza

Prov	Comune	Quantità totale di s.s. utilizzata			Superficie Netta Utilizzata		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014
PD	ANGUILLARA VENETA	152,74	59,18	13,74	25,93	8,93	18,53
	BOARA PISANI	247,96	212,23	141,84	48,14	46,41	39,80
	MESTRINO	135,84	162,71	114,08	31,38	30,87	20,28
	POZZONOVO	606,76	97,72	150,69	100,96	36,48	50,95
	SAN GIORGIO IN BOSCO	110,97	6,25	6,05	23,29	3,49	3,49
	FONTANIVA			68,31	2,20		9,90
	SAN MARTINO DI LUPARI	3,94	3,94	3,81	2,20	2,20	2,20
	TOMBOLO	2,82	2,82		1,58		
	VILLA DEL CONTE	14,83	14,86	14,38	8,30	8,30	8,30
	VILLA FRANCA PADOVANA	198,12	45,51	79,59	43,34	8,09	14,15
	Totale		1473,98	605,23	592,49	285,12	146,35
RO	ADRIA	670,27	175,27		94,94	38,74	
	PETTORAZZA GRIMANI	1943,97	1090,44		382,17	243,96	
	GIACCIANO CON BARUCHELLA			5,44			10,07
	ROVIGO	1598,43	652,26	545,85	351,63	174,49	149,44
	SAN MARTINO DI VENEZZE	642,84	257,95	257,99	141,87	59,37	69,08
	TAGLIO DI PO	335,69	303,20	135,65	77,03	96,33	115,64
	VILLADOSE	397,02	116,84	205,22	72,08	72,08	27,30
	Totale		5588,23	2595,95	1150,15	1119,72	684,97
VI	BARBARANO	22,39			25,80	25,80	
	MALO	8,54	6,84	4,265	8,68	6,65	4,85
	MARANO VICENTINO		1,91	2,45		1,95	1,95
	MOSSANO	3,20			10,00	10,00	
	POJANA MAGGIORE	98,48			27,82	27,82	
	SOSSANO	234,38	351,82	203,37	62,54	88,20	59,49
	VICENZA	2,12	2,12		2,02	2,02	
	VILLAGA	12,36			6,12	6,12	
Totale		381,48	362,69	210,09	142,98	98,82	66,29
VR	CASTAGNARO	37,62			15,98		
	GREZZANA			0,01		17,28	0,20
	SONA	141,46	75,91	358,84	17,28	23,44	39,35
	TREVENZUOLO	7,53			10,17		
	VALEGGIO SUL MINCIO	9,95	36,67	35,99	1,11	13,37	5,25
	VILLA BARTOLOMEA	226,05			38,68		
Totale		422,59	112,58	394,85	83,23	36,80	44,79
Totale generale		7866,28	3676,45	2347,58	1631,05	966,94	650,23

Provenienza e luogo di utilizzo dei fanghi di depurazione utilizzati nelle province di Padova, Rovigo, Verona e Vicenza.

Nelle tabelle riportate nell'Allegato 1, una per ciascuna provincia oggetto di indagine, vengono riportati per ogni comune in cui ricadono i terreni interessati dall'utilizzo di fanghi in agricoltura, l'impianto di provenienza dei fanghi e quindi la tipologia di fanghi distribuiti, nonché i riferimenti catastali degli appezzamenti coltivati nei quali i fanghi sono stati distribuiti nel periodo 2012-2014.

Com'è possibile vedere si nota soprattutto una netta differenza tra le situazioni delle province di Padova e Rovigo, nelle quali quasi tutti i fanghi distribuiti provengono da due grandi impianti di condizionamento e trattamento dei fanghi di depurazione di origine sia civile, sia agroalimentare (Coimpo e Nuova Amit), e delle province di Verona e Vicenza nelle quali invece vengono utilizzati in agricoltura esclusivamente fanghi di origine agroalimentare.

Dai dati riportati emerge anche una certa evoluzione delle ditte attive nel corso dei tre anni, con una progressiva sensibile diminuzione delle attività di distribuzione dei fanghi che passa nelle 4 province complessivamente da 7.866 t s.s. su 1.631 ha nel 2012 a 2.347 t s.s. su 650 ha nel 2014, con una riduzione del 70% delle quantità distribuite e del 60% delle superfici interessate.

Nelle ultime tre colonne viene indicato per ciascun anno se i terreni, identificati mediante i riferimenti catastali comune-foglio-mappale, sono stati o meno interessati dalla distribuzione di fanghi di depurazione; tra un anno e l'altro potrebbe esserci qualche differenza tra i mappali utilizzati che non è stato possibile indicare allo scopo di rendere più leggibile la tabella ma che sono comunque disponibili più precisamente definiti nelle registrazioni a disposizione del Servizio Osservatorio Suolo di Arpav.

CONTROLLI ANALITICI FINORA EFFETTUATI SUI FANGHI

Si riassumono di seguito i risultati dei controlli analitici finora effettuati per la determinazione delle sostanze perfluorurate sui fanghi provenienti dalle zone interessate dalla contaminazione. In alcuni casi si è trattato di autocontrolli effettuati dal gestore del Servizio Idrico, in altri di controlli effettuati direttamente da ARPAV.

In figura 1 sono evidenziati gli impianti di depurazione oggetto della presente sintesi; mentre nelle tabelle 11, 12, 13 sono riportati tutti i risultati analitici.

A. Campagna analitica - Provincia di Vicenza

Nel corso nel 2014 e 2015 è stata effettuata dai gestori (Acque del Chiampo spa ed Acque Vicentine spa) una campagna analitica per la ricerca dei PFASs nei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione evidenziando i seguenti valori espressi in µg/Kg s.s.

Tabella 2 – sintesi dei valori di PFASs [µg/Kg s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Vicenza – autocontrolli del gestore

Comune	Impianto	PFOA	PFOS	SOMMA PFOA + PFOS [µg/Kg]	Somma altri PFAS (esclusi PFOA e PFOS)	
ARZIGNANO	Acque del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	6	4	10	6	
		13	12	25	20	
LONIGO		65	21	86	16	
		77	32	109	41	
MONTECCHIO MAGGIORE		9	18	27	16	
		2	<1	2	2	
TRISSINO		Alto Vicentino Servizi Spa	14	87	101	24
NOVENTA VICENTINA		Acque Vicentine Spa	1	<1	1	0
SOSSANO			1	<1	1	0
MOSSANO			<1	<1	-	-
NANTO	<1		<1	-	-	
CALDOGNO	<1		<1	-	-	
CREAZZO	5		3	8	0	
CITTA' DI VICENZA	1		<1	1	0	

Si evidenziano i valori più elevati di PFASs nei fanghi dei depuratore di Trissino e Lonigo.

Si precisa che il fango è classificato con il CER 190805 per tutti gli impianti suddetti tranne che per l'impianto di Arzignano (CER 190814) e Montecchio Maggiore (CER 190812).

Nel corso 2014 è stata effettuata dal Dipartimento Arpav di Vicenza una campagna analitica per la ricerca dei PFASs nei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Lonigo, Montebello Vicentino.

Dagli esiti analitici, trasmessi alla Regione Veneto con prot. 24829 del 11.03.2015, si evidenziano i valori di tabella 3 (espressi in µg/Kg s.s.).

Tabella 3 – sintesi dei valori di PFASs [µg/Kg s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Vicenza – indagine Arpav

Comune	Impianto	PFOA	PFOS	Somma PFOA + PFOS	Somma altri PFAS (esclusi PFOA e PFOS)
ARZIGNANO	Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	<2	5	5	3
MONTECCHIO MAGGIORE		<2	5	5	3
LONIGO		2	2	4	6
MONTEBELLO VICENTINO	Medio Chiampo S.p.A	<2	<2	-	-
TRISSINO	Alto Vicentino Servizi S.p.A.	108	45	153	116

I valori massimi si sono rilevati nel depuratore di Trissino; negli altri casi risultano valori molto inferiori.

B. Campagna analitica - Provincia di Padova

In data 22.04.2014 è stata effettuata dal gestore Centro Veneto Servizi S.p.A. una campagna analitica per la ricerca dei PFASs nei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione evidenziando i valori di tabella 4 (espressi in µg/Kg s.s.).

Tabella 4 – sintesi dei valori di PFASs [µg/Kg s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Padova – campionamenti effettuati dal gestore, analisi effettuate dal Servizio Laboratori Arpav

Comune	Impianto	PFOA	PFOS	SOMMA PFOA + PFOS	Somma altri PFAS (esclusi PFOA e PFOS)
ALBIGNASEGO	CENTRO VENETO SERVIZI SPA	96	23	119	53
CONSELVE		53	19	72	-
MONSELICE		57	35	92	-
CASALSERUGO		52	16	68	-
PONTE S. NICOLO'		65	12	77	-
AGNA		<50	<10	-	-
SOLESINO		<50	<10	-	-
POZZONOVO		<50	<10	-	-
PERNUMIA		<50	15	15	-
ESTE		<50	<10	-	-
S.M. ADIGE		<50	14	14	-

Si evidenzia inoltre presenza di PFBA = 53 µg/Kg nell' impianto di Albignasego; in tutti gli altri casi i valori rilevati sono risultati inferiori al limite di quantificazione.

Si evidenziano per gli impianti di Albignasego e Ponte S. Nicolò' valori di PFOA e PFOS paragonabili a quelli rilevati nei fanghi di depurazione degli impianti del vicentino, dove la contaminazione è maggiormente presente. Si ipotizza che tali valori possano essere dovuti a pressioni puntuali presenti nel territorio, eventualmente da verificare, o alla qualità dell'acqua in ingresso.

C - Campagna analitica - Provincia di Verona

In data 16.03.2016 è stata effettuata dal gestore Acque Veronesi s.c.a r.l. una campagna analitica per la ricerca dei PFASs nei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione evidenziando i valori di tabella 5 (espressi in µg/Kg s.s.).

Comune	Impianto	PFOA	PFOS	Somma PFOA + PFOS	Somma altri PFAS (esclusi PFOA e PFOS)
COLOGNA VENETA	Acque Veronesi s.c.a r.l.	42	<10	42	-
SAN BONIFACIO		<10	<10	-	-

Tabella 5 – sintesi dei valori di PFASs [µg/Kg s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Verona – autocontrolli del gestore.

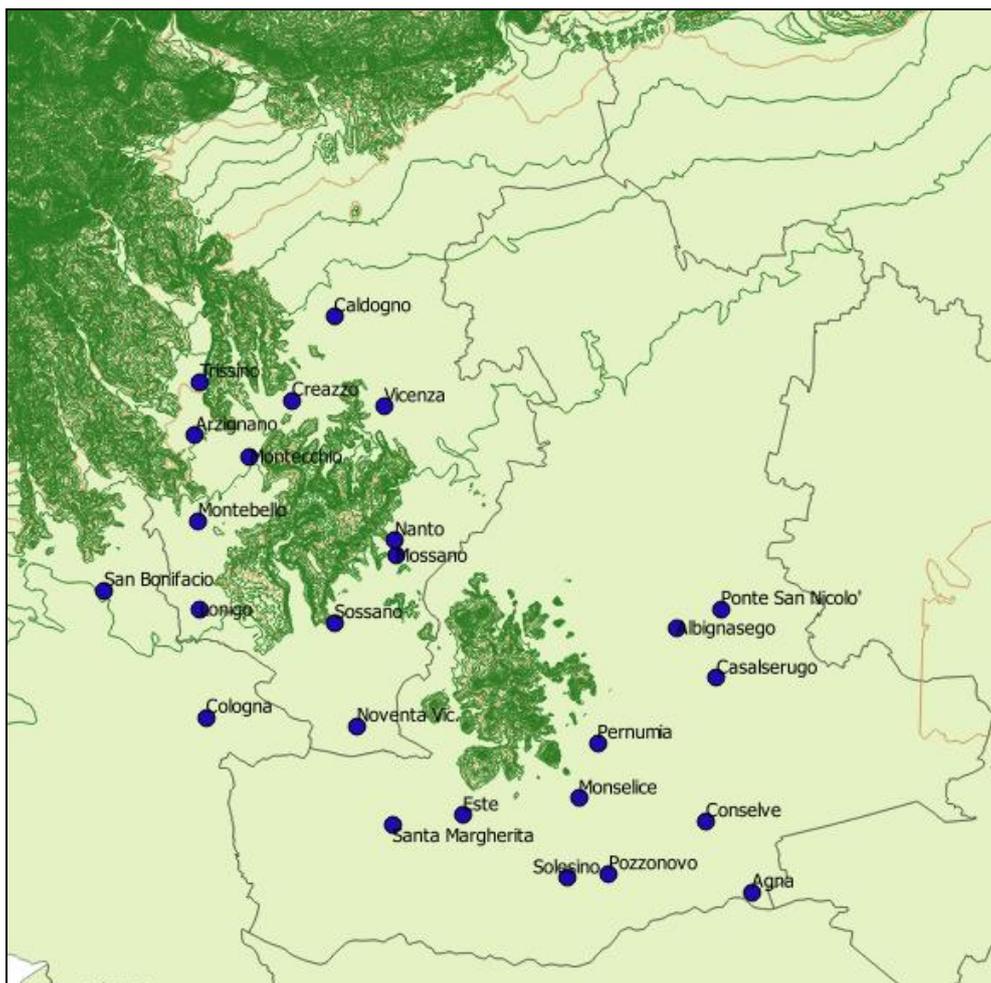


Figura 1 – localizzazione impianti di depurazione interessati dall'indagine

Per gli impianti sopracitati nei quali è stata effettuata la campagna analitica, si riportano nella seguente tabella le quantità di fanghi, espressi in tonnellate, suddivisi per destinazione, con riferimento al 2014.

Tabella 6 – destinazione dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione oggetto delle campagne analitiche

Prov.	Comune	Depuratore	Stato fisico fango	CER	Ad altri depuratori	Inviati fuori Regione	Recupero R3 nel Veneto	Discarica nel Veneto
PD	Agna	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		109	247	
PD	Albignasego	Centro Veneto Servizi Spa	liquido	190805	36			
			palabile	190805		571	1.932	
VI	Arzignano	Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	palabile	190814		14.715*		11.764
VI	Caldogno	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	1.063			
PD	Casalserugo	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		94	187	
VR	Cologna Veneta	Acque Veronesi s.c.a r.l.	palabile	190805		785	488	
PD	Conselve	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		891	1.356	
VI	Creazzo	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	1.065			
PD	Este	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805			600	
VI	Lonigo	Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	palabile	190805		883*		
PD	Monselice	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		519	490	
VI	Montebello Vicentino	Medio Chiampo S.P.A.	palabile	190814				10.355
VI	Montecchio Maggiore	Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	palabile	190812				1.109
VI	Mossano	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	570			
VI	Nanto	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	515			
VI	Noventa Vicentina	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	893			
PD	Pernumia	Centro Veneto Servizi Spa	liquido	190805	28			
			palabile	190805		186	510	
PD	Ponte San Nicolò	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		351	751	
PD	Pozzonovo	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		265	824	
VR	San Bonifacio	Acque Veronesi s.c.a r.l.	palabile	190805		1813	809	
PD	S. Margherita d'Adige	Centro Veneto Servizi Spa	liquido	190805	492			
			palabile	190805		456	1.015	
PD	Solesino	Centro Veneto Servizi Spa	palabile	190805		368	897	
VI	Sossano	Acque Vicentine Spa	liquido	190805	488			
VI	Trissino	Alto Vicentino Servizi Spa	palabile	190805		2.230*		
VI	Vicenza	Acque Vicentine Spa	palabile	190805		5.877	183	
Totale complessivo					5150	30.113	10.289	23.228

*questi fanghi sono destinati a smaltimento in discariche ubicate in altre regioni (Lombardia e Emilia Romagna).

Si evidenzia che, nel 2014, su un totale di 68780 t di fanghi provenienti dagli impianti di depurazione considerati, il 43,8% è destinato ad impianti di trattamento situati fuori regione Veneto, il 33,8% viene conferito in discariche ubicate nel territorio regionale veneto e solo il 15% è stato destinato ad impianti di condizionamento/stabilizzazione e ad impianti per la produzione di ammendante compostato (tab.7) del Veneto. Non risulta invece un utilizzo diretto in agricoltura, come peraltro confermato dai dati relativi all'utilizzo in agricoltura che evidenziano come i fanghi civili utilizzati provengano solo da impianti di condizionamento.

Si evidenzia inoltre che tra i fanghi inviati fuori regione il 59,2 % viene smaltito in discariche ubicate in Lombardia e Emilia Romagna, mentre il 40,8 % è avviato a impianti di trattamento finalizzato al recupero.

Tabella 7 – impianti di recupero R3 di destinazione dei fanghi prodotti nei depuratori di prima destinazione

Denominazione impianto di recupero (R3)	Tipologia impianto	Comune	Indirizzo
COIMPO SRL	Condizionamento	Adria (Ro)	Via America
FERTITALIA SRL	Compostaggio	Villa Bartolomea (Vr)	Localita' Serragli
NUOVA AMIT SRL	Condizionamento e compostaggio	Rovigo	Via Curtatone
S.E.S.A. SPA	Compostaggio	Este (Pd)	Via Comuna
VALLIFLOR SRL	Compostaggio	San Bonifacio (Vr)	Loc. Lioncello

CONCLUSIONI E PROPOSTE DI APPROFONDIMENTO

Le campagne analitiche sopra descritte, effettuate a scopo conoscitivo e condotte sui fanghi di depurazione in uscita da 23 impianti di depurazione (12 impianti della provincia di Vicenza ed 11 impianti della provincia di Padova) hanno evidenziato concentrazioni di PFAS superiori a 100 µg/Kg s.s. per la somma PFOA + PFOS nei fanghi di due depuratori della Provincia di Vicenza (Trissino e Lonigo) e nel depuratore di Albignasego per la Provincia di Padova.

In 8 impianti la somma di tutti i PFAS non supera i 10 µg/Kg s.s.; in 4 impianti della provincia di Padova ed in 4 impianti della provincia di Vicenza tutti i PFAS sono risultati inferiori ai limiti di quantificazione.

Si evidenzia inoltre che nel 2014 i fanghi di depurazione delle acque reflue civili dei depuratori considerati non sono stati utilizzati direttamente in agricoltura, solo il 15% è stato destinato ad impianti di condizionamento/stabilizzazione e di produzione di ammendanti. La maggior parte dei fanghi è stata avviata a trattamento fuori Veneto (43,8%) ed in discariche per rifiuti non pericolosi in Veneto (33,8%). Tra i fanghi inviati fuori regione il 59,2 % viene comunque smaltito in discarica. In particolare sono stati avviati in discarica i fanghi provenienti dai depuratori di Arzignano, Lonigo, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore e Trissino.

Per quanto riguarda in generale l'utilizzo di fanghi direttamente in agricoltura i dati relativi alle provincie Padova, Rovigo, Verona e Vicenza per il triennio 2012-2014 confermano che la distribuzione sul suolo di fanghi di origine civile è sempre preceduta dal condizionamento eseguito presso impianti autorizzati e solo fanghi di origine agroalimentare sono distribuiti direttamente sul suolo.

Si ritiene opportuna una campagna di monitoraggio dei fanghi dopo trattamento di condizionamento e dell'ammendante prodotto dagli impianti di compostaggio che utilizzano i fanghi civili, al fine di verificare la quantità di sostanze perfluoroalchiliche eventualmente ivi contenute. Successivamente potrebbe essere condotto un approfondimento sui fanghi provenienti da realtà agroindustriali del territorio interessato dalla contaminazione e destinati direttamente all'utilizzo agronomico.

ALLEGATO 1 - Terreni interessati dall'utilizzo di fanghi in agricoltura: impianto di provenienza dei fanghi, tipologia di fanghi distribuiti, nonché riferimenti catastali degli appezzamenti coltivati nei quali i fanghi sono stati distribuiti nel periodo 2012-2014

Provincia di Padova

Ditta	Sede	Tipologia dei fanghi	Comune di utilizzo	Foglio	Mappale	2012	2013	2014
Nuova Amit Srl	Rovigo	Civili ed Agroalimentari	Anguillara Veneta	21	11-15-21-32-34-38-41-49-51-53-55-65-66	X		
				1	157-188-263-265-269-271-273	X	X	
				7	343-345			X
				5	2-9-52-53-61-62-100-197-199-201-203-205-207-209-211-213-215-217-219-221-223-225-227			X
Nuova Amit Srl	Rovigo	Civili ed Agroalimentari	Boara Pisani	22	221		X	
				4	38-40-36-96-126-34-94-125-33-77-32-43-45-37-82-35-95	X	X	X
				2	110-111-209-297P-295P-167-292-214-299P	X	X	X
				7	106-128-11-25-71-130-107-105	X	X	X
Az. Agr. Rossato e Foschini	Villafranca Padovana	Civili ed Agroalimentari	Mestrino	6	15 - 19-13-14-17-18-20-21-22	X	X	X
				7	20-21-22		X	X
Nuova Amit Srl	Rovigo	Civili ed Agroalimentari	Pozzonovo	25	64	X	X	X
				22	195-193-199-191-221-1-7-190-192-198	X	X	X
				20	61-64-77-20-60-149-26-63-91-15-58-97-147-142-11-96-145-95-143-98	X		X
				21	27-42-35-67-68	X		
F.Lli Tosetto Sas	Campo S. Martino	Agroalimentare	Fontaniva	23	30 - 155 - 156 - 158 - 163- 168	X		X
Comaca Soc. Coop.	S.Martino di Lupari	Miscela di fanghi, contenuto ruminale e letame	San Giorgio in Bosco	20	272,129	X	X	X
			San Martino di Lupari	20	12,133,151,152	X	X	X
			Tombolo	3	1	X	X	
			Villa Del Conte	4	71,72,73	X	X	X
				2	1019,1020,1021,1022,1023,1024,1026,1027,1028,1029,1030,1031,1032,310	X	X	X
				1	12,94,60,15,10	X	X	X
Az. Agr. Rossato e Foschini	Villafranca Padovana	Civili ed Agroalimentari	Villafranca Padovana	16	2-3-4-5-6-7-9-11-12-13-17-29-39-40-41-153	X	X	X

Tabella A – provenienza ed utilizzo dei fanghi nella provincia di Padova - triennio 2012-2014

Provincia di Vicenza

Ditta	Sede	Tipologia Fanghi	Comune di utilizzo	Foglio	Mappale	2012	2013	2014
Caseificio Sociale Di Ponte Di Barbarano	Ponte di Barbarano	Agroalimentare	Barbarano	10	52-91	X		
				8	125 224 136 9 229	X		
				9	43 44 46 71 116 196 205	X		
			Mossano	8	30/31/32/46/71/73/74/76/100/105	X		
			Villaga	10	46/31	X		
Quaja Veneta Sca	Malo	Agroalimentare	Malo	20	67 - 68 - 72 - 73 - 76	X	X	X
Brazzale	Monte di Malo	Agroalimentare	Malo	1	Parte 700, 587,146		X	X
			Marano V.	2	211 266		X	X
Taflo Ss	Pojana M.	Agroindustria	Pojana M.	4	111.33,60,29,30,61,82,83,81,84,34,35	X		
				5	180	X		
Az. Agr. Buratti	Pojana M.	Agroalimentare	Sossano	13	99-96-24-71	X		
Orti Dei Berici	Pojana M.	Agroalimentare	Sossano	13	99-96-24-71-92		X	
Coelsanus Spa	Sossano	Agroindustria	Sossano	7	129,39,405,479,481,405,483,485,487	X	X	X
				8	143-146-147-301		X	
				9	187, 186, 3, 180,162, 44, 181,187,	X	X	X
				4	102,167,92	X	X	X
				20	28	X	X	X
				6	143	X	X	X
				10	74	X	X	X
18	96,120,279,96,98	X	X	X				
Zogi Srl	Monte di Malo	Agroalimentare	Malo	1	Parte 700, 587,146	X		
			Vicenza	14	103; 762	X		

Tabella B - provenienza ed utilizzo dei fanghi nella provincia di Vicenza - triennio 2012-2014

Provincia di Verona

Ditta	Sede	Tipologia Fanghi	Comune di utilizzo	Foglio	Mappale	2012	2013	2014
Olivieri Spa	Pastrengo	Agroalimentare	Sona	34	49-59-63-64-66-71-72-101			X
				39	46-51-52-53-54-56-59-60-61-66-158-417-419-421			X
				42	126-127-129-130-131-132-133-135-136-137-138-139-140-141-142-143-145-147-148-149-150-151-152	X	X	X
				43	109-117-118-119-120-121-122-123-124		X	X
			Valeggio Sul Mincio	13	15-16-42	X	X	X
Az. Agr. Marcolini	Grezzana	Agroalimentare	Grezzana	30	85			
Trevencarni S.R.L.	Trevenzuolo	Agroalimentare	Trevenzuolo	18	27,46,47	X		
C.A.S. S.P.A.	Castagnaro	Agroalimentare	Castagnaro	12	7	X		
				16	11-13-14-78-79-298-300	X		
			Villa Bartolomea	21	100-101-102-182	X		
				29	29, 32	X		
				30	134, 137	X		
				32	7, 10, 84, 86	X		
				36	71	X		
				41	61, 63	X		
				42	45-64	X		
				39/27	39-40-77-79/126	X		
				50	29, 148, 156, 157, 158, 159	X		
				54	32	X		
				55	5-37-39	X		
58	33	X						

Tabella C - provenienza ed utilizzo dei fanghi nella provincia di Verona - triennio 2012-2014

Provincia di Rovigo

Ditta	Sede	Tipologia dei fanghi	Comune di utilizzo	Foglio	mappale	2012	2013	2014
Co.im.po. Srl	Adria	Civili e Agroalimentari	Adria	3	3-5-7b-10a-10b-16a-19-20-27-28a-28c-29-32a-32b-44	X	X	
				37	102p 163 294p 297	X		
				20	21 22p 23p 34 105 301 390 391 393 536 538 540 545p 646	X		
				2	44	X		
Abafoods	Badia Polesine	Agroalimentari	Giacciano con Baruchella	10	21 48 180			X
Co.im.po Srl	Adria	Civili e Agroalimentari	Pettorazza Grimani	4	555 557p	X		
				9	1p 3p	X		
				31	7	X		
				21	7 12 13	X		
				2	81	X		
				16	6	X		
				18	137 138 646p 649p 981 1110	X		
				19	3a-3b-7-8a-8p-12-13-14-53-53a--53p-55-57-102	X	X	
				20	81	X	X	
				17	2a-2b-2c-5-6-9a-9b-9c-17-23a-23b		X	
				14	4-31		X	
13	44		X					
Nuova Amit Srl	Rovigo	Civili e Agroalimentari	Rovigo	4	104-20-47-107-12-14-85-29-65-69-82-131-137-138-74-86-87-126-128-30-110p-26-91-96-14-15-16-90	X	X	X
				5	56-57-247-8-9-61-79-126- 131-141-161-166	X	X	X
				6	7-9-21	X		
				8	11-12-13p-43-46-48-15p-9-14-31p-17-21P-58P	X	X	X
				10	149p	X	X	
				9	1p-2p-6-85-86-87-88-92-93-149-150-165-8-9-10-11-12-94-95-97-166-205	X	X	X
				16	218-220	X	X	X
Nuova Amit Srl	Rovigo	Civili e Agroalimentari	San Martino di Venezze	4	88-89-211-463	X		X
				5	27-31	X		
				12	9-141		X	X
				16	27P-30P-17-18-19-27p-309-38-22-29-46p-82-11-12-51-52-64-67-83-84-47-46p-35-45-81-46-81-29-80-22-35-45-28P		X	X
				17	1p-118p-120p-121p-2P-6P		X	X
Giardini Giovanni	Bologna	Concentrato, Fanghi Biologici	Taglio di Po	23	37-58-89-270-284-285-286-311-348-894-917-918-948-950-1019-1376PARZ		X	X
Co.im.po. Srl	Adria	Civili e Agroalimentari	Villadose	13	159 165 170p 171 191 224 225 227 228 229 236 237 239 243 244 245 277p 302p 304	X		
				19	4a 4b 5b-6-134a 134b 135 194 199a-207a-207b	X	X	X
				18	137-138-646a-646b-649a-649b-981-1110	X	X	X

Tabella D - provenienza ed utilizzo dei fanghi nella provincia di Rovigo - triennio 2012-2014

ALLEGATO 2 – Risultati delle analisi dei fanghi di depurazione

IMPIANTO	COMUNE	campione del	residuo secco a 105 °C	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFOS	PFDA	PFUnA	PFDoA	PFHxS	SOMMA ALTRI PFAS (esclusi PFOS e PFOA)	SOMMA PFOA + PFOS]
Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	ARZIGNANO	03.04.14	27,3	<1	<1	<1	<1	<1	6	<1	4	4	2	<1		6	10
		08.04.14	87,9	<1	<1	<1	<1	<1	13	3	12	14	3	<1		20	25
	LONIGO	17.04.14	26,6	2	2	2	2	<1	65	<1	21	4	2	2	<1	16	86
		24.09.14	29,5	<1	1,6	5	2,4	<1	77	<1	32	9	6	17	<1	41	109
	MONTECCHIO	23.09.14	26,8	<1	<1	<1	<1	<1	9	<1	18	3	5	8	<1	16	27
		13.05.15	28,4	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	2		2	2
Alto Vicentino Servizi Spa	TRISSINO	26.03.14		<1	<1	5	<1	<1	14	<1	87	6	5	8	no		101
Acque Vicentine Spa	NOVENTA VICENTINA	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		1
	SOSSANO	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		1
	MOSSANO	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	NANTO	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	CALDOGNO	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	CREAZZO	29.07.14 (arrivo campione)		<1	<1	<1	<1	<1	5	<1	3	<1	<1	<1	<1		8
	citta' di VICENZA	17.06.14		<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		1

Tabella A - PFASs [µg/Kg s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Vicenza – autocontrolli del gestore

IMPIANTO	COMUNE	campione del	residuo secco a 105 °C	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFOS	PFDeA	PFUnA	PFDoA	PFHxS	SOMMA ALTRI PFAS (esclusi PFOS e PFOA)	SOMMA PFOA + PFOS
Alto Vicentino Servizi S.p.A.	TRISSINO	26.03.14	23,4	20	<10	48	10	<10	108	<10	45	13	12	13	<10	116	153
Acque Del Chiampo Spa Servizio Idrico Integrato	ARZIGNANO	28.10.14	83	<3	<3	3	<2	<2	<2	<2	5	<2	<2	<2	<3	3	5
	MONTECCHIO MAGGIORE	23.09.14	27	<3	<3	<3	<2	<2	<2	<2	5	<2	<2	3	<3	3	5
	LONIGO	24.09.14	31	<3	<3	<3	<2	<2	2	<2	2	3	<2	3	<3	6	4
Medio Chiampo S.p.A	MONTEBELLO VICENTINO	22.10.14	77,2	<3	<3	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<3		

Tabella B - PFASs [$\mu\text{g}/\text{Kg}$ s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Vicenza – indagine Arpav

IMPIANTO	COMUNE	campione del	residuo secco a 105 °C	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFOS	PFDeA	PFUnA	PFDoA	SOMMA ALTRI PFAS (esclusi PFOS e PFOA)	SOMMA PFOA + PFOS
CENTRO VENETO SERVIZI SPA	ALBIGNASEGO	22.04.14	13,9	53	<50	<50	<50	<10	96	<10	23	<50	<10	<10	53	119
	CONSELVE	22.04.14	22,3	<50	<50	<50	<50	<10	53	<10	19	<50	<10	<10		72
	MONSELICE	22.04.14	24,5	<50	<50	<50	<50	<10	57	<10	35	<50	<10	<10		92
	CASALSERUGO	22.04.14	13,2	<50	<50	<50	<50	<10	52	<10	16	<50	<10	<10		68
	PONTE S. NICOLO'	22.04.14	14,1	<50	<50	<50	<50	<10	65	<10	12	<50	<10	<10		77
	AGNA	22.04.14	23,2	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	<10	<50	<10	<10		
	SOLESINO	22.04.14	16,6	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	<10	<50	<10	<10		
	POZZONOVO	22.04.14	15,3	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	<10	<50	<10	<10		
	PERNUMIA	22.04.14	13,1	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	15	<50	<10	<10		15
	ESTE	22.04.14	23,1	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	<10	<50	<10	<10		
S.M. ADIGE	22.04.14	20,2	<50	<50	<50	<50	<10	<50	<10	14	<50	<10	<10		14	

Tabella C - PFASs [$\mu\text{g}/\text{Kg}$ s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Padova – campionamenti del gestore e analisi Servizio Laboratori Arpav

IMPIANTO	COMUNE	campione del	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFOS	PFDeA	PFUnA	PFDoA	PFHxS	SOMMA ALTRI PFAS (esclusi PFOS e PFOA)	SOMMA PFOA + PFOS
Acque Veronesi scarl	COLOGNA VENETA	16.03.2016	<10	<10	<10	<10	<10	42	<10	<10	<10	<10	<10	<10		42
	SAN BONIFACIO	16.03.2016	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		

Tabella D - PFASs [$\mu\text{g}/\text{Kg}$ s.s.] rilevati nei fanghi dei depuratori della provincia di Verona – autocontrolli del gestore

Dipartimento di Padova

Via Ospedale, 24

35121 Padova

Tel. +39 049 8227821

Fax. +39 049 8227810

e-mail dappd@arpa.veneto.it

PEC: dappd@pec.arpav.it



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Ospedale, 24
35121 Padova
Tel. +39 049 8239301
Fax. +39 049660966
e-mail urp@arpa.veneto.it
PEC: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it