

## ILCONSIGLIO SNPA

- VISTO** che, ai sensi dell'art.13 della Legge 132/2016 ed al fine di promuovere e indirizzare lo sviluppo coordinato delle attività del Sistema nazionale, è istituito il Consiglio del Sistema Nazionale (di seguito Consiglio SNPA), presieduto dal presidente dell'ISPRA e composto dai legali rappresentanti delle agenzie e dal direttore generale dell'ISPRA;
- CONSIDERATO** che, ai sensi dell'art.15 del DM 123/2010 ed al fine di promuovere lo sviluppo del sistema nazionale delle Agenzie e dei controlli in materia ambientale, ha operato presso ISPRA il Consiglio federale presieduto dal Presidente dell'ISPRA e composto dal Direttore Generale dell' ISPRA e dai legali rappresentanti delle Agenzie;
- CONSIDERATO** che, all'interno del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, è emersa la necessità di adottare regole condivise per conseguire obiettivi di razionalizzazione, armonizzazione ed efficacia delle attività dei diversi componenti del Sistema;
- CONSIDERATO** che, con nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18.05.2017 avente per oggetto il *"Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue"*, **si chiede ad ISPRA, tramite il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, di *"formulare proprie valutazioni e proposte, al fine di assicurare la migliore riuscita delle attività di monitoraggio ... omissis... prevedendo ove necessario di affidare l'esecuzione delle analisi alle ARPA che allo stato attuale sono dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge"***;
- CONSIDERATO** che, per dare seguito a questa specifica richiesta, il Presidente di ISPRA e del SNPA, dott. Stefano Laporta, nel luglio 2017 ha richiesto ai Direttori delle Agenzie Ambientali di nominare i propri referenti per la costituzione di un Tavolo Tecnico (T.T.) dedicato;
- CONSIDERATO** che, con OdS numero 46/2017 della Direzione di ISPRA, successivamente integrato con gli OdS numeri 51 e 56/2017, è stato costituito un GdL ISPRA, dedicato a supportare le attività del T.T.;





- CONSIDERATO** che, i lavori del T.T., avviati ad Ottobre 2017, sono stati coordinati dal Centro Nazionale per la rete nazionale dei Laboratori di ISPRA e da ARPA Veneto;
- VISTO** che, gli obiettivi definiti dal T.T. sono stati:
1. definire i metodi analitici da adottare nelle attività di monitoraggio per le singole sostanze ed i relativi LOQ;
  2. identificare la rete dei Laboratori del SNPA disponibili, per il principio di sussidiarietà, a farsi carico delle attività analitiche delle ARPA che non erano, in quel momento, in condizione di raggiungere i LOQ;
  3. definire i criteri per elaborare il piano di monitoraggio (PdM) dei composti PFAS, sulla base delle fonti di pressioni ritenute significative a livello di ogni singola regione;
  4. avviare e completare un monitoraggio sperimentale entro il mese di settembre 2018, ai fini della presentazione della Relazione finale al MATTM entro il mese di Ottobre 2018;
- CONSIDERATO** che, per rispondere agli obiettivi assegnati al T.T., sono state definite, rispettivamente, la Scheda sui metodi analitici, finalizzata ad ottenere il quadro sui metodi ed i LOQ raggiunti dalle singole Agenzie del SNPA, e la Scheda sulla ricognizione delle pressioni che ha consentito alle Agenzie di individuare le stazioni di monitoraggio significative, per le acque superficiali e per le acque sotterranee;
- CONSIDERATO** che, il Piano di Monitoraggio è stato condotto dalle singole Agenzie nei mesi di Febbraio-Marzo 2018 ed i risultati, raccolti nel luglio 2018, sono stati elaborati e presentati, con relative rappresentazioni cartografiche, in un Documento dal titolo *“Indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei”* che, insieme ai suoi ALLEGATI da A a F, fanno parte integrante della presente Delibera;
- CONSIDERATO** che i contenuti del Documento e dei suoi Allegati sono stati discussi e condivisi con tutti i Referenti del T.T.;
- VISTO** il Regolamento di funzionamento del Consiglio del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell’Ambiente approvato con Delibera n. 13/2017 del 31 maggio 2017;
- CONSIDERATO** che in seguito alla nuova struttura di governance delle attività del SNPA, istituita con il PT 2018-2020, i prodotti devono essere

proposti al Consiglio attraverso i TIC;

**VISTO**

che il Documento *“Indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei”*, è stato sottoposto al Coordinatore del TIC IV, dott. Giuseppe Bortone;

**CONSIDERATO**

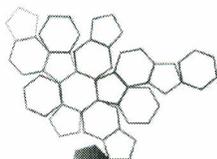
che:

- 1 - nel Documento sono presentati i risultati dell'analisi delle pressioni, individuate a livello regionale, necessarie per la predisposizione di programmi di monitoraggio ad hoc e la rete di Laboratori delle ARPA *“dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge”*;
- 2 - le attività svolte e presentate nel Documento costituiscono un quadro conoscitivo utile ad elaborare sia il programma di monitoraggio supplementare che il programma preliminare di misure che devono essere adottate;
- 3 - ai fini della classificazione, la selezione delle stazioni, sia per numero che per localizzazione e natura del corpo idrico, è stata effettuata da ciascuna Agenzia e comunicata ad ISPRA;
- 4 - i principi informativi dello screening sono differenti rispetto ad una rete di monitoraggio finalizzata alla classificazione, perché trattandosi di screening ricognitivo le stazioni sono poste nei punti in cui è più probabile la rilevazione delle sostanze oggetto di indagine”;
- 5 - i dati sono stati semplicemente cartografati a scala nazionale mediante GIS, senza effettuare alcuna analisi comparativa pertanto, tali percentuali di presenze non sono fra loro direttamente comparabili, in quanto la numerosità delle determinazioni varia in maniera molto rilevante tra le Regioni;

**DELIBERA**

1. Di approvare il Documento *“Indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei”* con i relativi ALLEGATI (da A a F) nei termini espressi in premessa;
2. di ritenere il presente atto, ai sensi dell'art. 8 del predetto Regolamento di funzionamento, immediatamente esecutivo; per il territorio delle Province Autonome di Trento e Bolzano è applicato nel rispetto delle disposizioni dello statuto di autonomia speciale, delle relative norme di attuazione e della sentenza 21212017 della Corte Costituzionale;





Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

3. di dare mandato ad ISPRA di pubblicare il predetto atto sul sito [www.snpambiente.it](http://www.snpambiente.it);
4. di dare altresì mandato ad ISPRA di trasmetterlo al Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché al Presidente della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome.

Roma, 20 novembre 2018

Il Presidente  
Stefano Laporta



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente**

# **Indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei**

**Dicembre 2018**

## **Autori**

Anna Maria Cicero, Elisa Raso, Stefania Balzamo, Chiara Maggi, Giulio Sesta, Andrea Gagna, Massimo Peleggi, Vanessa Ubaldi, Monica Potalivo.

## **Coordinatori del Tavolo Tecnico**

Anna Maria Cicero, Stefania Balzamo, Chiara Maggi, Elisa Raso, Giulio Sesta (ISPRA)\*, Daprà (Veneto)\*  
\*(Coordinatori)

## **Referenti SNPA del Tavolo Tecnico**

De Marco, Crescenzi (Abruzzo), Palma (Basilicata), Bachmann (Bolzano), Ventrice (Calabria), Mirella (Campania), Gramellini, Ferri (Emilia R.), Mattiussi (Friuli VG), Martinelli, Amendola (Lazio), Garbarino, Ferro (Liguria), Dellavedova, Porro, Marchesi (Lombardia), Orletti (Marche), Coluccia (Piemonte), Piacentino, Sgaramella (Puglia), Madau (Sardegna), Infantino, Antoci (Sicilia), Mazzetti (Toscana), Monauni, Bracchitta (Trento), Bartoli, Barbagianni (Umbria), Pittavino, Gerbaz (Valle d'Aosta).

## **Partecipanti all'attività:**

**ARTA Abruzzo** (Luciana Di Croce, Paola De Marco, Emanuela Scamosci, Emanuel Crescenzi)

**ARPA Basilicata** (Achille Palma, Grazia Accoto, Eustachio Acito, Alessandro Pipino, Nicola Loizzo)

**ARPA Bolzano** (Christian Bachmann, Fiorenza Fogale, Marlene Hölzl)

**ARPA Calabria** (Luigi Gugliuzzi, Francesco Costantino - Regione Calabria) (Laura Cundari – ARPACAL)

**ARPA Campania** (Mirella)

**ARPA Emilia R.** (Donatella Ferri, Carla Gramellini, Silvia Franceschini, Marco Marcaccio, Paolo Spezzani, Daniele Cristofori, Marco Morelli, Ivan Scaroni, Claudia Fornasari)

**ARPA FVG** (Michele Mattiussi, Elena Pezzetta, Luciano Zorzenon, Davide Brandolin)

**ARPA Lazio** (Angiolo Martinelli, Luca Amendola, Rinaldo Bertini, Giulia Morali, Rosangela Lonetto)

**ARPA Liguria** (Eliana Paoli, Emanuele Scotti, Cosso I., D'arena D., Gambetta M., Rocca D., Gollo E., Sola L., Martella L., Raggi A., Paglieri F., Valentina Civano, Marta Ferro, Anselmo Silvia, Maurizio Garbarino)

**ARPA Lombardia** (Emma Porro, Laura Clerici, Luisa Colzani, Salvatore Barreca, Maddalena Busetto, Lorenza Galassi, Anna Paola Gatti, Alessandro Loda, Valeria Marchesi, Cinzia Monti, Massimo Paleari, Giovanni Biccai, Romano Mamprin, Franco Riva, Giorgio Dragonetti, Monica Guerinoni, Antonella Castelli, Maurizio Lupi, Amedeo Maffi, Luca Rodolfi, Silvia Tondi, Edoardo Vavassori, Mario Paterlini, Diego Stossi, Stefano Tenini, Fabio Torosani)

**ARPA Marche** (Roberta Orletti)

**ARPA Piemonte** (Coluccia Sara, Rosalba Vacca, Luisa Gatto, Fabio Piccardi, Massimo Coppo, Colla Giuseppe, Barbara Moncalvo, Raffaella Dell'Eva, Rita LA Cognata)

**ARPA Puglia** (Nicola Ungaro, Rosaria Petruzzelli, Erminia Sgaramella, Marcella Placentino, Andrea Miccolis, Filippo Silvestri, Maurizio Marrese, Bruno Monti, Simonetta Gifuni, Vincenzo Musolino)

**ARPA Sardegna** (Paola Madau, Michele Salis, Maurizio Testa, Sergio Pilurzu, Rosanna Bandino, Valeria Manca, Marco Martinelli, Mario Serra)

**ARPA Sicilia** (Infantino, Antoci)

**ARPA Toscana** (Mazzetti)

**ARPA Trento** (Catia Monauni, Andrea Pontalti, Damiano Bracchitta, Silvio Speciali, Marco Paoli, Renato Grazi)

**ARPA Umbria** (Fedra Charavgis, Alessandra Cingolani, Mirco Nucci, Sonia Renzi, Donatella Bartoli, Nicoletta Barbagianni)

**ARPA Valle d'Aosta** (Daniela Gerbaz, Cristina Gibellino, Sara Pittavino, Sergio De Leo, Corrado Zappa, Pietro Capodaglio)

**ARPA Veneto** (Daprà, Manea)

## **Partecipanti al GdL ISPRA con Ordine di servizio (OdS) 46-51-56/2017 a supporto delle attività del Tavolo Tecnico:**

AM. Cicero, S. Balzamo, C. Maggi, E. Raso, G. Sesta, M. Potalivo, G. Romanelli, V. Ubaldi, P. Innocenzi, S. Bernabei, M. Insolubile, SC. Salvati, M. Peleggi, A. Gagna, F. Zampetti, P. Paris, A. Ausili, N. Calace, F. Saccomandi, M. Pietroletti, F. Salvi, D. Romoli, E. Pace, D. Vagaggini, F. Piva, F. Archi, D. Berto.

# INDICE

ABBREVIAZIONI.....	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
RELAZIONE DI SINTESI.....	6
INTRODUZIONE .....	9
1.CARATTERISTICHE DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE.....	11
2.METODOLOGIA PER LA SCELTA DELLA RETE DI MONITORAGGIO .....	12
2.1 Caratterizzazione delle pressioni sui territori .....	12
2.1.1 <i>Il Questionario sulle Pressioni</i> .....	15
2.1.2 <i>Metodologia alternativa per lo screening sulla presenza di PFAS</i> .....	16
2.2 La rete per lo screening sulla presenza di PFAS .....	18
2.3 Piano di monitoraggio e modalità di campionamento .....	26
3.METODOLOGIE ANALITICHE E RISULTATI DI SCREENING .....	28
3.1 Il questionario sulle metodologie analitiche .....	28
3.2 Risultati dello screening nazionale della presenza di PFAS.....	32
3.2.1 <i>Risultati Acque superficiali</i> .....	35
3.2.2 <i>Risultati Acque sotterranee</i> .....	50
3.3 Riepilogo e conclusioni .....	66
BIBLIOGRAFIA.....	68
ALLEGATO A.....	
INFORMAZIONI SINTETICHE RELATIVE ALLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE .....	
ALLEGATO B .....	
QUESTIONARIO SULLE PRESSIONI FORMAT .....	
ALLEGATO C .....	
RETE DI SCREENING DEI PFAS: IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO PER REGIONE, TIPO E COORDINATE. ....	
ALLEGATO D.....	
PIANO DI CAMPIONAMENTO DEL MONITORAGGIO DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS).....	
ALLEGATO E .....	
QUESTIONARI PER LA RICOGNIZIONE DI METODI E STRUMENTI PER LA DETERMINAZIONE DI PFAS .....	
ALLEGATO F.....	
RISULTATI DELLO SCREENING NAZIONALE PFAS .....	

## ABBREVIAZIONI

<b>PFBA</b>	Acido perfluorobutanoico
<b>PFPeA</b>	Acido perfluoropentanoico
<b>PFBS</b>	Acido perfluorobutansolfonico o perfluorobutansolfonato
<b>PFHxA</b>	Acido perfluoroesanoico
<b>PFHpA</b>	Acido perfluoroeptanoico
<b>PFHxS</b>	Acido perfluoroesansolfonico o perfluoroesansolfonato
<b>PFOA</b>	Acido perfluoroottanoico
<b>PFOS</b>	Acido perfluoroottansolfonico o perfluoroottansolfonato
<b>PFNA</b>	Acido perfluorononanoico
<b>PFDA</b>	Acido perfluorodecanoico
<b>PFUnA</b>	Acido perfluoroundecanoico
<b>PFDoA</b>	Acido perfluorododecanoico
<b>LOQ</b>	Limite di quantificazione
<b>LC/MS</b>	Cromatografia Liquida con rilevatore a spettrometria di massa
<b>SQA-MA</b>	Standard di qualità ambientale media annua
<b>SQA-CMA</b>	Standard di qualità ambientale concentrazione massima ammissibile
<b>PFAS</b>	Sostanze perfluoroalchiliche
<b>PRTR</b>	Pollutant Release and Transfer Register
<b>SPE</b>	Estrazione in fase solida
<b>SW</b>	Acque superficiali (surface water)
<b>GW</b>	Acque sotterranee (ground water)
<b>ATECO</b>	ATTività ECONomiche
<b>A.S.I.A.</b>	Archivio Statistico delle Imprese Attive
<b>ISTAT</b>	Istituto nazionale di statistica
<b>SVHC</b>	Substances of Very High Concern
<b>PBT/vPvB</b>	Sostanze Persistenti Bioaccumulabili e Tossiche/ molto Persistenti e molto Bioaccumulabili
<b>SINTAI</b>	Sistema informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane
<b>PdM</b>	Piano di Monitoraggio

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Guidance N° 7	Monitoring under the Water Framework Directive
Guidance N° 19	Surface water chemical monitoring
Guidance N° 25	On chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework Directive
Manuali e Linee Guida APAT-IRSACNR, Volume 29/2003	Metodi analitici per le acque
ISO 21675	Water quality -- Determination of polyfluorinatedalkyl substances (PFAS) in water -- Method using solid phase extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)
ISO 25101:2009	Water quality -- Determination of perfluorooctanesulfonate (PFOS) and perfluorooctanoate (PFOA) -- Method for unfiltered samples using solid phase extraction and liquid chromatography/mass spectrometry
DECRETO LEGISLATIVO 13 ottobre 2015, n. 172	Attuazione della Direttiva 2013/39/UE, che modifica la Direttiva 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
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.
DECRETO LEGISLATIVO 10 dicembre 2010, n. 219	Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

## RELAZIONE DI SINTESI

### **Premessa**

Le attività di ISPRA e del SNPA, prendono l'avvio dalla nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18 maggio 2017 avente per oggetto il "Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue". Tale nota contiene, tra le altre, la richiesta ad ISPRA *tramite il Sistema agenziale*, di "formulare proprie valutazioni e proposte, al fine di assicurare la migliore riuscita delle attività di monitoraggio ... omissis... prevedendo ove necessario di affidare l'esecuzione delle analisi alle ARPA che allo stato attuale sono dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge" al fine di "permettere alle Regioni la programmazione del monitoraggio nell'ambito delle attività dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici". Al fine di dare seguito alla richiesta del MATTM, il SNPA ha istituito un Tavolo Tecnico (T.T.), al quale hanno partecipato tutte le Agenzie, che ha avviato i propri lavori ad ottobre 2017.

Gli obiettivi del Tavolo Tecnico sono stati i seguenti:

1. definire i metodi analitici da adottare nelle attività di monitoraggio per le singole sostanze ed i relativi LOQ;
2. identificare la rete dei Laboratori del SNPA disponibili, per il principio di sussidiarietà, a farsi carico delle attività analitiche delle ARPA non in condizioni di raggiungere i LOQ;
3. definire i criteri per elaborare il monitoraggio dei composti PFAS, sulla base delle fonti di pressioni ritenute significative a livello di ogni singola regione;
4. avviare e completare uno screening preliminare sulla presenza dei composti PFAS entro settembre 2018, ai fini della presentazione della Relazione finale al MATTM, entro ottobre 2018.

Preliminarmente all'avvio delle attività di monitoraggio, sono state definite due schede, finalizzate, rispettivamente: a) a raccogliere le informazioni necessarie per definire i metodi analitici ed i relativi LOQ conformi alla normativa e b) a definire i criteri per l'individuazione delle stazioni di monitoraggio interessate da pressioni ritenute significative per i composti PFAS.

La *Scheda sui metodi analitici*, compilata dalle ARPA/APPA, ha consentito di ottenere il quadro sui metodi e sulle analisi chimiche, con le specifiche dei limiti di quantificazione raggiunti (LOQ) e della strumentazione impiegata dalle singole Agenzie del SNPA, così da rispondere agli obiettivi 1) e 2). La Scheda sui Metodi analitici ha consentito, inoltre, l'individuazione della rete di Laboratori del SNPA coinvolti in questo screening. Sono stati anche individuati i Laboratori in grado di sostenere il carico analitico di quelle Agenzie non ancora adeguatamente attrezzate per raggiungere i LOQ fissati. Le Agenzie che hanno analizzato i campioni nei propri laboratori sono state: Basilicata; Bolzano; Emilia Romagna; Friuli Venezia Giulia; Lazio; Liguria; Lombardia e Sicilia. ARPA Veneto ha eseguito le analisi dei campioni per tutti i laboratori delle Agenzie che non raggiungevano la sensibilità analitica richiesta.

La *Scheda sulla ricognizione delle pressioni* è stata compilata sulla base delle informazioni raccolte dalle ARPA e dalle Regioni, in quanto Soggetti che detengono le informazioni sugli scarichi e sulle emissioni che insistono nei rispettivi corpi idrici, consentendo alle Agenzie di individuare le stazioni di monitoraggio ritenute significative, per le acque superficiali interne e per le acque sotterranee, così da rispondere agli obiettivi 3) e 4). Giova evidenziare che Arpa Veneto, dato il vasto fenomeno di contaminazione rilevato nel territorio regionale dall'anno 2013, ha implementato una estesa rete di controllo delle acque superficiali (46 stazioni nel 2018) e delle acque sotterranee (190 stazioni distribuite sul territorio regionale e 52 nell'area di contaminazione della falda con origine in Comune di Trissino, in Provincia di Vicenza); a partire dal 2016, ha realizzato inoltre uno specifico programma di controllo delle fonti di pressione con l'obiettivo specifico – per lo più conoscitivo – di verificare, su scala regionale, la presenza e la consistenza di pressioni ambientali per i PFAS; i dati raccolti e le relative elaborazioni sono riportati nel sito dell'Agenzia. Lo screening sulla presenza dei PFAS è stato condotto dalle singole Agenzie nei mesi di febbraio-maggio 2018 e i risultati, raccolti nel luglio 2018, sono stati elaborati e sono presentati, con relative rappresentazioni cartografiche, in questo elaborato che si compone anche degli ALLEGATI da A a F.

### **Considerazioni generali**

Questo primo screening, di respiro nazionale, sulla presenza di PFAS è stato eseguito su un numero complessivo di 302 stazioni relative a 20 tra Regioni e Province autonome; sono state effettuate 3186 determinazioni analitiche. Il numero di stazioni campionate è stato molto variabile da regione a regione e/o provincia autonoma, andando da un minimo di 4 stazioni ad un massimo di 56.

Questa specifica attività di screening non è da intendersi come una anticipazione del monitoraggio PFAS finalizzato alla classificazione del corpo idrico, ma rappresenta, piuttosto, la risposta alla richiesta del MATTM che evidenzia la necessità di "estendere a livello nazionale gli approfondimenti tesi a valutare l'estensione e l'entità del fenomeno di contaminazione delle acque e di individuare le eventuali fonti di

*inquinamento, tramite un'attenta analisi delle pressioni e degli impatti, necessarie per la predisposizione di programmi di monitoraggio ad hoc” e pertanto ...omissis... “si chiede ad ISPRA, tramite il Sistema agenziale, di formulare proprie valutazioni e proposte, al fine di assicurare la migliore riuscita delle attività di monitoraggio ... omissis... prevedendo ove necessario di affidare l'esecuzione delle analisi alle ARPA che allo stato attuale sono dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge”.*

Pertanto, in ottemperanza a tali richieste:

- sono stati raccolti i risultati dell'analisi delle pressioni, individuate da ciascuna Agenzia, necessari a comporre un quadro conoscitivo utile ad elaborare dei programmi di monitoraggio ad hoc, poiché la norma vigente prevede che, entro il 22 dicembre 2018, le regioni e le province autonome, in collaborazione con le Autorità di bacino, elaborino un programma di monitoraggio supplementare ed un programma preliminare di misure relative a dette sostanze;
- è stata definita la rete di Laboratori delle ARPA “dotati di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge”

E' importante tenere presente che quanto riportato in questo elaborato rappresenta una fotografia, puntuale nel tempo, dei livelli di concentrazione di PFAS e non può, conseguentemente, essere utilizzata per classificare il corpo idrico, giacché la classificazione prevede, per la matrice acqua, tempistiche differenti; serve piuttosto a fornire un set di informazioni da cui partire per la realizzazione dei monitoraggi per la classificazione dello stato chimico.

I dati raccolti dalle ARPA sono stati cartografati a scala nazionale mediante GIS, senza effettuare analisi comparative e senza fornire valutazioni dello stato del corpo idrico. I grafici rappresentano dunque una modalità di presentazione del dato ottenuto rispetto ai valori fissati a livello normativo (LOQ; SQA-MA; SQA-CMA e valori soglia).

Poiché la numerosità delle determinazioni varia in maniera molto rilevante tra le Regioni, i risultati ottenuti non sono utilizzabili per un confronto a livello regionale. Come riportato nelle Conclusioni, la densità informativa molto eterogenea di questa rete di monitoraggio, non consente di confrontare, con elaborazioni statisticamente significative, le concentrazioni rilevate a livello regionale ma, piuttosto, consente di operare, per ciascuna stazione, un confronto dei valori rilevati con i limiti di legge ed i valori soglia fissati a livello normativo.

### **Risultati**

Il monitoraggio di screening delle **acque superficiali** è stato eseguito su un totale di 185 stazioni situate in 20 tra Regioni e Province autonome, effettuando 2032 determinazioni.

Relativamente alle acque superficiali la normativa fissa dei valori di Standard di Qualità Ambientale -Media Annuale (SQA-MA) solamente per 6 analiti: PFOA, PFOS, PFBA, PFPeA, PFBS e PFHxA. Per questi 6 analiti, il limite di quantificazione (LOQ) impiegato nelle elaborazioni dei risultati è stato il valore richiesto dalla normativa, corrispondente al 30% dello SQA-MA.

Per i 6 analiti per i quali è definito un valore di SQA, sono state eseguite 1110 determinazioni. In 150 casi (14%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori al limite di quantificazione richiesto dalla normativa vigente. Queste 150 presenze sono distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale ma interessano tutte le Regioni e le Province autonome investigate.

Tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate nelle acque superficiali soltanto PFOS e PFOA raggiungono concentrazioni superiori ai valori di SQA-MA.

In generale, le concentrazioni inferiori al LOQ costituiscono la quasi totalità dei risultati. Fa eccezione il PFOS che presenta, nel 45% dei casi, concentrazioni superiori anche all'SQA-MA.

Complessivamente, solo per gli analiti PFOS e PFOA si registrano casi di concentrazioni superiori all'SQA-MA.

Il monitoraggio di screening delle **acque sotterranee** è stato eseguito su un totale di 117 stazioni, in 20 tra regioni e province autonome, effettuando 1154 determinazioni.

In 232 casi (20%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori ai limiti di quantificazione dei laboratori che hanno eseguito le analisi. Anche queste 232 presenze sono distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale.

Come per le acque superficiali, tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate, soltanto PFOS e PFOA hanno fatto rilevare casi di concentrazioni superiori ai valori soglia fissati per le acque sotterranee.

Per PFOS sono state rilevate presenze in 65 stazioni sotterranee su 117 (56% dei casi), con 7 superamenti del valore soglia di 30ng/l.

Per PFOA sono state rilevate presenze in 44 stazioni sotterranee su 117 (38% dei casi) con 4 casi di superamento del valore soglia di 500ng/l.

### ***Conclusioni***

Questa raccolta di informazioni sulla presenza dei composti PFAS nei corpi idrici superficiali e sotterranei, ancorché disomogenea rispetto alla numerosità delle determinazioni - che variano in maniera rilevante tra le Regioni - è stata condotta in modo coordinato dal SNPA e permette di evidenziare che la presenza di sostanze perfluoroalchiliche è un fenomeno diffuso, che riguarda la maggior parte delle regioni del Paese.

Come già richiamato nel paragrafo precedente, la densità informativa molto eterogenea di questa rete di monitoraggio, non consente di confrontare, con elaborazioni statisticamente significative, le concentrazioni rilevate a livello regionale ma, piuttosto, consente di operare un confronto dei valori rilevati con i limiti di legge ed i valori soglia fissati a livello normativo.

Monitoraggi più estesi in termini spazio-temporali permetteranno di ottenere un quadro più completo sui livelli di presenza e, in particolare, consentiranno di confrontare i range di concentrazione che caratterizzano le diverse aree geografiche; monitoraggi ripetuti nel tempo, consentiranno, altresì, una valutazione dei trend di concentrazione di questi composti, necessaria per comprendere se la concentrazione dei PFAS mostri, nelle aree indagate, un trend positivo o negativo.

Sulla base delle informazioni raccolte potranno, infine, essere definiti gli indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché la rete dei Laboratori del SNPA che può operare conformemente ai requisiti normativi.

## INTRODUZIONE

Le attività di ISPRA e del SNPA per misurare la presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei, prendono l'avvio dalla nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18.05.2017 avente per oggetto il "Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue". Tale nota contiene, tra le altre, la richiesta ad ISPRA di *"formulare proprie valutazioni e proposte, con il coinvolgimento dell'SNPA, per quanto riguarda il monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei, così da permettere alle Regioni la programmazione dello stesso nell'ambito delle attività dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici"*.

La problematica prende origine dalle prime ricerche sul tema condotte, in Italia, dal CNR IRSA nell'ambito della Convenzione tra Ministero dell'Ambiente e il CNR. I risultati sono riportati nel report dal titolo "Realizzazione di uno studio di valutazione del rischio ambientale e sanitario associato alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nel Bacino del Po e nei principali bacini fluviali italiani".

Al fine di dare seguito alla richiesta del MATTM, il Presidente di ISPRA e del SNPA a luglio 2017, ha rivolto ai Direttori delle Agenzie Regionali l'invito a nominare i propri referenti per la costituzione di un **Tavolo Tecnico** (T.T.) dedicato.

ISPRA ha dunque ricevuto le designazioni dei Referenti delle ARPA/APPA, di seguito riportate:

1. ARPA ABRUZZO (De Marco; Crescenzi)
2. ARPA BASILICATA (Palma)
3. APPA BOLZANO (Bachmann)
4. ARPA CALABRIA (Ventrice)
5. ARPA CAMPANIA (Mirella)
6. ARPA EMILIA ROMAGNA (Ferri; Gramellini)
7. ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA (Mattiussi)
8. ARPA LAZIO (Martinelli; Amendola)
9. ARPA LIGURIA (Garbarino; Ferro)
10. ARPA LOMBARDIA (Dellavedova; Porro; Marchesi)
11. ARPA MARCHE (Orletti)
12. ARPA MOLISE -
13. ARPA PIEMONTE (Coluccia)
14. ARPA PUGLIA (Sgaramella; Placentino)
15. ARPA SARDEGNA (Madau)
16. ARPA SICILIA (Infantino, Antoci)
17. ARPA TOSCANA (Mazzetti)
18. APPA TRENTO (Monauni)
19. ARPA UMBRIA (Bartoli; Barbagianni)
20. ARPA VALLE D'AOSTA (Pittavino; Gerbaz)
21. ARPA VENETO (Daprà)

Con Ordine di servizio (OdS) 46/2017, successivamente integrato con i numeri 51 e 56/2017 della Direzione, è stato inoltre costituito un **GdL ISPRA** a supporto delle attività del Tavolo Tecnico.

I lavori del Tavolo, avviati ad Ottobre 2017, sono stati coordinati dal Centro Nazionale per la rete nazionale dei Laboratori di ISPRA e da ARPA Veneto.

Nella prima riunione del Tavolo sono stati concordati i seguenti obiettivi:

1. definire i metodi analitici da adottare nelle attività di monitoraggio per le singole sostanze ed i relativi LOQ;
2. identificare la rete dei Laboratori del SNPA disponibili, per il principio di sussidiarietà, a farsi carico delle attività analitiche delle ARPA che non erano, in quel momento, in condizione di raggiungere i LOQ;
3. definire i criteri per elaborare il piano di monitoraggio (PdM) dei composti PFAS, sulla base delle fonti di pressioni ritenute significative a livello di ogni singola regione;

4. avviare e completare questo screening sperimentale entro settembre 2018, ai fini della presentazione della Relazione finale al MATTM.

Per rispondere alle richieste del MATTM sono state definite due schede, finalizzate, rispettivamente, a raccogliere le informazioni necessarie per definire i metodi analitici ed i relativi LOQ conformi alla normativa e a definire i criteri per l'individuazione delle stazioni di monitoraggio interessate da pressioni ritenute significative per i composti PFAS.

La *Scheda sui metodi analitici (Allegato E)*, compilata dalle ARPA/APPA, ha consentito di ottenere il quadro sui metodi e sulle analisi chimiche, con le specifiche dei limiti di quantificazione raggiunti (LOQ) e della strumentazione impiegata dalle singole Agenzie del SNPA, così da rispondere agli obiettivi 1) e 2). La Scheda sui Metodi analitici ha consentito, inoltre, l'individuazione della rete di Laboratori del SNPA coinvolti in questo Piano di Monitoraggio (PdM). Sono stati anche individuati i Laboratori in grado di sostenere il carico analitico di quelle Agenzie non ancora adeguatamente attrezzate per raggiungere i LOQ fissati. Tra le Agenzie che hanno dato disponibilità, in ossequio al principio di sussidiarietà, è stata individuata ARPA Veneto che ha eseguito le analisi dei campioni per tutti i laboratori delle Agenzie che non raggiungevano la sensibilità analitica richiesta. Nove Agenzie, sono risultate quindi in grado di eseguire autonomamente le determinazioni analitiche dei PFAS, almeno relativamente ai composti per cui esiste uno SQA: Basilicata, Bolzano, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Sicilia e Veneto.

La *Scheda sulla ricognizione delle pressioni (Allegato B)* è stata compilata dalle ARPA e dalle Regioni, in quanto Soggetti che detengono le informazioni sugli scarichi e sulle emissioni che insistono nei rispettivi corpi idrici. I dati relativi alla Scheda sulle pressioni, contenente approfondimenti derivate dalla banca dati SINTAI, dal Registro PRTR, dalle stime su dati AIA e ASIA, ha consentito alle Agenzie di individuare le stazioni di monitoraggio ritenute significative, per le acque superficiali interne e per le acque sotterranee, così da rispondere agli obiettivi 3) e 4).

Il SINTAI di ISPRA ha inoltre provveduto ad attivare la sezione sulle Sostanze Perfluoroalchiliche.

Il piano di monitoraggio, coordinato da ISPRA, è stato condotto dalle singole Agenzie nei mesi di Febbraio - Maggio 2018 e i risultati, raccolti nel luglio 2018, sono stati elaborati e sono presentati, con relative rappresentazioni cartografiche, nei Capitoli che seguono.

## 1. CARATTERISTICHE DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE

Le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sono un vasto e complesso gruppo di composti costituiti da una catena carboniosa idrofobica di lunghezza variabile (da C4 a C16) e da un gruppo idrofilico terminale. La porzione idrofobica può essere lineare, ramificata e parzialmente o totalmente fluorurata. Quando è completamente fluorurata, ovvero quando tutti gli atomi d'idrogeno sono sostituiti da atomi di fluoro, si parla di composti perfluorurati (PFC). Il gruppo terminale idrofilo invece, impartisce alla molecola una carica neutra, positiva o negativa per cui tali composti possono presentarsi sotto forma di tensioattivi cationici, anionici o neutri. I gruppi terminali anionici più frequenti sono i carbossilati (- COO<sup>-</sup> , come il PFOA), i sulfonati (-SO<sub>3</sub><sup>-</sup> , a cui appartiene il PFOS) e i fosfati (- OPO<sub>3</sub><sup>-</sup> ).

Questa particolare struttura chimica conferisce a tali sostanze notevole stabilità ed inerzia termica oltre ad essere estremamente resistenti al calore e a valori di pH estremi. Infatti poiché il legame fluoro-carbonio è uno dei più forti legami presenti in chimica organica, i PFAS risultano composti molto stabili caratterizzati da una bassa tensione superficiale e una bassa tensione di vapore. Inoltre sono molecole altamente resistenti ai processi di degradazione termica, biodegradazione, idrolisi, metabolizzazione e di conseguenza altamente persistenti nell'ambiente in considerazione anche del fatto che sono sostanze altamente solubili in acqua. Il PFOS e il PFOA sono considerati i contaminanti più rappresentativi tra i PFAS poiché sono i prodotti di degradazione finale della maggior parte dei composti fluorurati e sono stati identificati come sostanze PBT (Persistenti Bioaccumulabili e Tossiche): Allegato XVII del Regolamento 1907/2006 (REACH).

Questi composti non sono naturalmente presenti in natura; la loro presenza proviene da attività antropica, per lo più da procedimenti di produzione industriale, operazioni di smaltimento o dal rilascio nell'ambiente derivante dagli innumerevoli prodotti che li contengono. Infatti, in coerenza con le loro capacità di rendere un materiale impermeabile, antimacchia (resistente ai grassi) e antiaderente, sono composti chimici utilizzati in molteplici prodotti di largo consumo e applicazioni industriali, che è possibile suddividere in tre categorie: 1) trattamento di rivestimento dei contenitori di carta per alimenti, in modo da renderli repellenti ad acqua, grassi ed oli e fondi antiaderenti per cottura (Teflon) e pentole, 2) trattamenti superficiali, in particolare tessili (tappeti, tappezzerie antimacchia e tessuti gorotex), di pelli e pellicole fotografiche, 3) vernici, schiume antincendio, imballaggi, mobili.

Riguardo alla tossicità, i principali dati disponibili sono riferiti ai PFOS, PFOA e anche perfluoroesano sulfonato (PFHxS) in base alla loro diffusa presenza e al loro bioaccumulo nell'uomo e nell'ambiente. Per le altre sostanze appartenenti ai PFAS, invece, l'informazione sulla tossicità è ancora frammentaria. In particolare l'Acido perfluoroesanoico (PFHxA) e l'Acido perfluorobutansolfonico (PFBS) sono rispettivamente in corso di identificazione come SVHC per le proprietà PBT e come SVHC per le proprietà PBT/vPvB equivalente.

L'esposizione umana ai PFAS è principalmente dovuta all'ingestione di cibo o acqua contaminati. La natura anfipila di queste sostanze impedisce l'accumulo nel tessuto adiposo a differenza di quanto accade solitamente per gli altri composti alogenati, mentre viene mostrata elevata affinità per le proteine. Diversi studi hanno dimostrato che i PFAS una volta nell'organismo hanno un'emivita piuttosto lunga, andandosi ad accumulare preferibilmente nel sangue e nel fegato e che possono provocare epatotossicità, immunotossicità, neurotossicità, alterazioni ormonali nella riproduzione e nello sviluppo.

Nell'ALLEGATO A sono inserite informazioni sintetiche relative alle caratteristiche chimico-fisiche delle sei sostanze previste dalle Tabelle 1/A e 1/B del D.Lgs. 172/15, ma anche delle altre sei sostanze oggetto di questa campagna di monitoraggio. A tale scopo sono state consultate le banche dati ChemSpider, HSDB (i.e. Hazardous Substances Data Bank) e PubChem. Le indicazioni di pericolo sulla base del Regolamento 1272/CLP, in particolare, sono state ottenute dalla banca dati ChemSpider, in quanto i dati in essa riportati sono derivati dal confronto delle schede di sicurezza dei principali fornitori di tali sostanze.

## 2.METODOLOGIA PER LA SCELTA DELLA RETE DI MONITORAGGIO

Le attività di ISPRA/SNPA prendono l'avvio dalla nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18.05.2017, avente per oggetto il "Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue". Ritenendo opportuno puntare alla definizione di criteri comuni per l'identificazione delle stazioni di monitoraggio della rete sul territorio nazionale si è pensato di avviare la raccolta di informazioni per caratterizzare i territori dal punto di vista delle pressioni. E' opportuno segnalare che l'attività descritta in questo contributo ha visto la partecipazione di quasi tutto l'SNPA.

### 2.1 Caratterizzazione delle pressioni sui territori

Sulla base dell'esperienza e degli studi già eseguiti da ARPA Veneto sul tema PFAS sono state individuate le attività antropiche (Tabella 2.1) che presentano maggiore probabilità di interazione con le sostanze perfluoroalchiliche o con prodotti contenenti PFAS.

**Tabella 2.1** - Attività antropiche identificate da ARPA Veneto come potenziali sorgenti di emissioni/rilasci dei PFAS

Tipo attività	Possibili occorrenze dei PFAS o di prodotti a contenenti PFAS
Cartiere	Carte idrorepellenti e/o antimacchia
Tessile	Trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia
Conciario	Trattamenti antimacchia
Galvanico	Additivi per bagni
Miscellanea	Schiume anti-incendio
Impianti trattamento acque reflue urbane	Scarichi
Impianti trattamento scarichi industriali	Scarichi
Discariche per rifiuti speciali	Percolato
Discariche per inerti o rifiuti urbani	Percolato

Le informazioni preliminari relative alla presenza sul territorio di unità produttive o di trattamento presso le quali sono svolti possono essere desunte dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA) curato da ISTAT. I dati più recenti, disponibili nella banca dati ASIA, sono relativi all'anno 2015 e possono essere elaborati per estrarre il numero di unità locali per regione e per codice ATECO. In particolare i codici ATECO considerati per questa elaborazione sono riportati nella Tabella 2.2 seguente.

**Tabella 2.2** - Corrispondenza tra attività antropiche di interesse per i PFAS e codici ATECO

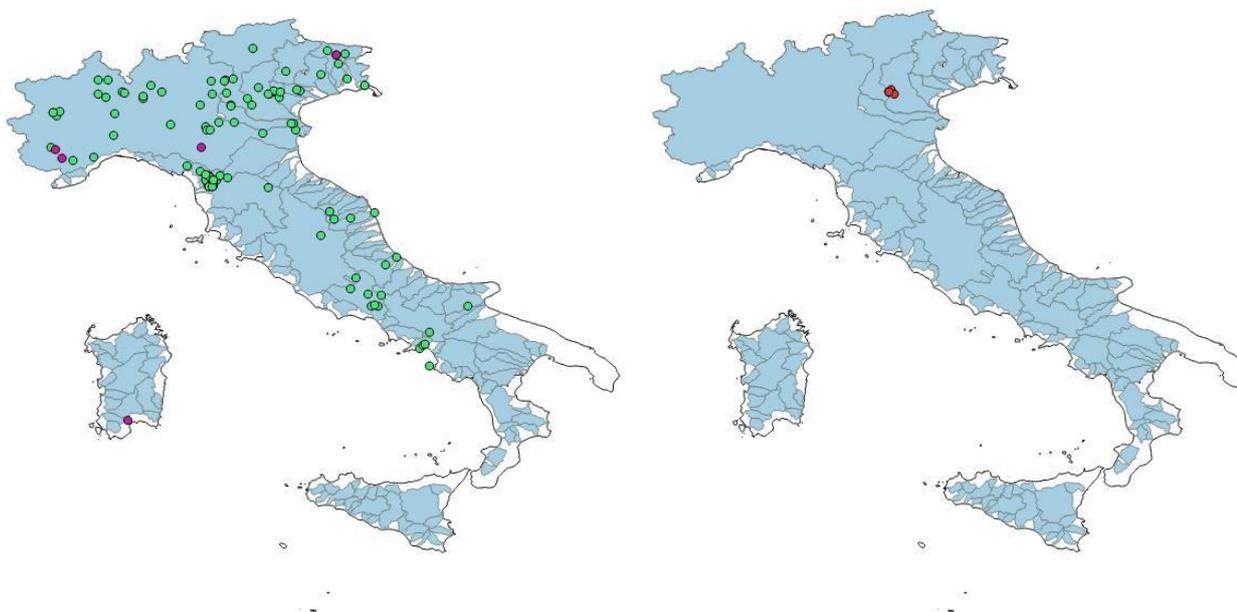
Codice ATECO	Descrizione ATECO	Attività PFAS
13200	Manifattura tessili	Tessile
13300	Finissaggio tessili	Tessile
15110	Concierie	Conciario
17120	Carta	Cartiere
25610	Galvanica	Galvanico
36000	Raccolta, trattamento e fornitura acqua	Impianti trattamento acque reflue urbane
37000	Gestione delle reti fognarie	Impianti trattamento acque reflue urbane/ Impianti trattamento scarichi industriali
38210	Trattamento e smaltimento dei rifiuti non pericolosi	Discariche per inerti o rifiuti urbani

Si ha così un'idea generale delle occorrenze sul territorio nazionale delle attività considerate, sebbene sia opportuno e doveroso precisare che non tutte le unità locali delle attività considerate fanno uso di PFAS o di prodotti contenenti PFAS nei cicli produttivi o di trattamento (Tabella 2.3).

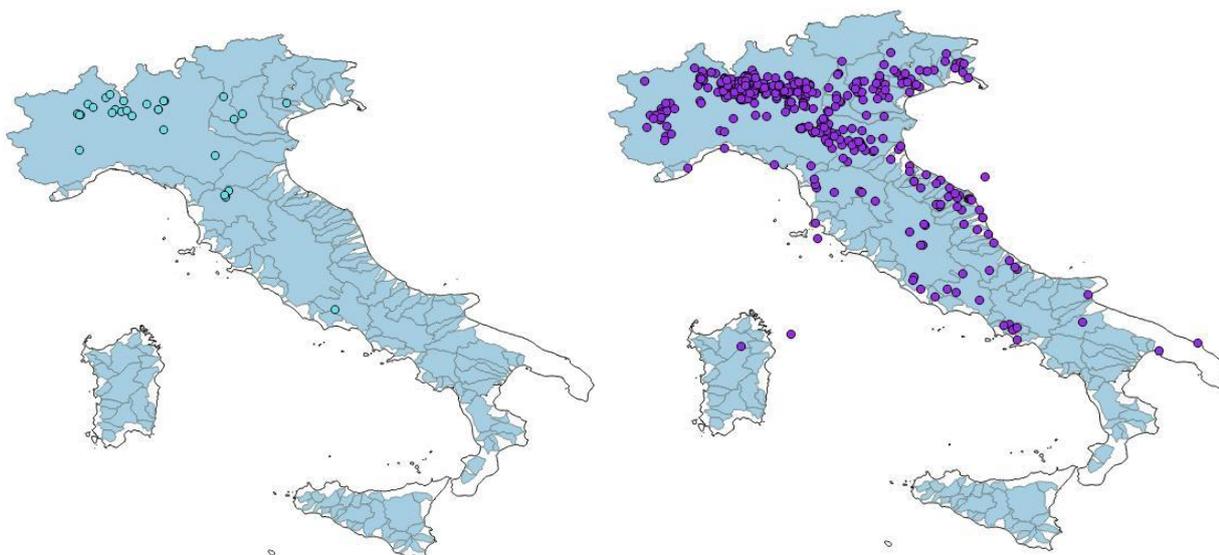
**Tabella 2.3** - Numero di unità locali ASIA per attività considerata

ATECO_UL	2007	2010	2012	2013	2014	2015	2015/2017
	(n)						(%)
13200- Manifattura Tessili	3.046	2.579	2.349	2.296	2.225	2.164	-29,0
13300 – Finissaggio Tessili	2.980	2.568	2.450	2.537	2.689	2.614	-12,3
15110 – Concerie	2.502	2.206	2.152	2.168	2.195	2.211	-11,6
17120- Carta	358	319	297	288	295	283	-20,9
25610- Galvanica	5.088	4.299	4.132	3.969	3.962	4.054	-20,3
36000- Raccolta, trattamento e fornitura acqua	1.751	1.869	1.851	1.922	1.897	1.811	3,4
37000- Gestione delle reti fognarie	1.673	1.700	1.763	1.768	1.724	1.799	7,5
38210- Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi	568	1.008	1.189	1.262	1.200	1.268	123,2

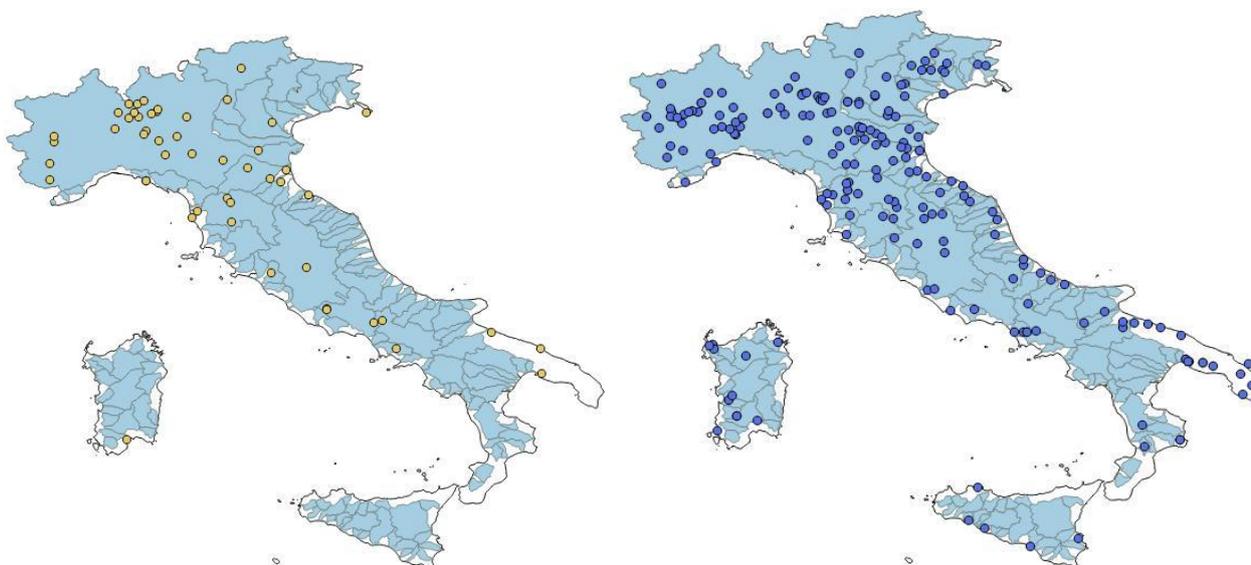
Per le unità locali di maggiori dimensioni (maggiori potenzialità di progetto) che ricadono nel campo di applicazione del Registro nazionale PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) è possibile fornire anche una rappresentazione su mappa (Figure 2.1- 2.3). Tale Registro, che fa riferimento ai criteri stabiliti dalla normativa (Regolamento CE 166/2006, DPR 157/2011 e DLgs 46/2014), rappresenta quindi un sottoinsieme di tutti gli impianti industriali italiani.



**Figura 2.1** - Registro PRTR numero di stabilimenti dell'industria della carta (sinistra: in rosso gli impianti che producono anche pasta per carta) e dell'industria della concia (destra)

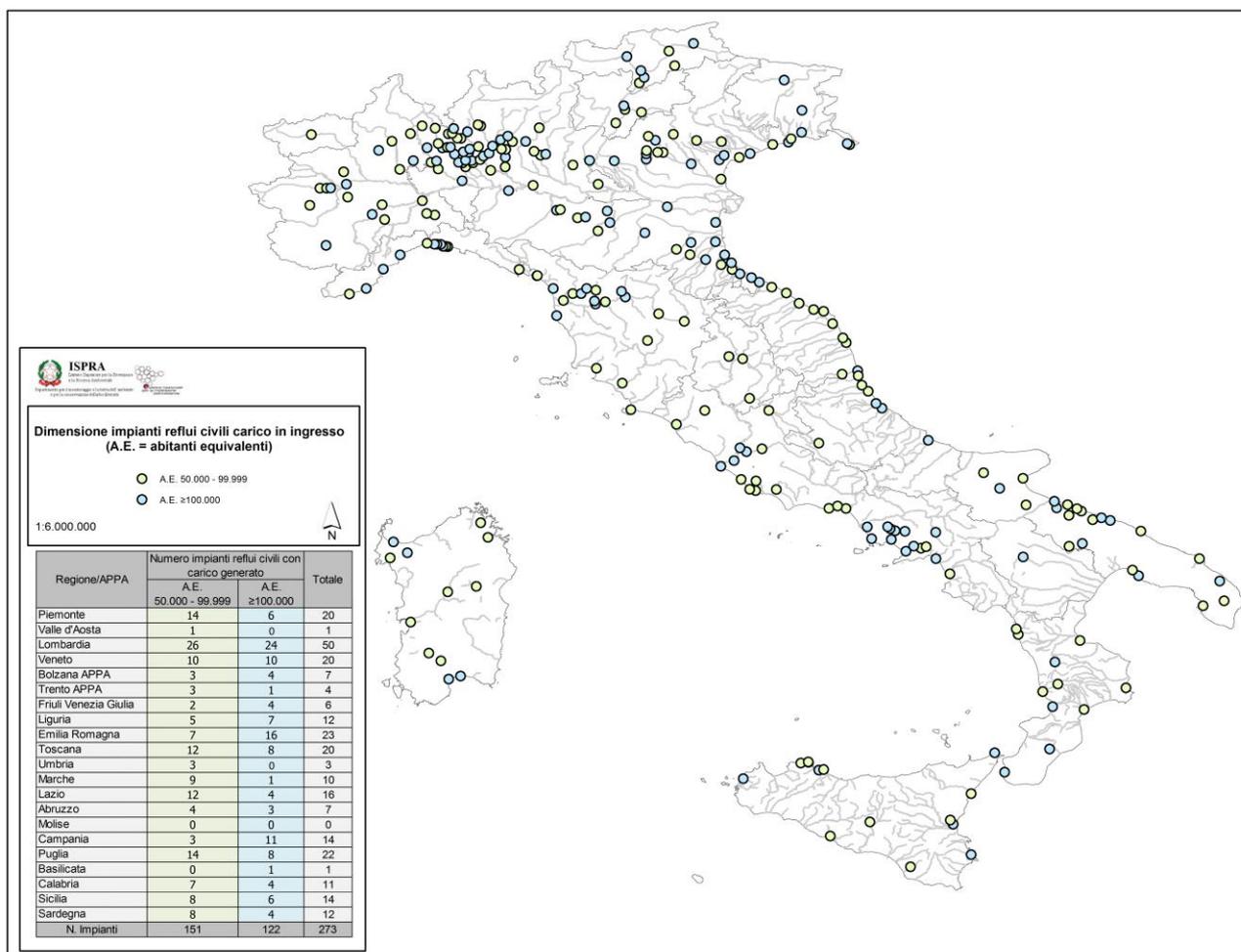


**Figura 2.2** - Registro PRTR, numero di stabilimenti dell'industria tessile (sinistra) e dell'industria galvanica (destra)



**Figura 2.3-** Registro PRTR, numero di impianti per l'incenerimento dei rifiuti (sinistra) e numero di discariche (destra).

Infine l'informazione relativa alla distribuzione degli impianti di trattamento di acque reflue nelle diverse regioni è riportata nella figura 2.4, gli impianti di depurazione rappresentati hanno un carico in ingresso maggiore di 50.000 AE (la mappa riporta anche il dettaglio degli impianti con un carico in ingresso maggiore di 100.000 AE), i dati sono estratti dal SINTAI.



**Figura 2.4 - Impianti di depurazione acque reflue con carico in ingresso >50.000 AE e >100.000 AE (ISPRA, SINTAI)**

Per approfondire meglio la caratterizzazione delle pressioni sul territorio, si è quindi pensato di predisporre un questionario sulle pressioni finalizzato a raccogliere informazioni più specifiche al livello regionale, ritenute utili per definire criteri comuni che permettessero di identificare in modo omogeneo la rete di monitoraggio dei PFAS sul territorio nazionale. Struttura del questionario e informazioni richieste sono descritte nella sezione seguente.

### 2.1.1 Il Questionario sulle Pressioni

Per un puntuale accertamento sulle potenziali sorgenti di contaminazione dei PFAS è stato predisposto un questionario sulle pressioni. Detto questionario si componeva di cinque sezioni:

**Sez. 1 del questionario** Nome della Regione

**Sez. 2 del questionario** Pressioni sul territorio: Produzione, importazione, esportazione, stoccaggio degli PFAS nel territorio

**Sez. 3 del questionario** Pressioni sul territorio: indicare il n. di stabilimenti che utilizzano sostanze organiche fluorurate (nelle materie prime, prodotti intermedi o finali) o che, per tipologia di produzione, potrebbero utilizzarle

**Sez. 4 del questionario** Stabilimenti in Autorizzazione Integrata Ambientale: indicare il n. di stabilimenti con autorizzazioni alle emissioni/rilasci/trasferimenti nelle matrici (aria, acque superficiali, scarichi, rifiuti/percolato). Si richiedeva inoltre:

- L'eventuale presenza di censure prescrizioni e limiti all'emissione per i composti organici alogenati, composti fluorurati, PFAS
- Identificazione degli stabilimenti in AIA (di cui al punto 4) con autorizzazione allo scarico in acque superficiali o fognatura

- *Indicare i dati di concentrazione o il flusso di massa rilevati nel monitoraggio più recente comunicato tramite PMC (es. dati riferiti al 2016)*

**Sez. 5 del questionario** *Stabilimenti soggetti a diverso regime autorizzativo: indicare il n. di stabilimenti con autorizzazioni alle emissioni/rilasci/trasferimenti nelle matrici (aria, acque superficiali, scarichi, rifiuti/percolato). Si richiedeva inoltre di:*

- *Indicare l'esistenza di eventuali prescrizioni circa le emissioni di composti organici alogenati, composti fluorurati, PFAS*
- *Identificazione degli stabilimenti (di cui al punto 5) con autorizzazione allo scarico in acque superficiali o fognatura*
- *Indicare i dati di concentrazione o il flusso di massa rilevati nel monitoraggio più recente (es. dati riferiti al 2016)*

Il format del questionario è riportato nell'**ALLEGATO B** a questa relazione.

Dalle poche informazioni ricevute tramite il questionario sulle pressioni emerge che:

- In termini di produzione dei PFAS, non risultano presenti altre aziende produttrici a parte MITENI Spa (Regione Veneto). Riguardo a importazione, esportazione e stoccaggio dei PFAS o di prodotti a base di PFAS, nessuna informazione è risultata disponibile.
- In termini di numero di stabilimenti che svolgono una delle attività produttive di riferimento per il tema PFAS, sono state raccolte informazioni su 928 stabilimenti di cui 743 in regime di Autorizzazione integrata ambientale.

Va segnalato che le sezioni 4 e 5 dei questionari ricevuti, contenenti le informazioni circa l'autorizzazione alle emissioni e/o ai rilasci nelle matrici considerate, non sono state compilate in modo completo, ragionevolmente, in molti casi, per mancanza di informazioni nelle autorizzazioni, riguardo ai PFAS. Lo scarso numero di risposte ottenuto, l'informazione raccolta in modo disomogeneo e incompleto non hanno consentito di approfondire la caratterizzazione dei territori dal punto di vista delle pressioni in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale.

Le difficoltà da parte delle ARPA/APPA nel reperire le informazioni richieste tramite il Questionario sulle Pressioni hanno fatto optare per una definizione più speditiva della rete di monitoraggio e compatibile con il rispetto degli obiettivi e delle tempistiche dettate dal POD, così come rappresentato nel paragrafo successivo.

### ***2.1.2 Metodologia alternativa per lo screening sulla presenza di PFAS***

In relazione alle difficoltà rappresentate nel paragrafo precedente, è stato ritenuto opportuno richiedere alle ARPA/APPA di individuare un numero sufficiente di stazioni per le acque superficiali e sotterranee, in prossimità di potenziali sorgenti di contaminazione per questi composti, comunicando dati identificativi della stazione, criteri di scelta e tipologia di pressione (Tabella 2.4).

**Tabella 2.4 - Criteri di scelta per la selezione delle stazioni per lo screening sulla presenza di PFAS per regione**

Regione	Criteri di scelta delle stazioni
Abruzzo	sezione chiusura bacino con presenza di trattamenti galvanici con potenziale uso PFAS e impianti di depurazione >50.000 AE; presenza industrie tessili, lavanderie e concerie; scarico INFN al Gran Sasso; SIN (Bussi sul Tirino); aree di prelievo per usi idropotabili con presenze indiziate dell'uso di PFAS
Basilicata	a valle delle aree industriali (Tito scalo, Melfi, Viggiano e Val Basento) o prossimi a scarichi di impianti di depurazione industriali oltre che a chiusura dei principali bacini idrografici
Provincia autonoma di Bolzano	sono rappresentativi del territorio e tengono conto delle possibili pressioni
Calabria	presenza attività industriali; depuratori >10.000 AE; discarica prossime alle zone di ricarica degli acquiferi
Campania	Stazione "Watch List"; presenza di attività industriali che possono far uso di PFAS; forte antropizzazione e scarichi fognari.
Emilia Romagna	chiusura bacino uso idropotabile, presenza impianti con maggiore probabilità di uso di PFAS, presenza impianti trattamento fanghi, poli chimici
Friuli Venezia Giulia	aree con riscontri positivi, presenza attività industriali, presenza discariche, a valle depuratori >50.000 AE
Lazio	presenza nel territorio di attività industriali (cartiere, trattamento metalli), impianti trattamento rifiuti, discariche, depuratori urbani
Liguria	presenza discariche, forte antropizzazione e scarichi fognari; impianti depurazione e scarichi industriali; la rete include anche alcuni laghi
Lombardia	prossimità impianti trattamento rifiuti liquidi in AIA e depuratori >50.000 AE, siti di discarica, distretti in cui possono essere usati PFAS, stazioni chiusura bacini.
Marche	impianti depurazione con a monte attività industriali, industrie galvaniche e fabbricazione di pentole antiaderenti
Molise	-
Piemonte	riscontri positivi PFAS nel periodo 2012-2016; presenza siti contaminati, stazioni a valle di impianti AIA, stazioni a valle depuratori >50.000 AE, presenza impianti trattamento rifiuti, presenza discariche; sezione chiusura bacino
Puglia	stazioni "watch list", SIN Manfredonia, depuratori >50.000 AE, presenza centrale a carbone e polo petrolchimico (SIN Mare di Brindisi), prelievi per uso idropotabile, pozzi con monitoraggio organo alogenati
Sardegna	vicinanza aree industriali ( con anche depuratori industriali, discariche) o ad altri punti di pressione (discariche, aeroporti), area industriale di Portovesme (CI) con attività industriali in prevalenza metallurgiche
Sicilia	presenza di discariche, SIN Priolo-Augusta, prelievi per uso idropotabile; presenza di raffinerie o centrali Enimed
Toscana	acque reflue urbane, aree industriali, usi idropotabili; 4 stazioni lungo l'asta del fiume Arno nel 2017 riscontri positivi dei composti per fluorurati

Regione	Criteri di scelta delle stazioni
Provincia autonoma di Trento	presenza aziende che potrebbero usare PFAS, stazioni chiusura bacini, stazione chiusura confine con Veneto
Umbria	presenza attività AIA individuate nel questionario, impianti di depurazione di acque reflue urbane e industriali >50.000 A.E.; area con riscontri positivi screening PFAS Giugno 2017
Valle d'Aosta	Stazioni a valle di depuratori e discariche con a monte la presenza di impianti IPPC e non; stazioni a valle depuratore che tratta anche scarichi di SICPA Italia spa azienda che dichiara l'uso di PFAS
Veneto	precedenti monitoraggi (es. Nitrati, WFD)

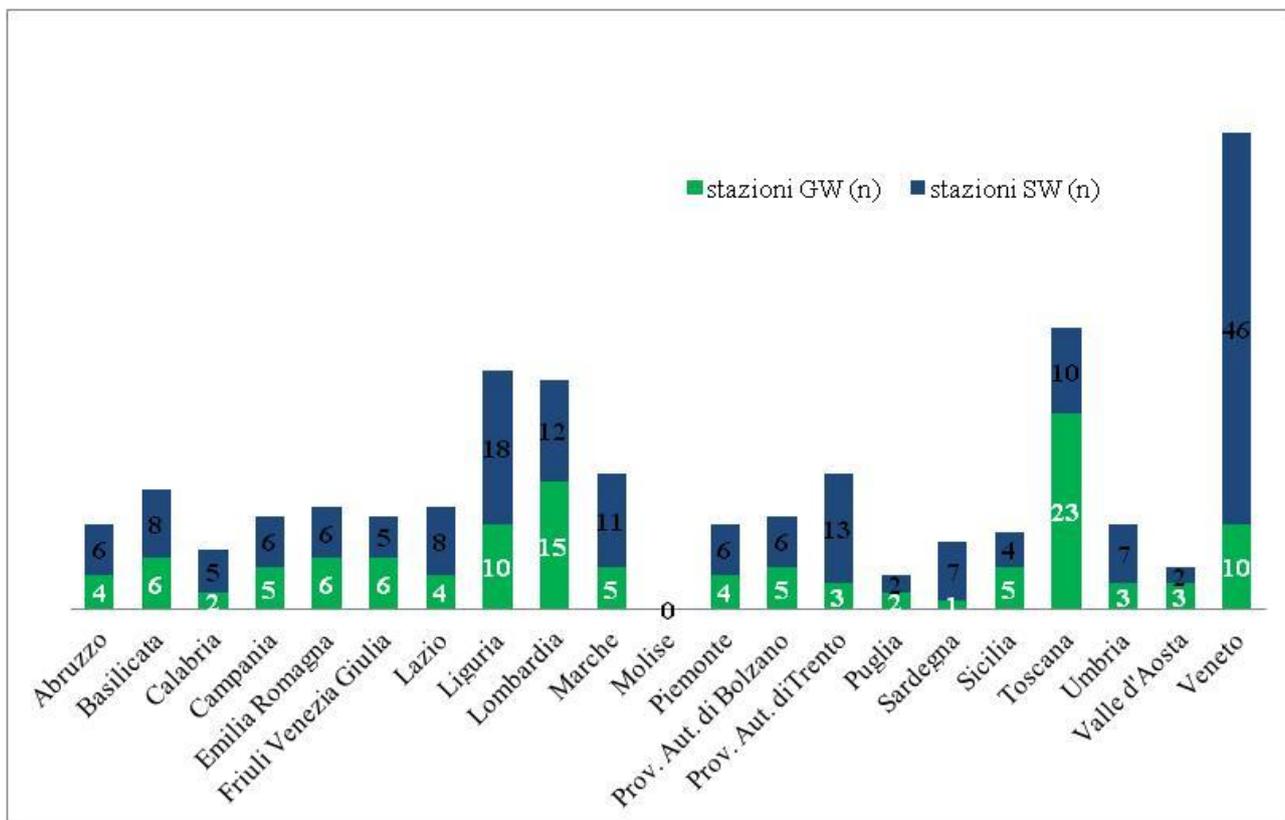
## 2.2 La rete per lo screening sulla presenza di PFAS

La rete si compone di **310 stazioni** di monitoraggio, distribuite su tutto il territorio nazionale (tabella 2.5); il numero minimo di stazioni è stato individuato in Puglia (4 stazioni) mentre le 56 stazioni comunicate dal Veneto rappresentano il numero massimo di stazioni per la rete locale. Le reti al livello regionale includono generalmente stazioni di monitoraggio per i corpi idrici superficiali e stazioni per le acque sotterranee (figura 2.6)..

E' importante sottolineare che diverse Agenzie hanno selezionato un numero di stazioni superficiali e sotterranee ritenute rappresentative per questo specifico screening, mentre i monitoraggi che le Agenzie effettuano ai fini della classificazione dei propri corpi idrici considerano un numero maggiore di stazioni.

**Tabella 2.5** - Distribuzione regionale del numero di stazioni (totale, acque superficiali, acque sotterranee) della rete per lo screening sulla presenza di PFAS

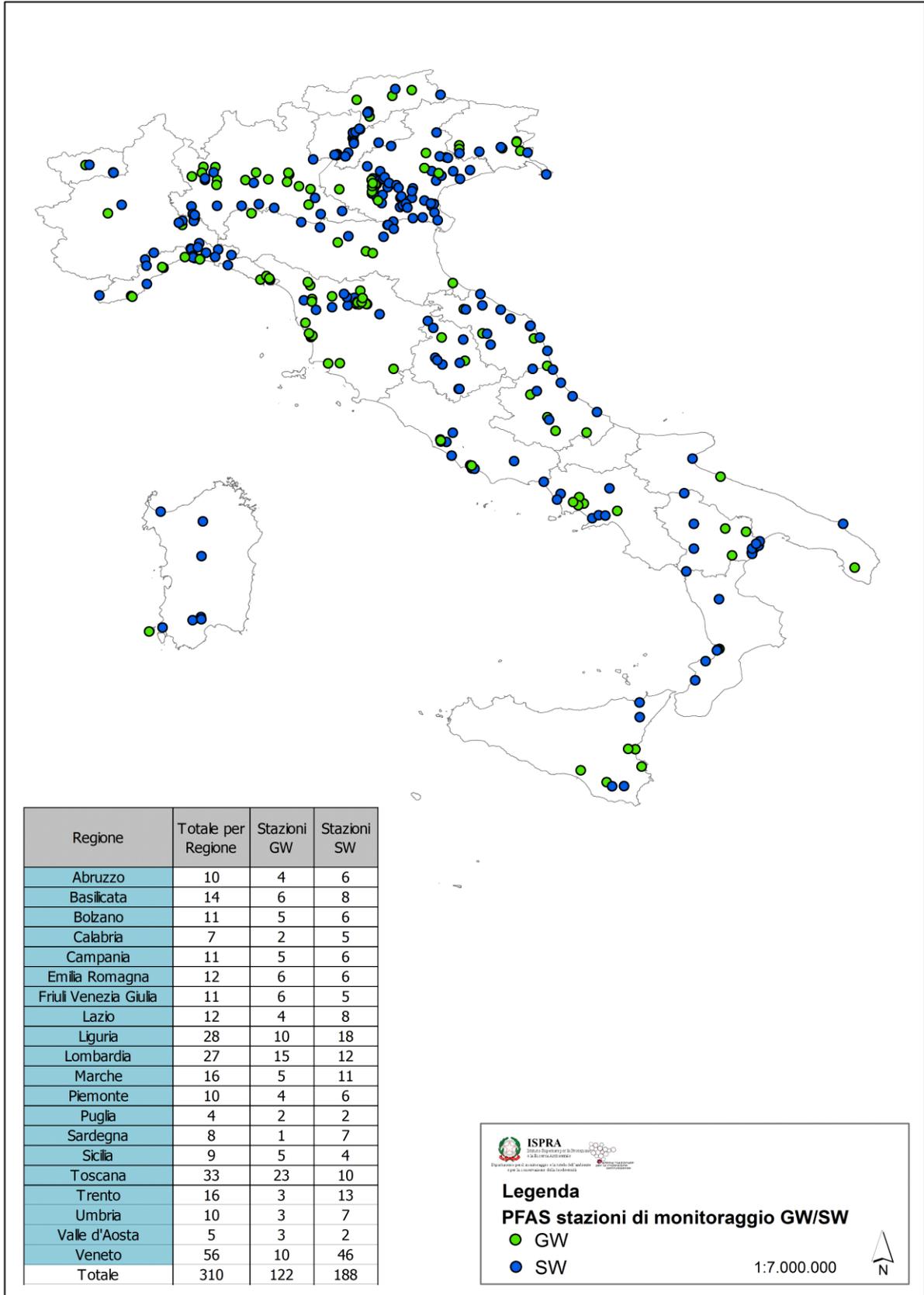
Regione	Stazioni per Regione (n)	Stazioni GW (n)	Stazioni SW (n)
Abruzzo	10	4	6
Basilicata	14	6	8
Provincia autonoma di Bolzano	11	5	6
Calabria	7	2	5
Campania	11	5	6
Emilia Romagna	12	6	6
Friuli Venezia Giulia	11	6	5
Lazio	12	4	8
Liguria	28	10	18
Lombardia	27	15	12
Marche	16	5	11
Molise	-	-	-
Piemonte	10	4	6
Puglia	4	2	2
Sardegna	8	1	7
Sicilia	9	5	4
Toscana	33	23	10
Provincia autonoma di Trento	16	3	13
Umbria	10	3	7
Valle d'Aosta	5	3	2
Veneto	56	10	46
<b><i>Totali</i></b>	<b>310</b>	<b>122</b>	<b>188</b>



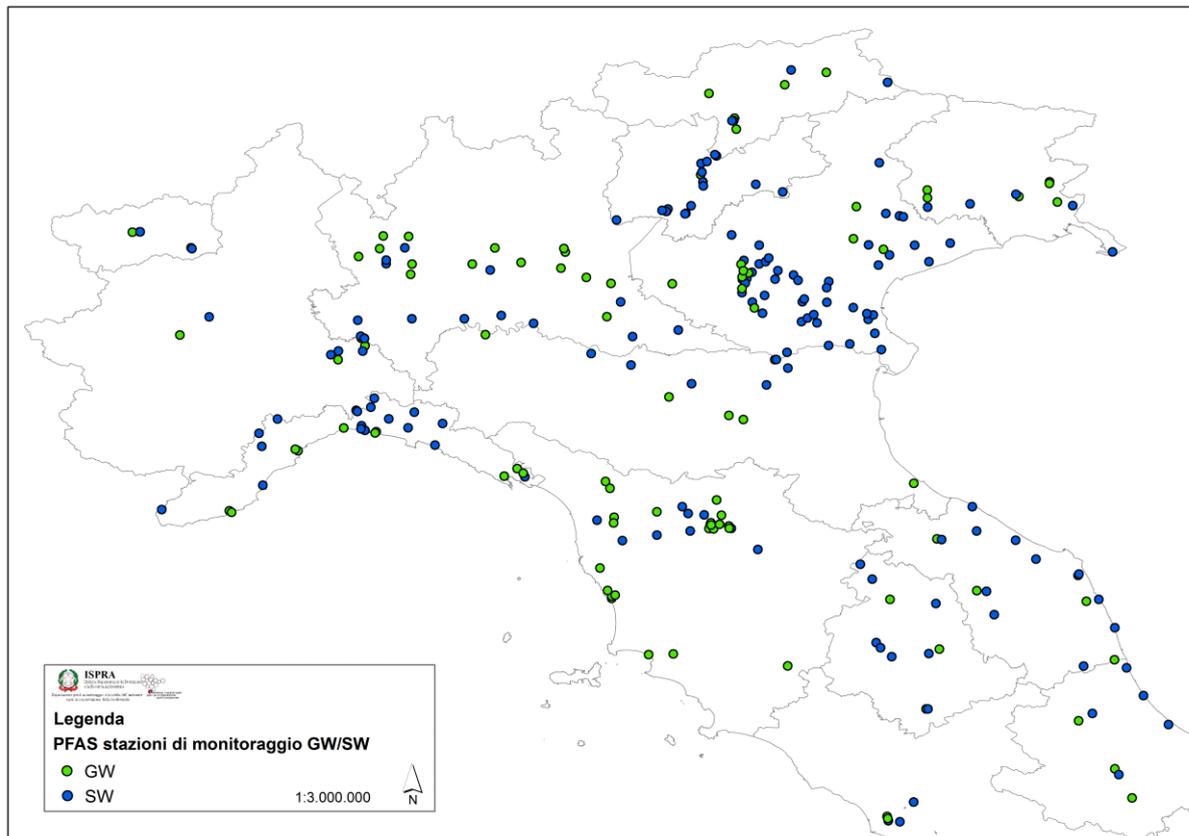
**Figura 2.6** - Distribuzione del numero di stazioni di superficie e sotterranee per regione

In **ALLEGATO C** si riporta per ciascuna regione o provincia autonoma, “ il dettaglio relativo ai codici identificativi delle stazioni di screening e alle corrispondenti coordinate geografiche”.

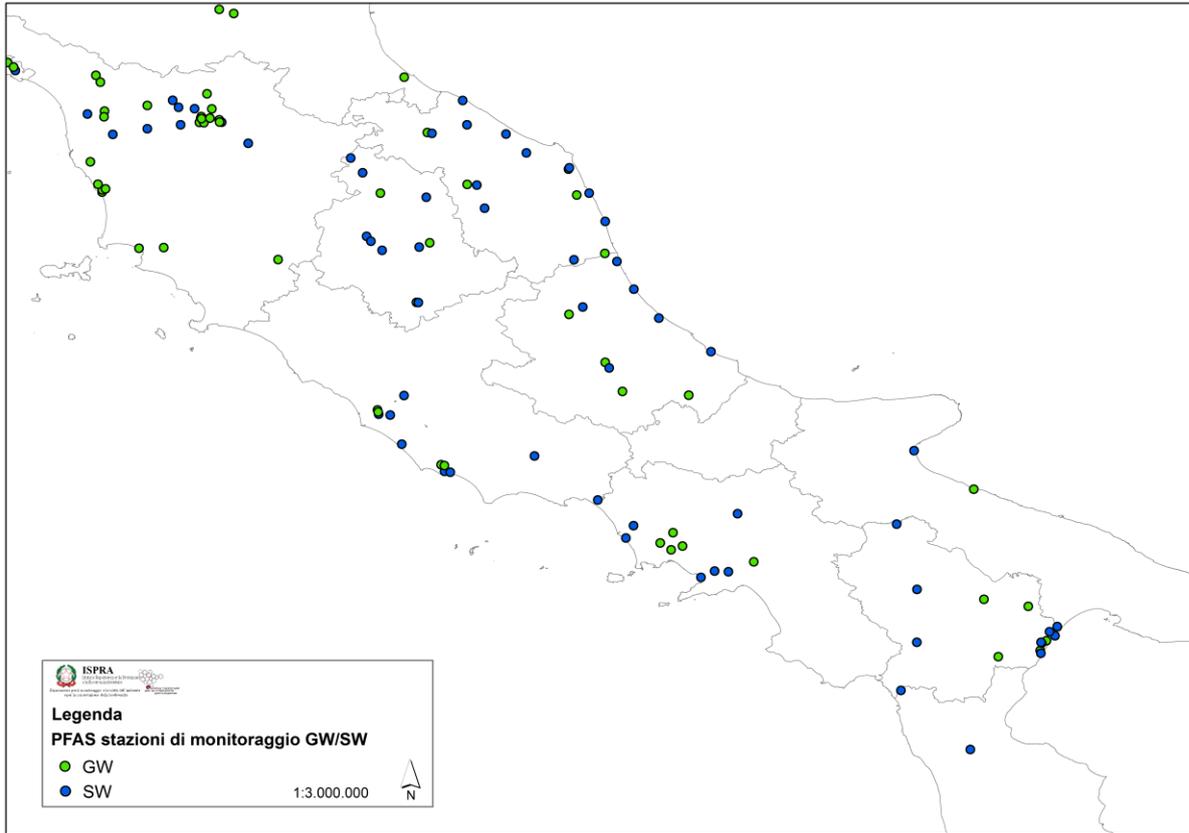
Di seguito (figure 2.7-2.11) è riportata la visione di insieme della rete con il dettaglio per le diverse aree geografiche.



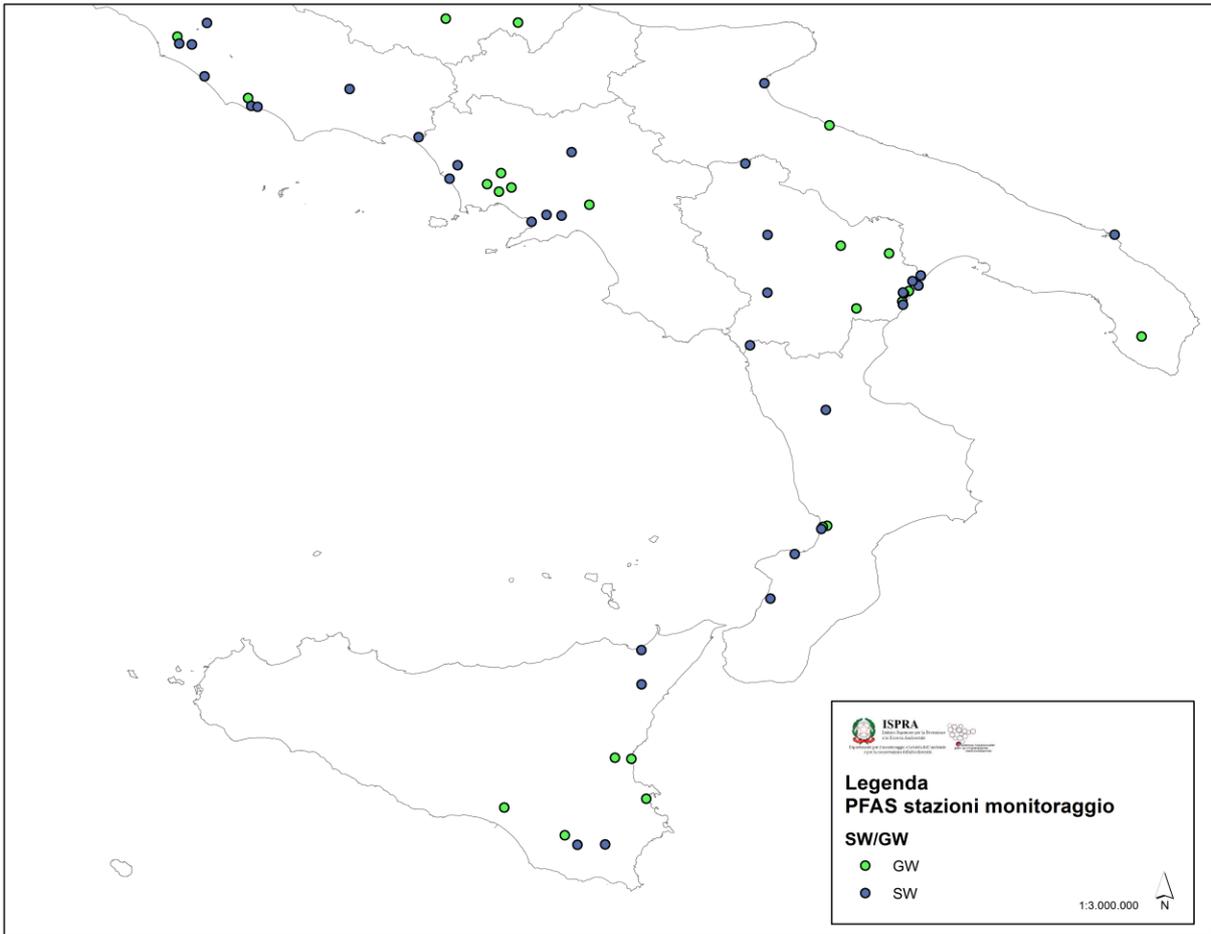
**Figura 2.7** - Visione complessiva della rete di monitoraggio dei PFAS (mappe nord, centro, sud) con punti stazione (SW e GW).



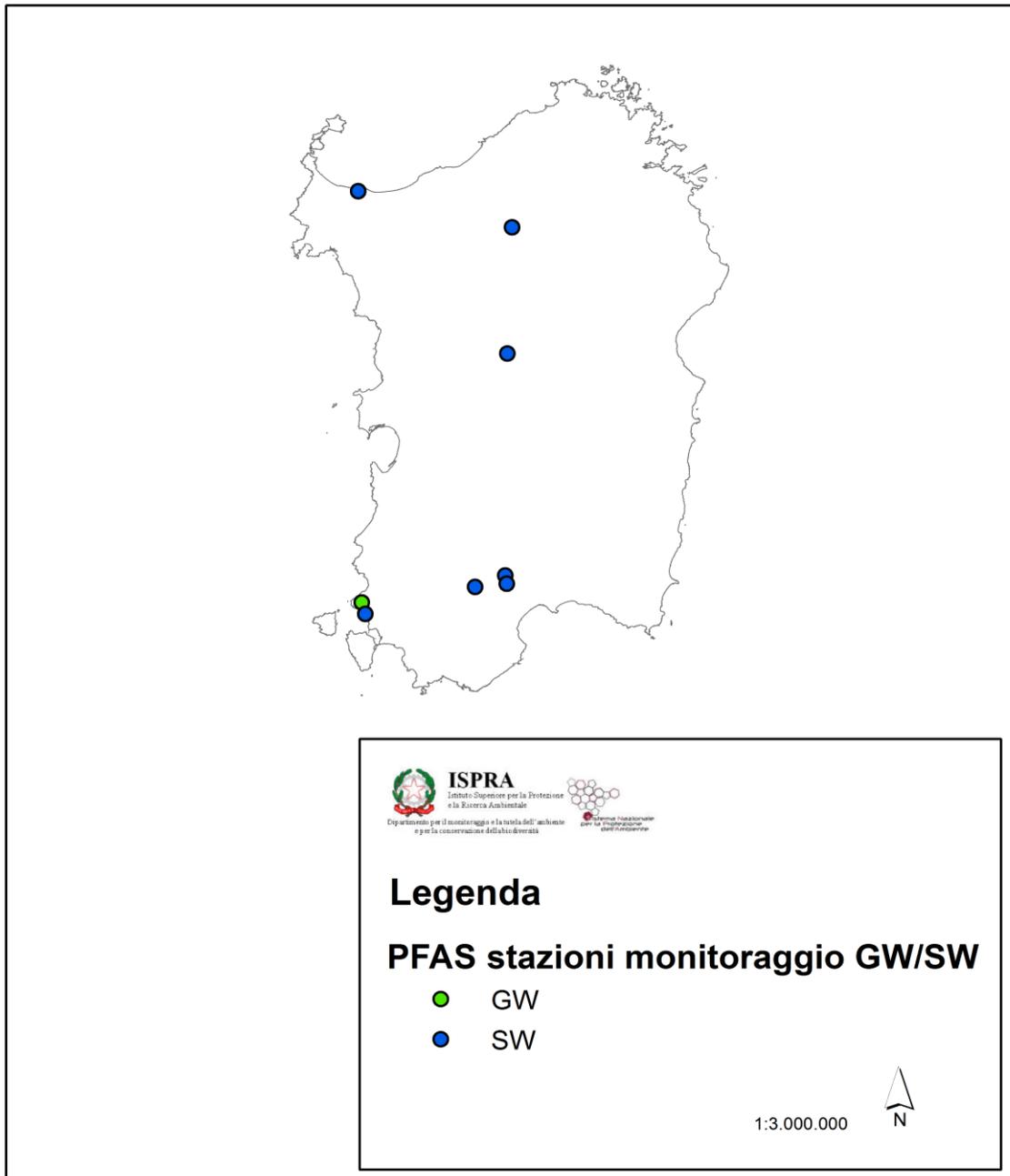
**Figura 2.8** - Visione complessiva della rete di monitoraggio dei PFAS, regioni settentrionali.



**Figura 2.9** - *Visione complessiva della rete di monitoraggio dei PFAS, regioni centrali.*



**Figura 2.10** - *Visione complessiva della rete di monitoraggio dei PFAS, regioni del meridione e isola Sicilia*



**Figura 2.11** - *Visione complessiva della rete di monitoraggio dei PFAS,isola Sardegna*

## 2.3 Piano di monitoraggio e modalità di campionamento

Nell'ambito delle attività, sono stati definiti: il Piano di Monitoraggio, comprendente il numero delle stazioni dei corpi idrici sia superficiali che sotterranei; il metodo da utilizzare e la rete dei laboratori ARPA/APPA che avrebbe eseguito le analisi (Tabella 2.7). I periodi di campionamento sono stati stabiliti in relazione anche alle tempistiche necessarie per effettuare le analisi e dell'elaborazione dei risultati, tra febbraio e marzo, tenendo in considerazione l'eventualità di slittamenti per situazioni particolari, come ad esempio avverse condizioni meteo. Relativamente ai costi sostenuti dal SNPA per questa campagna di monitoraggio, essi ammontano a oltre 80.000,00 euro. Tale importo è stato calcolato sommando i costi di analisi, di campionamento e di trasporto sostenuto dalle varie ARPA/APPA, sulla base dei loro tariffari.

**Tabella 2.7 - N. stazioni per il campionamento di PFAS**

Regione	N. Stazioni Corpo idrico Superficiale	N. Stazioni Corpo idrico Sotterraneo	N. Stazioni Totali	Invio campioni ARPA Veneto	Campioni presso propria ARPA
<b>Abruzzo</b>	6	4	<b>10</b>	X	
<b>Basilicata</b>	8	6	<b>14</b>		X
<b>Bolzano</b>	6	5	<b>11</b>		X
<b>Calabria</b>	5	2	<b>7</b>	X	
<b>Campania</b>	6	5	<b>11</b>	X	
<b>Emilia R.</b>	6	6	<b>12</b>		X
<b>Friuli</b>	5	6	<b>11</b>		X
<b>Lazio</b>	8	4	<b>12</b>		X
<b>Liguria</b>	18	10	<b>28</b>		X
<b>Lombardia</b>	12	15	<b>27</b>		X
<b>Marche</b>	11	5	<b>16</b>	X	
<b>Molise</b>	<b>n.p.</b>	<b>n.p.</b>	<b>n.p.</b>	<b>n.p.</b>	<b>n.p.</b>
<b>Piemonte</b>	6	4	<b>10</b>	X	
<b>Puglia</b>	2	2	<b>4</b>	X	
<b>Sardegna</b>	7	1	<b>8</b>	X	
<b>Sicilia</b>	4	5	<b>9</b>		X
<b>Toscana</b>	10	23*	<b>33</b>	X	X*
<b>Trento</b>	13	3	<b>16</b>	X	
<b>Umbria</b>	7	3	<b>10</b>	X	
<b>Valle d'Aosta</b>	2	3	<b>5</b>	X	
<b>Veneto</b>	46	10	<b>56</b>	X	
<b>TOTALE</b>	<b>188</b>	<b>122</b>	<b>310</b>	<b>163</b>	<b>147</b>

n.p.: non pervenuto

(\*)le analisi sulle stazioni di acque sotterranee sono state condotte presso i laboratori di Arpa Toscana

Le tecniche di campionamento seguono quelle presenti nelle linee guida della WFD n.7, 19 e 25 e nei Manuali e Linee Guida APAT-IRSA-CNR.  
Per informazioni di dettaglio si rimanda all'Allegato D "Piano di campionamento del monitoraggio (PFAS)".

## 3.METODOLOGIE ANALITICHE E RISULTATI DI SCREENING

### 3.1 Il questionario sulle metodologie analitiche

Contestualmente alla definizione dei punti di campionamento è stata eseguita una fase di raccolta di informazioni sulla capacità dei laboratori delle Agenzie di effettuare la determinazione di PFAS per assicurare che i dati prodotti dai laboratori avessero tutti la necessaria sensibilità analitica richiesta dalla norma e fossero tra loro comparabili. E' stato quindi necessario valutare la capacità dei singoli laboratori, in funzione della strumentazione a disposizione e delle metodologie impiegate, di eseguire le determinazioni in conformità ai requisiti normativi (limite di quantificazione - LOQ - almeno pari al 30% dello SQA-MA previsto dal DLgs 152/2006 s.m.i.).

A tale scopo, a fine ottobre 2017, ARPAV e ISPRA hanno formulato un questionario (Allegato E, Ricognizione metodi e strumenti PFAS\_17.10.17.docx) da far circolare tra le Agenzie in cui venivano chieste informazioni circa la capacità del laboratorio di effettuare o meno analisi di PFAS in matrice acquosa; l'eventuale accreditamento per questo tipo di analisi; l'elenco degli analiti determinati e l'eventuale analisi di composti ramificati; la tipologia di strumentazione LC/MS a disposizione ed il metodo analitico impiegato, il campo di misura, il volume di campione impiegato per l'analisi; la tipologia di estrazione; i limiti di quantificazione ed i valori di recupero ottenuti per ciascun analita; il tipo di calibrazione strumentale; la natura degli standard interni di quantificazione e degli standard di processo; l'eventuale correzione per il recupero. Successivamente, su suggerimento di ARPA Lombardia, è stato richiesto alle Agenzie di specificare la modalità di calcolo dei limiti di quantificazione.

Entro la fine del mese di dicembre 2017, la maggior parte delle Agenzie ha restituito ad ISPRA il questionario compilato.

Di seguito vengono illustrate le risultanze del questionario contenente informazioni aggiornate al momento dell'esecuzione della fase analitica.

Nella tabella 3.1 sono riportate le informazioni generali su strumentazione e metodologie impiegate. Dapprima compaiono, in ordine alfabetico, le Agenzie che effettuano l'analisi di PFAS e di seguito, sempre in ordine alfabetico, le Agenzie che non eseguono la determinazione.

Quindi, nella tabella 3.2, per le sole Agenzie che eseguono determinazione di PFAS, sono riportate le informazioni relative ai limiti di quantificazione e ai valori di recupero ottenuti per i vari analiti.

Nella tabella 3.3, infine, sono riportate le informazioni relative a dettagli analitici quali tipologia di taratura, di standard interni di standard di processo, correzione dei risultati per il recupero e modalità di calcolo dei LOQ.

Eventuali ulteriori specificazioni possono essere rinvenute consultando i questionari stessi forniti dalle Agenzie (Allegato E).

**Tabella 3.1 – Risultati questionario analitico: strumentazione e metodologie**

Agenzia	LC/MS?	analisi PFAS?	accredit. PFAS Lineari?	PFAS ramificati?	tipo LC	marca e modello	tipo MS	marca e modello	metodo PFAS	campo di misura MIN	campo di misura MAX	unità misura	estrazione PFOS	estrazione altri PFAS
Basilicata	sì	sì	no	no	HPLC	Agilent serie 1100	Q Trap	AB Sciex QTRAP 4000	ISO/CD 21675	0,22	2000	ng/l	SPE off line (WAX) 50-500ml	SPE off line (WAX) 50-500ml
Bolzano	sì	sì	no	no	UPLC	Shimadzu Nexera	Q Trap	AB Sciex QTRAP 6500	ISO 25101:2009	0,2	50	ng/l	SPE off line 1000ml	SPE off line 1000ml
Emilia Romagna	sì	sì	no	no	UPLC	Dionex Thermo Ultimate 3000	LC-HRMS	Thermo Scientific QEXACTIVE FOCUS	metodo interno	0,2	150	ng/l	SPE on line 1ml	iniezione diretta 100µl
Friuli Venezia Giulia	sì	sì	sì	no	UPLC	Shimadzu Nexera 2	Q Trap	AB Sciex QTRAP 6500	metodo interno	0,1	1000	ng/l	SPE online 2ml	iniezione diretta 0,04ml
Lazio	sì	sì	no	no	UPLC	Shimadzu Nexera	Q Trap	AB Sciex QTRAP 5500	metodo interno	0,2	500	ng/l	SPE off line 1000ml	SPE off line 1000ml
Liguria	sì	sì	no	no	HPLC	Waters Alliance 2695	Tripl oQ	Quattro Micro	EPA 537	0,2	4	ng/l	SPE off line	SPE off line
Lombardia	sì	sì	no	no	UPLC	Shimadzu Nexera 20AD-XR	Q Trap	AB Sciex QTRAP 6500	interno (ISO 25101 + SPE online)	0,2	250	ng/l	SPE online 5ml	SPE online 5ml
Piemonte	sì	sì	no	no	HPLC	Shimadzu LC MS 8030	Tripl oQ	Shimadzu LC MS 8030	APAT 5050 in LC/MS	50	5000	ng/l	SPE online 1ml	SPE online 1ml
Sicilia	sì	sì	no	no	UPLC	Waters Acquity I-class	Tripl oQ	Waters Xevo TQ-S	interno	0,2	500	ng/l	SPE online 5ml	iniezione diretta 2ml
Toscana	sì	sì	no	no	UHP LC	Thermo Accela 1250+Accela 600 (Sistema E-Quan)	Orbitrap	Thermo Orbitrap Exactive	interno	0,5	100	ng/l	SPE online 2,5ml	SPE online 2,5ml
Veneto	sì	sì	sì	sì	UPLC	Shimadzu Nexera X2	Tripl oQ	AB Sciex TQ 6500	ISO 25101	0,2	2000	ng/l	SPE online 5 mL	iniezione diretta 100 µL
Abruzzo	no	NO		no										
Marche	no	NO		no										
Sardegna	sì	NO		no	HPLC	Agilent 1200	Tripl oQ	Agilent 6410						
Trento	sì	NO		no	UPLC	Shimadzu Nexera X2	Tripl oQ	Shimadzu 8050						
Umbria	sì	NO		no	UPLC	Waters Acquity	Tripl oQ	Waters TQS Micro						
Val d'Aosta	no	no		no										

**Tabella 3.2 – Risultati questionario analitico: limiti di quantificazione e recupero**

	PFBA		PFPeA		PFHxA		PFHpA		PFOA		PFOS		PFBS		PFHxS		PFNA		PFDA		PFUnA		PFDoDA	
	Agenzia	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	LOQ ng/l	rec	
Basilicata	1 0			1 0						1		0, 22		1 0										
Bolzano	5	97±1 7% n=8	5	95±1 0% n=7	5	94±1 3% n=6	5	96±1 0% n=7	5	98±1 5% n=7	0, 2	102± 9% n=8	5	105± 12% n=7	5	113± 12% n=6	5	96±1 6% n=7	5	117± 11% n=7	5	107± 10% n=6	5	107± 12% n=6
Emilia Romagna*	5	70- 120 %	5	70- 120 %	5	70- 120 %	5	70- 120 %	5	70- 120 %	0, 2	70- 120 %	5	70- 120%			5	70- 120 %	5	70- 120%	5	70- 120%	5	70- 120%
Venezia	1 0		1 0		1 0		1 0		1 0		0, 1	>85 %	1 0		1 0		1 0		1 0					
Lazio	1 0 0	75%	2 0	80%	2 0	85%	2 0	90%	2	90%	0, 2	65%	2 0	90%	2 0	90%	2 0	85%	2 0	85%	2 0	90%	2 0	90%
Liguria	1 0	97% - 103 %	1 0	96% - 103 %	1 0	95% - 106 %			1 0	98% - 113 %	0, 2	105 %- 104 %	1 0	84%- 95%										
Lombardia	5	92%	5	106 %	5	102 %	5	99%	5	101 %	0, 2	120 %	5	101%	5	96%	5	103 %	5	79%	1 0	83%	1 0	85%
Piemonte									5 0	70- 120 %	50	70- 120 %												
Sicilia	2 5	90- 110 %	2 5	90- 110 %	1 0	90- 110 %			1 0	90- 110 %	0, 2	80- 110 %	1 0	90- 110%										
Toscana	2		2		2				2		0, 5		0, 5											
Veneto	5	70- 130 %	5	70- 130 %	5	70- 130 %	5	70- 130 %	5	70- 130 %	0, 2	70- 130 %	5	70- 130%	5	70- 130%	5	70- 130 %	5	70- 130%	5	70- 130%	5	70- 130%

**Tabella 3.3 – Risultati questionario analitico: taratura, standard interni e note**

Agenzia	taratura	tipologia standard interni	standard di processo?	correzione recupero?	Note
<b>Basilicata</b>	standard int. Singolo livello	PFAS marcati per tutti gli analiti	sì	sì	
<b>Bolzano</b>	standard interno multilivelli	PFAS marcati per tutti gli analiti	no	no	LOQ calcolati in base al segnale del bianco
<b>Emilia Romagna</b>	standard esterno in matrice più livelli	PFAS marcati, solo di alcuni	no	no	LOQ sono stati determinati sperimentalmente con repliche di spike ai livelli considerati in acqua ultrapura
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	standard interno multilivelli	PFAS marcati, solo di alcuni	sì	no	LOQ dapprima stimati valutando le curve di calibrazione con il metodo delle iperboli fiduciali, successivamente confermati sperimentalmente con repliche di spike ai livelli considerati
<b>Lazio</b>	standard esterno in matrice più livelli tranne PFOS e PFOA standard interno 1 livello	PFAS marcati, solo di alcuni	sì	sì	LOQ determinati su matrice acquosa fortificata a concentrazioni decrescenti utilizzando acqua della rete idrica di Roma
<b>Liguria</b>	standard interno multilivelli	PFAS marcati, solo di alcuni	sì	sì	LOQ= punti più bassi delle curve di calibrazione. Verificati mediante 6 analisi replicate su acqua ultrapura fortificata (valutati limite di ripetibilità e recupero)
<b>Lombardia</b>	standard interno multilivelli	PFAS marcati per tutti gli analiti	sì	no	LOQ calcolati effettuando analisi replicate (n=6-15) sia su acque minerali naturali, sia acque superficiali fortificate a concentrazione pari al LOQ ; - per tutti gli analiti si ha $10 \times \sigma \leq \text{LOQ}$ adottato ( $\sigma$ =scarto tipo ottenuto dalle analisi replicate)
<b>Piemonte</b>	standard esterno in matrice più livelli	no	no	no	LOQ valutato rispetto a sensibilità strumentale ripetendo iniezioni di campioni di acque superficiali addizionati
<b>Sicilia</b>	standard esterno in solvente puro, più livelli	no			
<b>Toscana</b>	standard int. Singolo livello	PFAS marcati per tutti gli analiti	sì	sì	
<b>Veneto</b>	standard interno multilivelli	PFAS marcati, solo di alcuni			LOQ determinati sperimentalmente con repliche di spike ai livelli considerati in acqua ultrapura

Grazie alle informazioni raccolte, è stato possibile individuare i laboratori in grado di effettuare autonomamente le analisi per la propria Regione e, quelli che, in una logica di sussidiarietà SNPA, avrebbero potuto effettuare le analisi anche per altre Regioni i cui laboratori non raggiungevano i requisiti normativi di sensibilità analitica (limite di quantificazione almeno pari al 30% dello SQA-MA).

Nove Agenzie sono risultate in grado di eseguire autonomamente le determinazioni analitiche dei PFAS, almeno relativamente ai composti per cui esiste uno SQA: Basilicata, Bolzano, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Sicilia e Veneto. ARPA Veneto, in particolare, si è resa disponibile ad effettuare le analisi dei PFAS per quelle Regioni che non avevano la possibilità di eseguirle autonomamente.

**Tabella 3.4** – Agenzie che determinano gli PFAS con sensibilità analitica conforme ai requisiti normativi e composti effettivamente analizzati

Agenzia	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFOS	PFBS	PFHxS	PFNA	PFDA	PFUnA	PFDoDA
Basilicata	X	X	X		X	X	X					
Bolzano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emilia Romagna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Friuli Venezia Giulia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Lazio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Liguria	X	X	X		X	X	X					
Lombardia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sicilia	X	X	X		X	X	X					
Veneto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Le Agenzie hanno quindi proceduto, per la maggior parte nel periodo di febbraio-marzo 2018, ad effettuare il campionamento presso le stazioni che loro stesse avevano precedentemente individuato e comunicato ad ISPRA. L'ultima Agenzia ha eseguito il campionamento a fine giugno 2018.

### 3.2 Risultati dello screening nazionale della presenza di PFAS

Da maggio 2018 ISPRA ha iniziato a ricevere i risultati delle determinazioni di PFAS secondo un format in Excel che riportava, per ogni singola stazione di campionamento, le seguenti informazioni: regione, tipologia di acqua (superficiale, SW, o sotterranea, GW), nome della stazione, corpo idrico, Codice stazione (con cui la stazione è identificata su SINTAI), Codice stazione da verbale (di campionamento), Laboratorio (che ha eseguito la determinazione), Codice interno laboratorio, data di prelievo, data di fine analisi e risultati (espressi in ng/l) per i 12 parametri indagati (PFBA, PFPeA, PFBS, PFHxA, PFHpA, PFHxS, PFOA, PFNA, PFDeA, PFOS, PFUnA, PFDoA).

I risultati relativi a tutte le stazioni del monitoraggio sono riportati nell'Allegato F.

Le Agenzie, oltre a restituire i dati in formato Excel, hanno provveduto a caricarli su SINTAI.

Complessivamente sono state eseguite 3186 determinazioni di PFAS su un totale di 302 stazioni, situate in 20 tra Regioni e Province autonome, suddivise in 185 stazioni per le acque superficiali e 117 stazioni per le acque sotterranee.

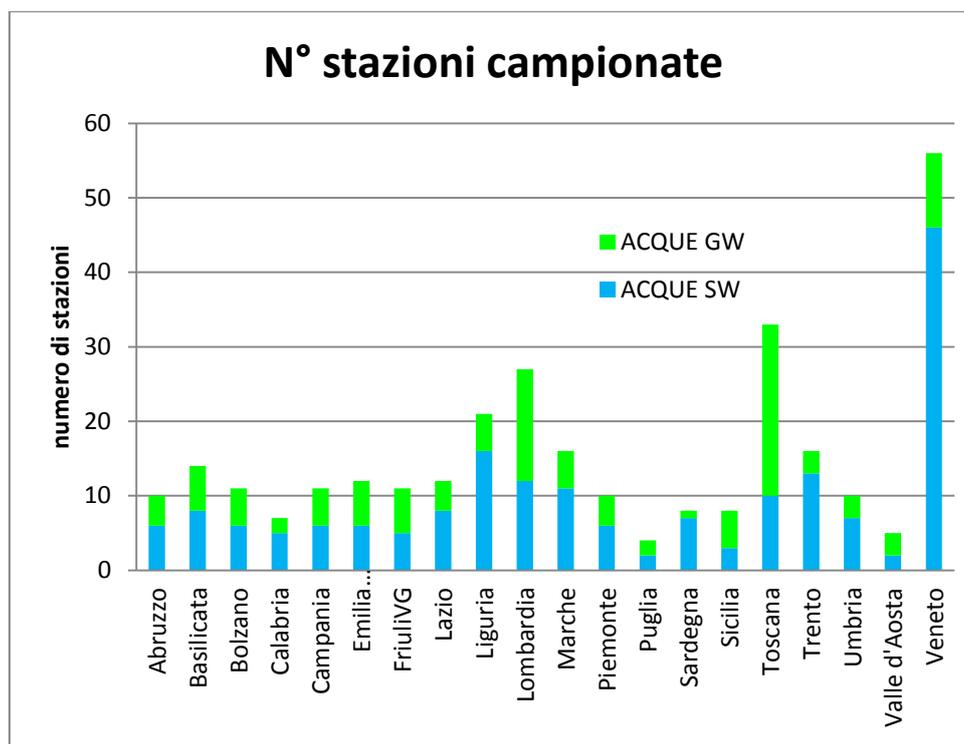
Per completezza di informazione si specifica che nell'Allegato C sono riportate le stazioni di monitoraggio inizialmente individuate dalle Agenzie: per problemi sopraggiunti nelle fasi di campionamento, di alcune stazioni non sono stati tuttavia trasmessi i risultati finali delle analisi; conseguentemente, rispetto alle 310 stazioni individuate inizialmente, il risultato analitico riguarda 302 stazioni totali.

A tal proposito si segnala che le Regioni Veneto e Toscana effettuano, ai sensi del DLgs 152/2006, il monitoraggio dei PFAS nei corpi idrici sotterranei, e riportano i risultati nei siti istituzionali delle rispettive Agenzie, ai quali si rimanda per approfondimenti. In particolare, per quanto riguarda il Veneto, i punti individuati per le acque sotterranee sono un sottoinsieme ricavato dalle reti regionali dedicate al monitoraggio PFAS e costituite dopo il fenomeno di contaminazione scoperto nel 2013 nelle province di Vicenza, Verona e Padova. ARPA Veneto ha implementato una rete dedicata al monitoraggio della contaminazione (52 punti) e una rete estesa all'intero territorio regionale (190 punti). I dieci punti comunicati dal Veneto sono quelli caratterizzati da concentrazioni di PFAS totali attorno ai 100 ng/L. I rimanenti punti della rete regionale di controllo (180 su 190) nei monitoraggi condotti hanno fatto registrare valori inferiori o poco superiori ai limiti di quantificazione

**Tabella 3.5** –Numero di stazioni campionate per lo screening della presenza di PFAS (acque superficiali SW e sotterranee GW) suddivise per regione.

n° stazioni campionate	ACQUE SW	ACQUE GW	SW+GW
Abruzzo	6	4	10
Basilicata	8	6	14
Bolzano	6	5	11
Calabria	5	2	7
Campania	6	5	11
Emilia	6	6	12
FriuliVG	5	6	11
Lazio	8	4	12
Liguria	16	5	21
Lombardia	12	15	27
Marche	11	5	16
Piemonte	6	4	10
Puglia	2	2	4
Sardegna	7	1	8
Sicilia	3	5	8
Toscana	10	23	33
Trento	13	3	16
Umbria	7	3	10
Valle d'Aosta	2	3	5
Veneto	46	10	56
<b>totali</b>	<b>185</b>	<b>117</b>	<b>302</b>

**Figura 3.1** –Numero di stazioni campionate per lo screening della presenza di PFAS (acque superficiali SW e sotterranee GW) suddivise per regione



Nelle pagine seguenti vengono riportati i risultati di questo primo screening nazionale sulla presenza di PFAS. I dati sono stati elaborati confrontando i valori di concentrazione rilevati con i limiti normativi, quando disponibili, per l'analita in questione, quali lo standard di qualità ambientale-media annua (SQA-MA) per le acque superficiali o il valore soglia per le acque sotterranee.

E' importante tenere presente che quanto riportato in questa relazione rappresenta una fotografia, puntuale nel tempo, dei livelli di concentrazione di PFAS a livello nazionale e non può, conseguentemente, essere utilizzata per classificare il corpo idrico, ma serve piuttosto per fornire un set di informazioni da cui partire per la realizzazione dei monitoraggi finalizzati alla classificazione dello stato chimico.

### 3.2.1 Risultati Acque superficiali

Il monitoraggio delle acque superficiali è stato eseguito su un totale di 185 stazioni situate in 20 tra Regioni e Province autonome, effettuando 2032 determinazioni.

Relativamente alle acque superficiali la normativa fissa dei valori di SQA-MA solamente per 6 analiti: PFOA, PFOS, PFBA, PFPeA, PFBS e PFHxA. Per questi 6 analiti, il limite di quantificazione (LOQ) impiegato nelle elaborazioni dei risultati è stato il valore richiesto dalla normativa, corrispondente al 30% dello SQA-MA, indipendentemente dal valore fornito dal singolo laboratorio.

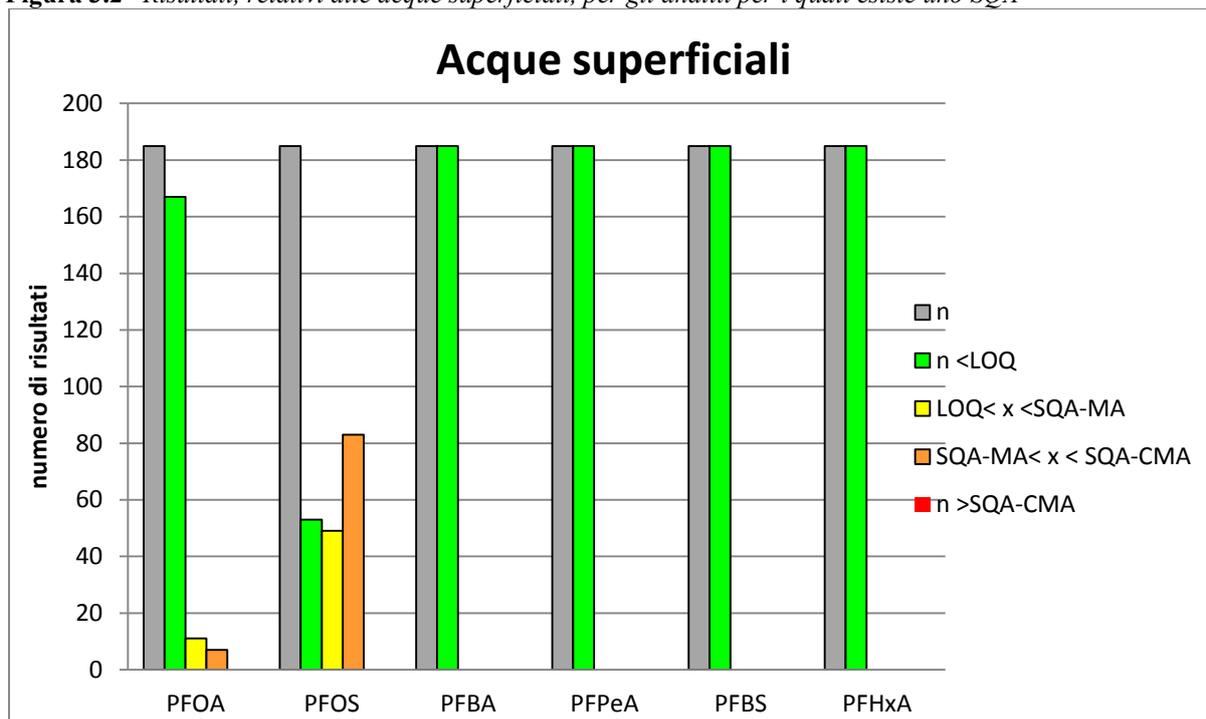
La tabella 3.6 riassume i risultati ottenuti per i 6 analiti per i quali è definito un valore di SQA. Per essi sono state eseguite 1110 determinazioni. In 150 casi (14%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori al limite di quantificazione richiesto dalla normativa vigente (il 30% del valore del relativo SQA-MA). Come si vedrà più avanti, queste 150 presenze sono distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale ma interessano tutte le Regioni e le Province autonome investigate. Non ci sono Regioni o Province in cui non sia stata registrata presenza di PFAS nelle acque superficiali.

Tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate nelle acque superficiali soltanto PFOS e PFOA raggiungono concentrazioni superiori ai valori di SQA-MA.

**Tabella 3.6** – Risultati, relativi alle acque superficiali, per gli analiti per i quali esiste uno SQA

Acque SW	PFOA	PFOS	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA
<b>numero di risultati</b>	185	185	185	185	185	185
<b>N° di valori &lt;LOQ ( &lt;30% SQA-MA)</b>	167	53	185	185	185	185
<b>N° di valori compresi tra il 30% ed il 100% dell'SQA-MA</b>	11	49	0	0	0	0
<b>N° di valori superiori all'SQA-MA (ma inferiori all'SQA-CMA, se esistente)</b>	7	83	0	0	0	0
<b>N° risultati superiori all'SQA-CMA (se esistente)</b>	0	0	0	0	0	0

**Figura 3.2** – Risultati, relativi alle acque superficiali, per gli analiti per i quali esiste uno SQA



In generale, le concentrazioni inferiori al LOQ (definito come 30% dell'SQA-MA) costituiscono la quasi totalità dei risultati. Fa eccezione il PFOS che, anche a motivo del basso valore di SQA e conseguentemente del basso LOQ, presenta la maggior parte dei risultati (70%) superiori al LOQ. Molti di questi (45%) sono superiori anche all'SQA-MA.

Complessivamente solo per gli analiti PFOS e PFOA si registrano casi di concentrazioni superiori all'SQA-MA, mentre non si registrano superamenti del valore di SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile, pari a 36µg/l) per il PFOS che è l'unico analita, della famiglia delle sostanze perfluoroalchiliche, per il quale è stato definito tale valore.

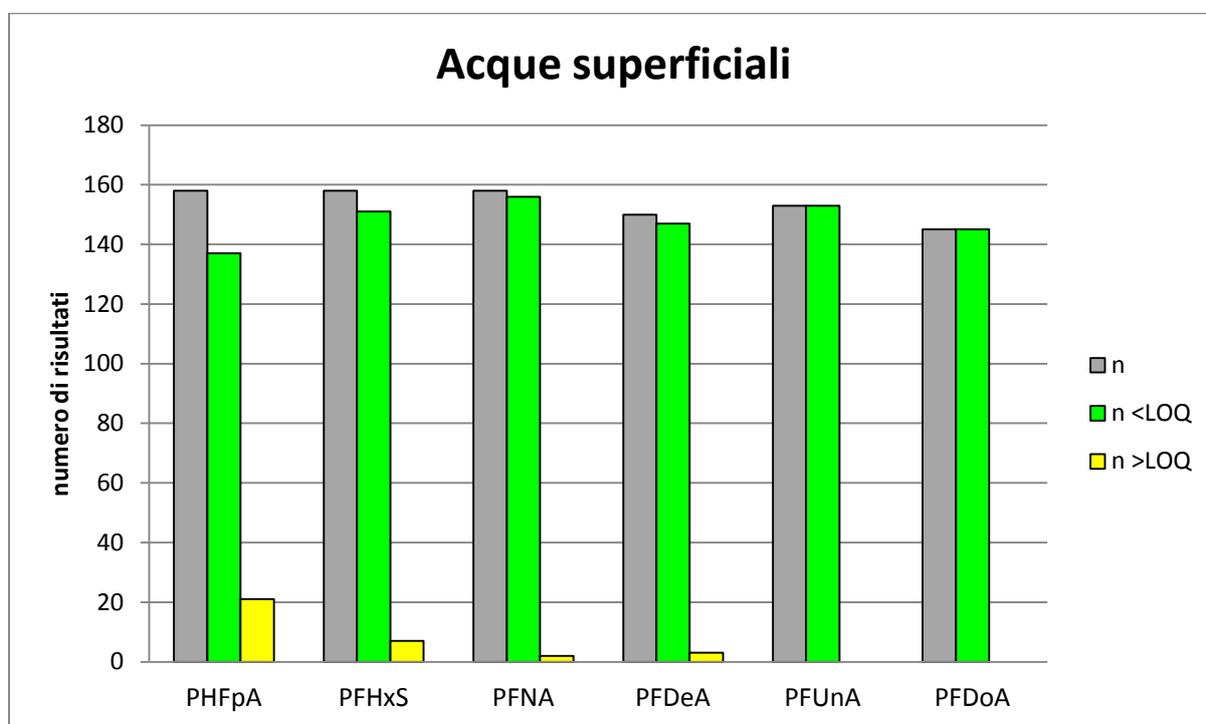
Per gli altri 4 analiti aventi un valore di SQA-MA (PFBA, PFPeA, PFBS e PFHxA) non si registrano concentrazioni superiori al 30% di tale valore (LOQ normativo).

Relativamente agli altri 6 analiti per i quali non è stabilito un valore normativo di SQA, il limite di quantificazione impiegato nella elaborazione e valutazione dei risultati è rappresentato dal limite di quantificazione dichiarato da ogni laboratorio. Nella tabella 3.7 si nota come per PFUnA e PFDoA non vi sia alcun risultato superiore al limite di quantificazione e come per PFNA e PFDeA vi siano solo due e tre presenze per ciascuno. Per questo gruppo di analiti la maggior parte delle presenze rilevate riguarda PFHpA e PFHxS.

**Tabella 3.7** –Risultati, relativi alle acque superficiali, per gli analiti per cui NON esiste uno SQA

Acque SW	PFHpA	PFHxS	PFNA	PFDeA	PFUnA	PFDoA
numero di risultati	158	158	158	150	153	145
Numero di risultati <LOQ	137	151	156	147	153	145
Numero di risultati >LOQ	21	7	2	3	0	0

**Figura 3.3** –Risultati, relativi alle acque superficiali, per gli analiti per i quali NON esiste uno SQA



### **Risultati acque superficiali suddivisi per regione**

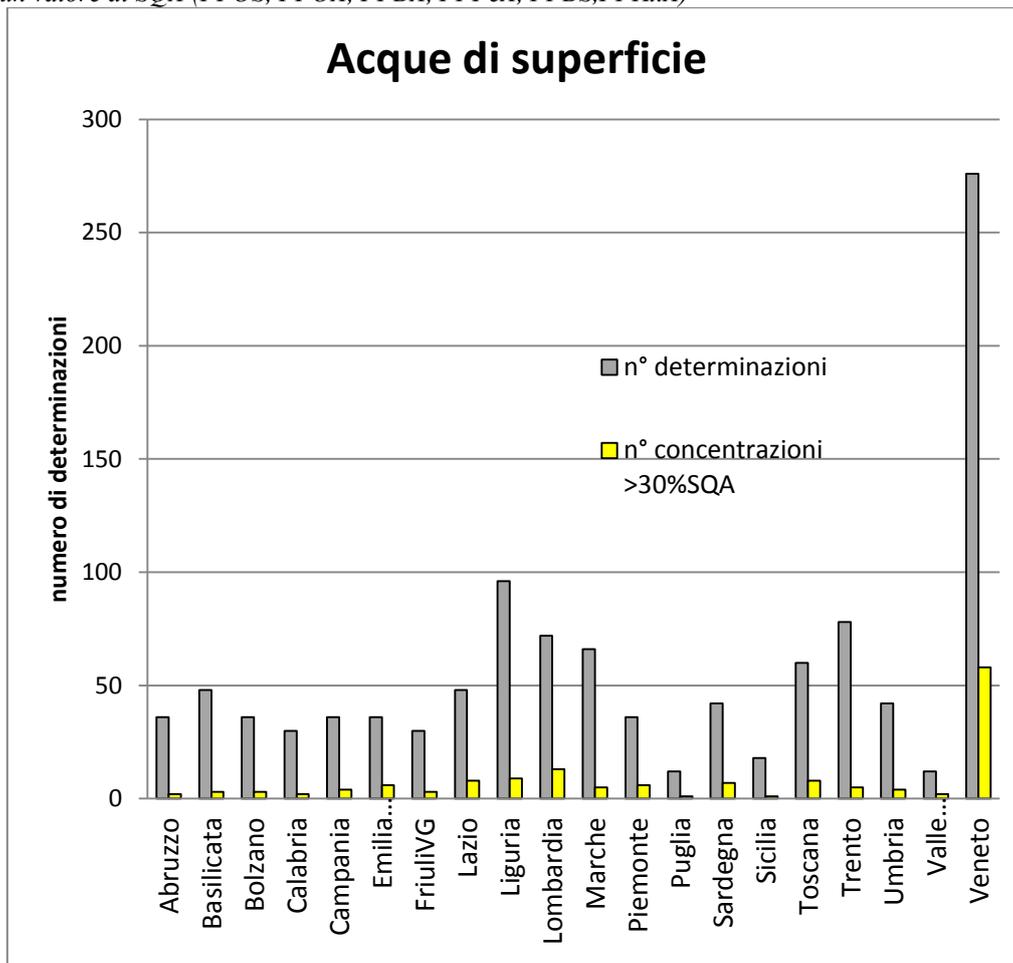
Circoscrivendo l'esame ai 6 analiti per i quali è definito un valore di SQA e conteggiando le presenze (ovvero quando si registra una concentrazione pari o superiore al limite di quantificazione richiesto dalla normativa è a sua volta pari al 30% dell'SQA-MA) si può avere un'idea della frequenza con cui i 6 analiti sono presenti nelle acque superficiali delle varie Regioni e Province autonome.

In 150 casi su 1110 (14%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori al limite di quantificazione, distribuiti con densità non uniforme sul territorio nazionale, ma tali da interessare tutte le Regioni o Province autonome. Non ci sono Regioni o Province in cui non sia stata registrata presenza di PFAS nelle acque superficiali. Va considerato che le percentuali di presenze della Tabella 3.8, rappresentano meramente il rapporto tra numero di presenze riscontrate e numero di determinazioni effettuate e, pertanto, tali percentuali di presenze non sono fra loro direttamente comparabili, in quanto la numerosità delle determinazioni varia in maniera molto rilevante tra le Regioni, come si evince anche dalla Figura 3.4

**Tabella 3.8** – Presenze nelle acque superficiali, suddivise per regione, relativamente ai soli analiti per i quali è definito un valore di SQA (PFOS, PFOA, PFBA, PFPeA, PFBS, PFHxA)

ACQUE SW	n° determinazioni	n° >30% SQA	% presenze
Abruzzo	36	2	6%
Basilicata	48	3	6%
Bolzano	36	3	8%
Calabria	30	2	7%
Campania	36	4	11%
Emilia Romagna	36	6	17%
FriuliVG	30	3	10%
Lazio	48	8	17%
Liguria	96	9	9%
Lombardia	72	13	18%
Marche	66	5	8%
Piemonte	36	6	17%
Puglia	12	1	8%
Sardegna	42	7	17%
Sicilia	18	1	6%
Toscana	60	8	13%
Trento	78	5	6%
Umbria	42	4	10%
Valle d'Aosta	12	2	17%
Veneto	276	58	21%
<b>totali</b>	<b>1110</b>	<b>150</b>	<b>14%</b>

**Figura 3.4** – Presenze nelle acque superficiali, suddivise per regioni, relativamente ai soli analiti per i quali è definito un valore di SQA (PFOS, PFOA, PFBA, PFPeA, PFBS, PFHxA)



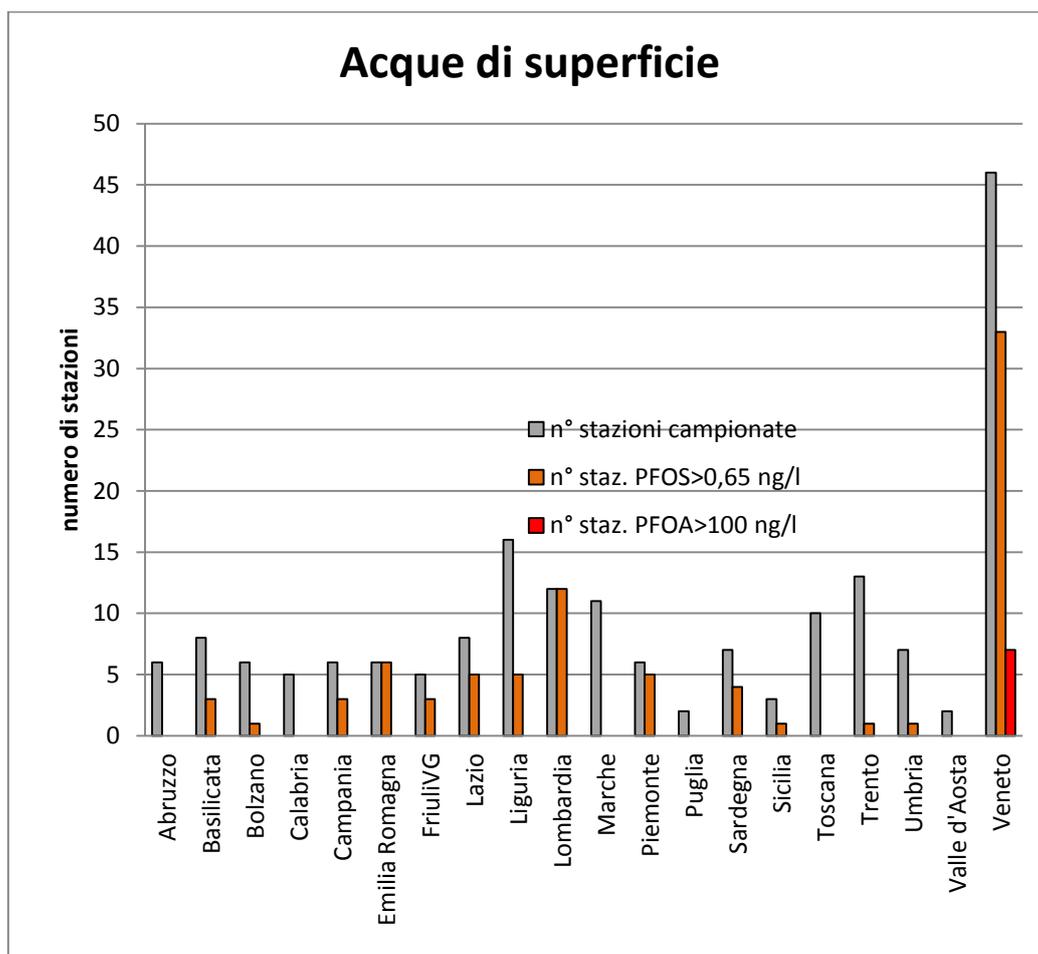
### ***PFOS e PFOA nelle acque superficiali***

Focalizzando ulteriormente l'attenzione su PFOS e PFOA si osserva un differente comportamento dei due analiti: PFOS registra concentrazioni superiori all'SQA-MA (0,65 ng/l) nella maggior parte delle Regioni o Province autonome italiane mentre PFOA (SQA-MA= 100ng/l) presenta superamenti solo in Veneto.

**Tabella 3.9** – numero di risultati, nelle acque superficiali, superiori ai valori di SQA-MA per PFOS e PFOA

ACQUE SW	n° stazioni campionate	n° staz. PFOS>0,65 ng/l	n° staz. PFOA>100 ng/l
Abruzzo	6	0	0
Basilicata	8	3	0
Bolzano	6	1	0
Calabria	5	0	0
Campania	6	3	0
Emilia Romagna	6	6	0
FriuliVG	5	3	0
Lazio	8	5	0
Liguria	16	5	0
Lombardia	12	12	0
Marche	11	0	0
Piemonte	6	5	0
Puglia	2	0	0
Sardegna	7	4	0
Sicilia	3	1	0
Toscana	10	0	0
Trento	13	1	0
Umbria	7	1	0
Valle d'Aosta	2	0	0
Veneto	46	33	7
<b>totali</b>	<b>185</b>	<b>83</b>	<b>7</b>

**Figura 3.5** – Numero di risultati, nelle acque superficiali, superiori ai valori di SQA-MA per PFOS e PFOA



Di seguito viene cartografata la distribuzione della presenza di PFOS e PFOA nelle acque superficiali. Per maggiore leggibilità, il territorio nazionale è stato suddiviso in 4 aree.

Le concentrazioni di PFOS e PFOA in ogni singola stazione sono rese mediante un codice colore:

- verde: quando la concentrazione è inferiore al limite di quantificazione richiesto dalla normativa (30% dell'SQA-MA);
- giallo: quando la concentrazione è compresa tra il limite di quantificazione e l'SQA-MA;
- arancione: quando la concentrazione è superiore all'SQA-MA;
- rosso: quando la concentrazione è superiore all'SQA-CMA (solo per PFOS).

Figura 3.6 –PFOS nelle acque superficiali dell'Italia settentrionale.

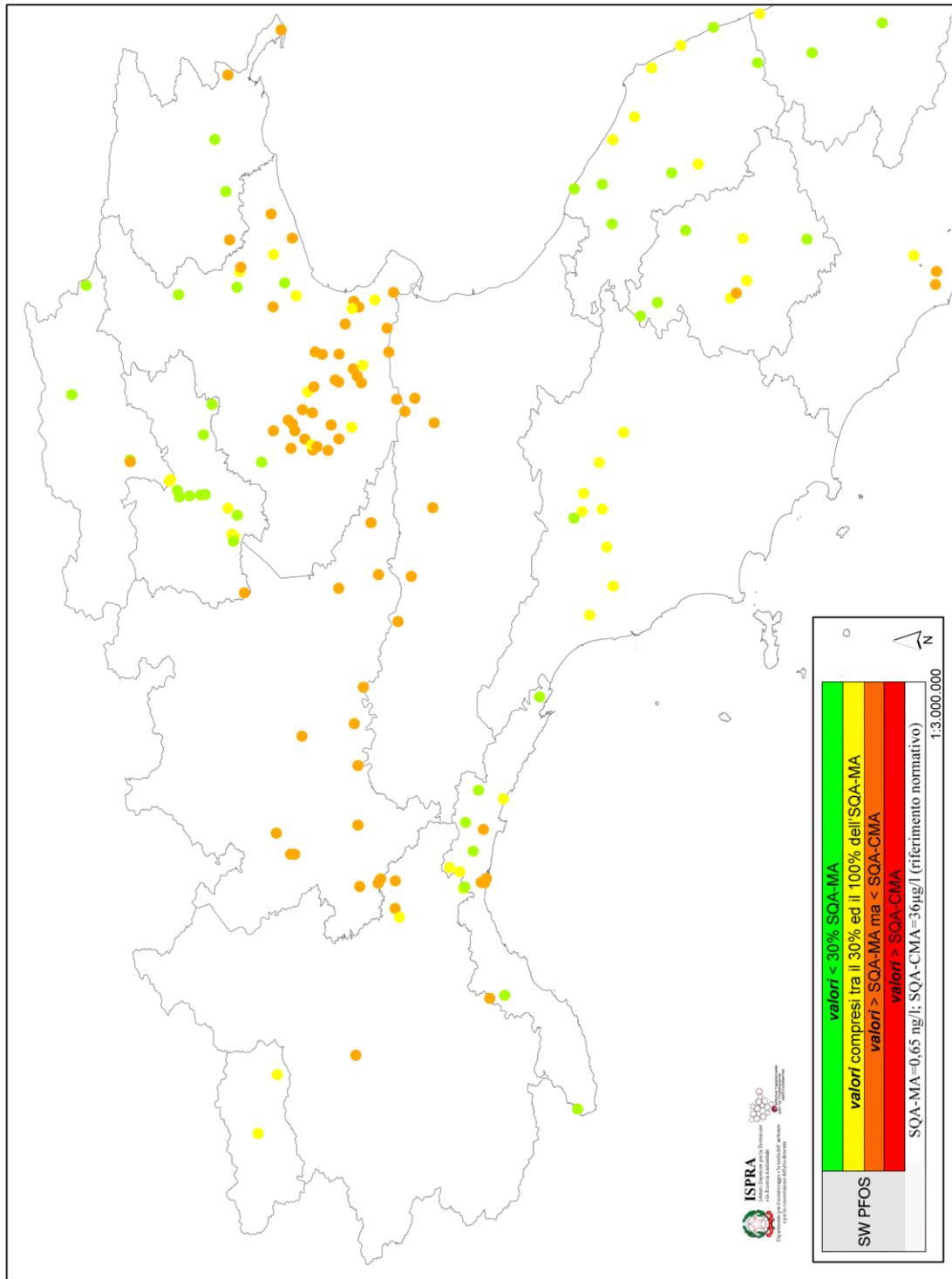


Figura 3.7 –PFOS nelle acque superficiali dell'Italia centrale.

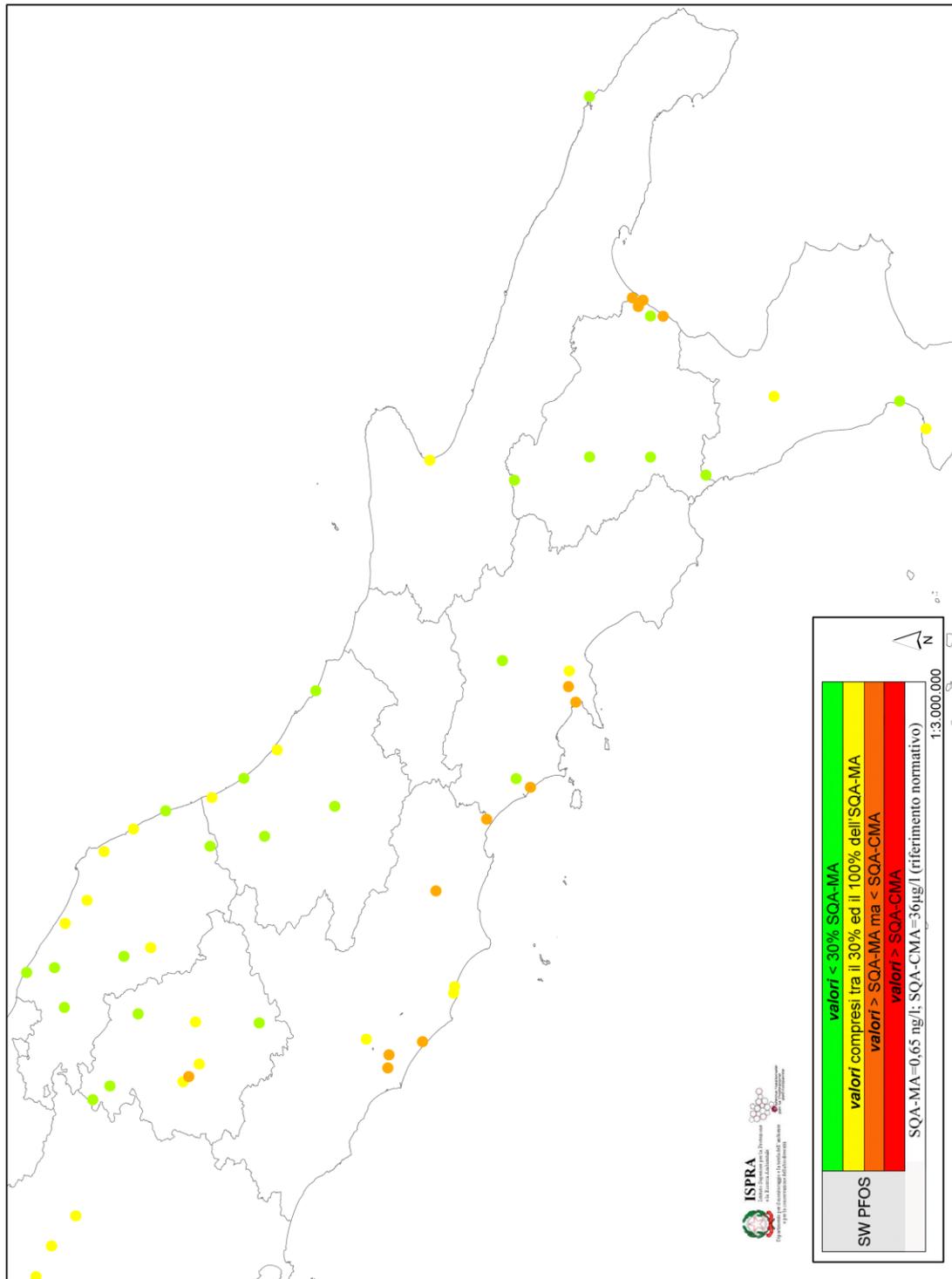
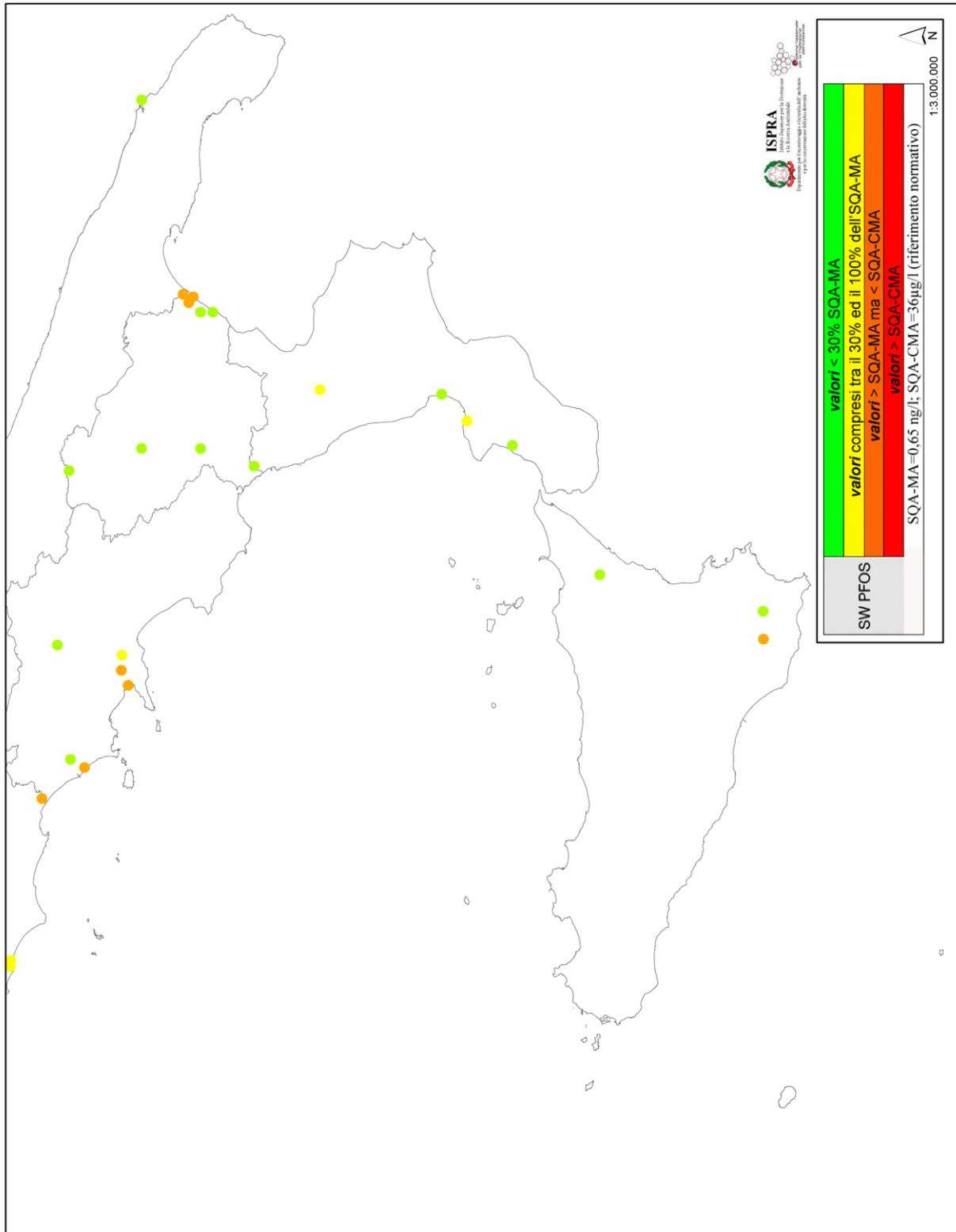


Figura 3.8 –PFOS nelle acque superficiali dell'Italia meridionale.



**Figura 3.9** –PFOS nelle acque superficiali della Sardegna.

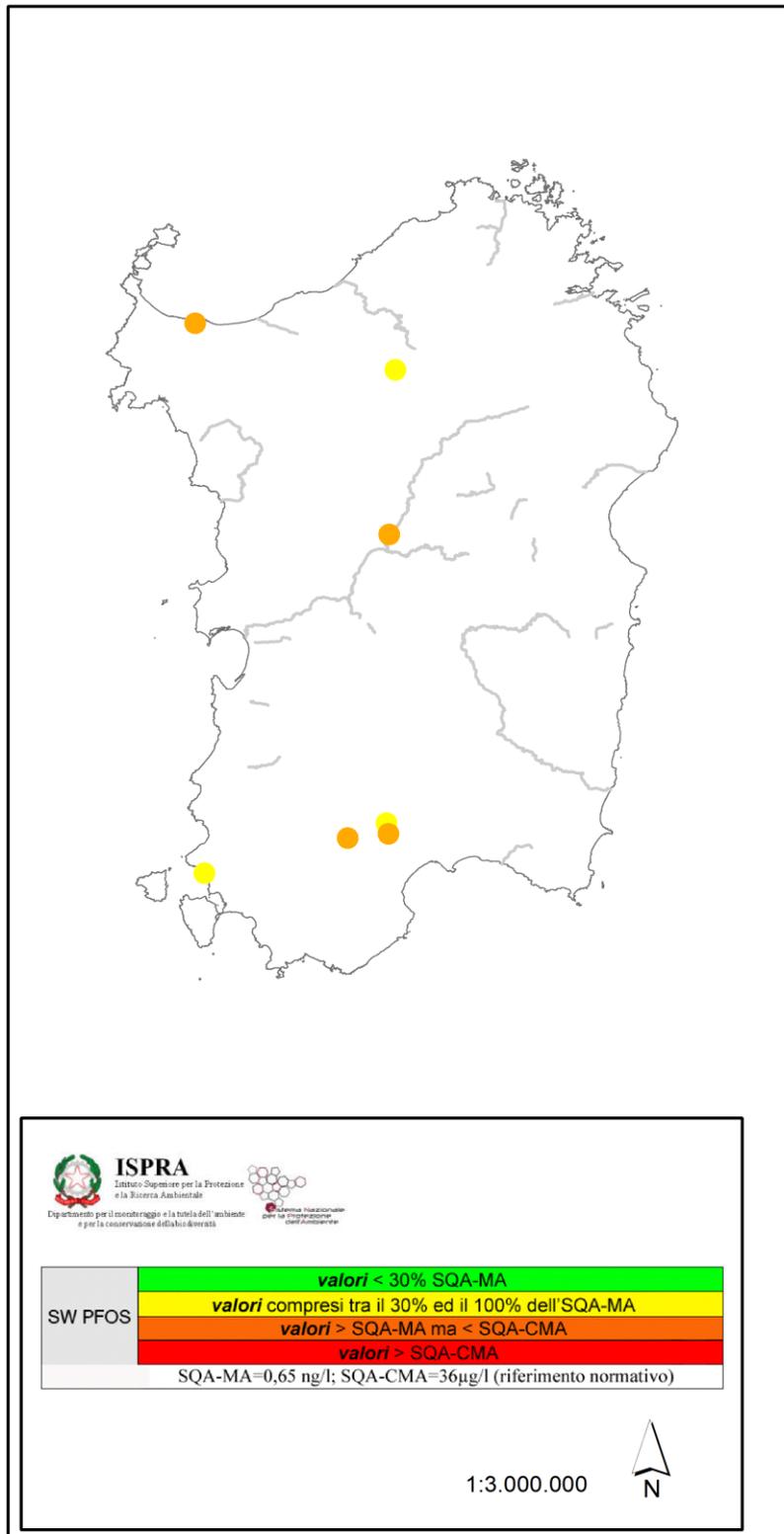


Figura 3.10 –PFOA nelle acque superficiali dell'Italia settentrionale.

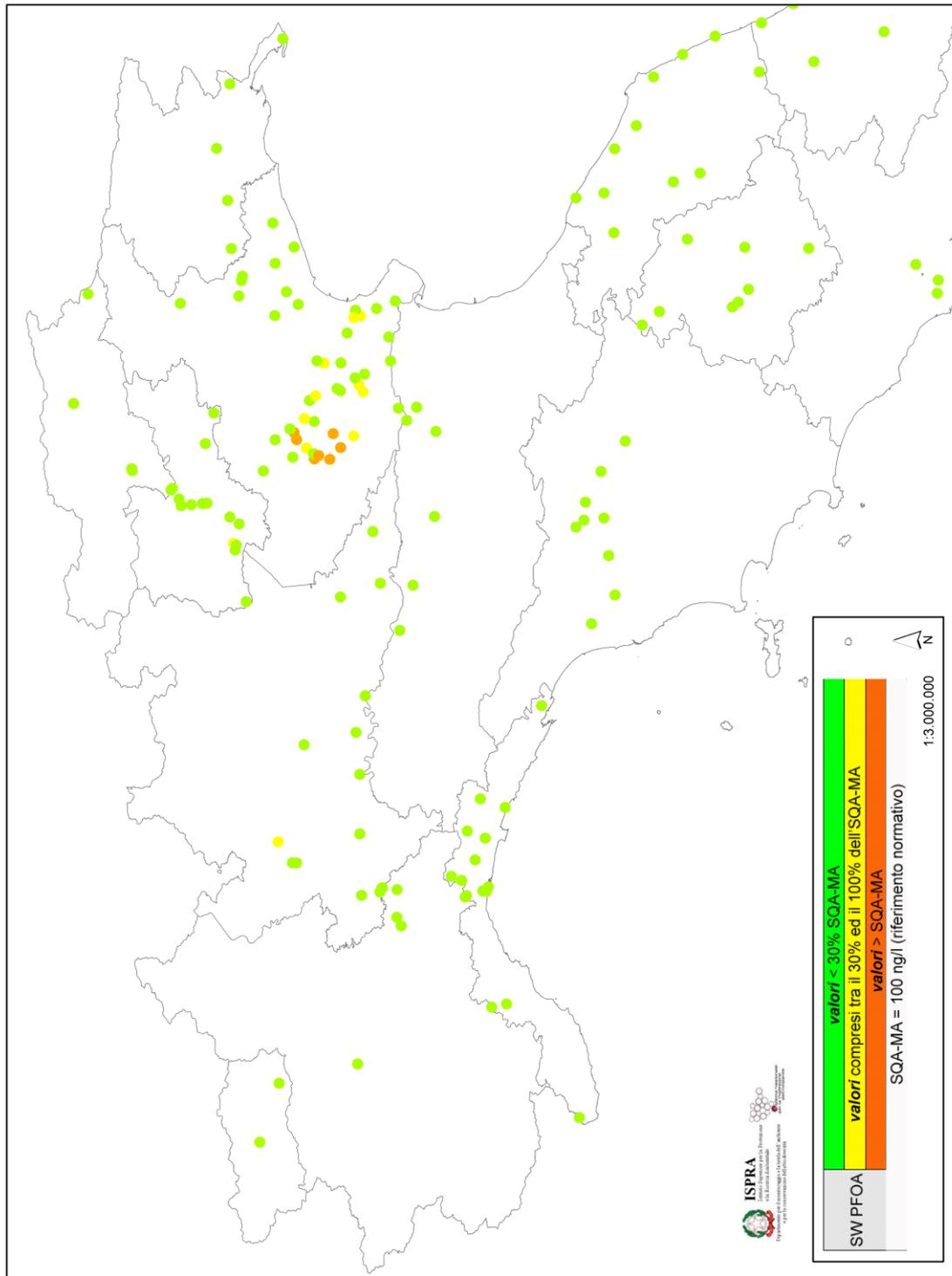


Figura 3.11 –PFOA nelle acque superficiali dell'Italia centrale.

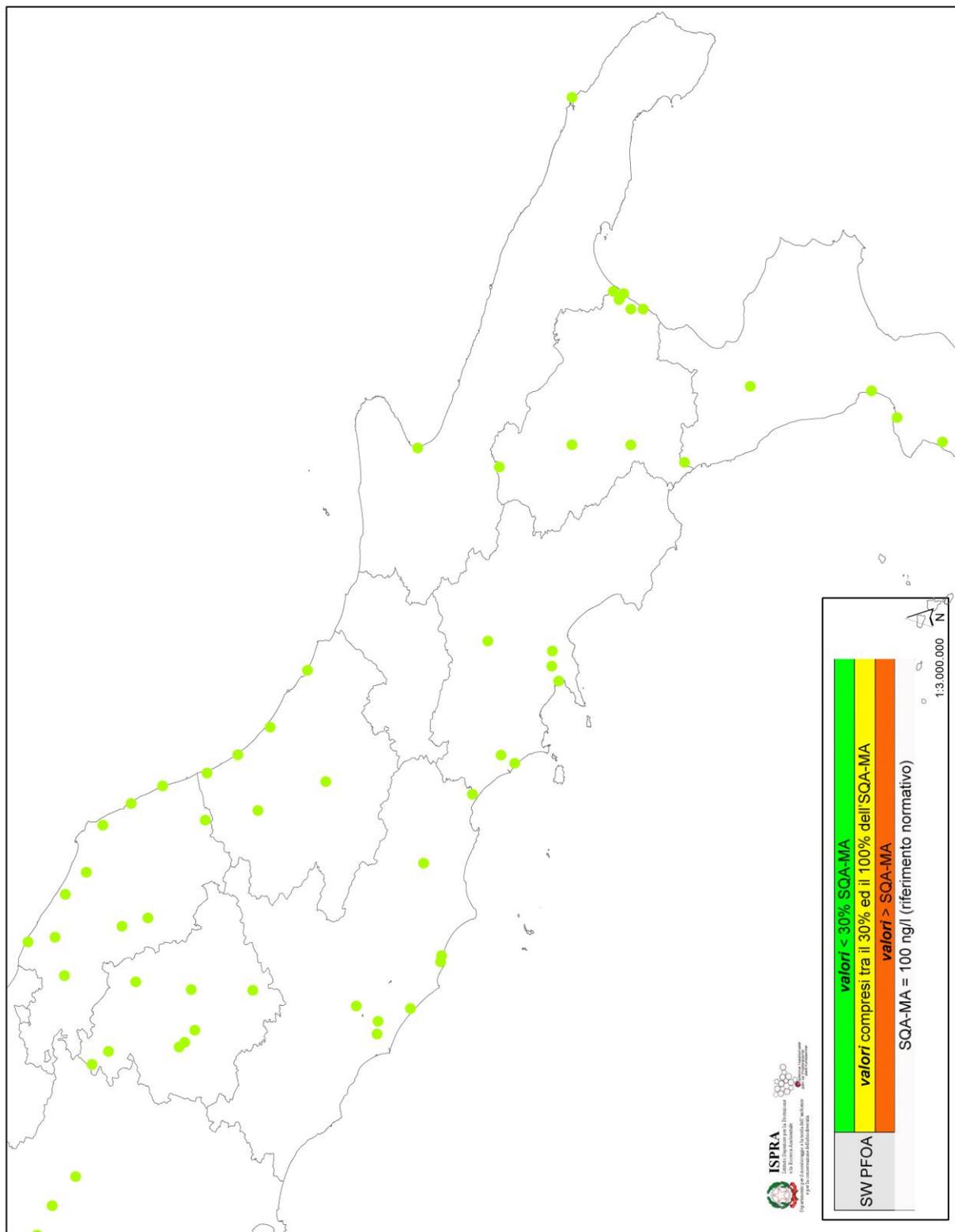


Figura 3.12 –PFOA nelle acque superficiali dell'Italia meridionale.

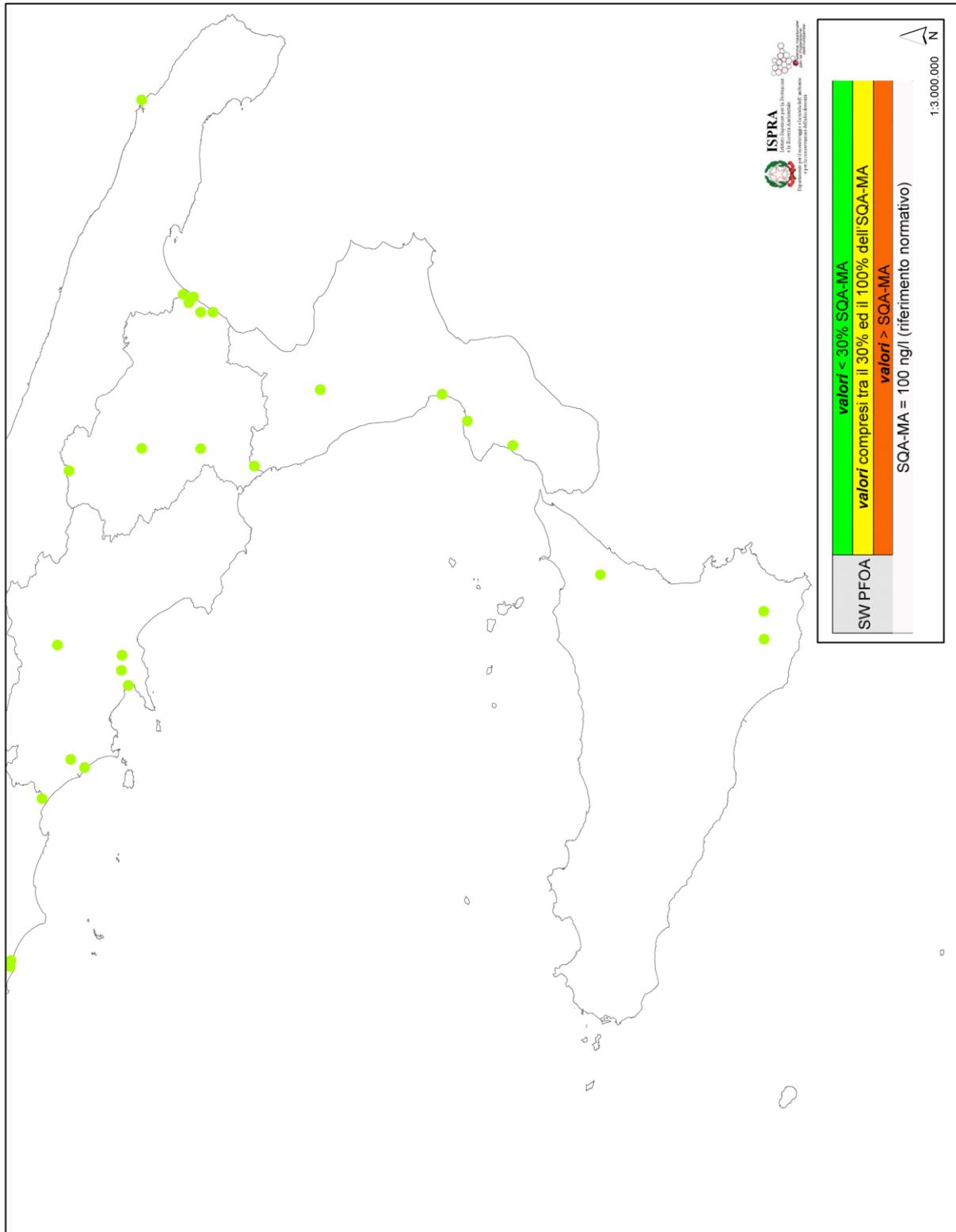
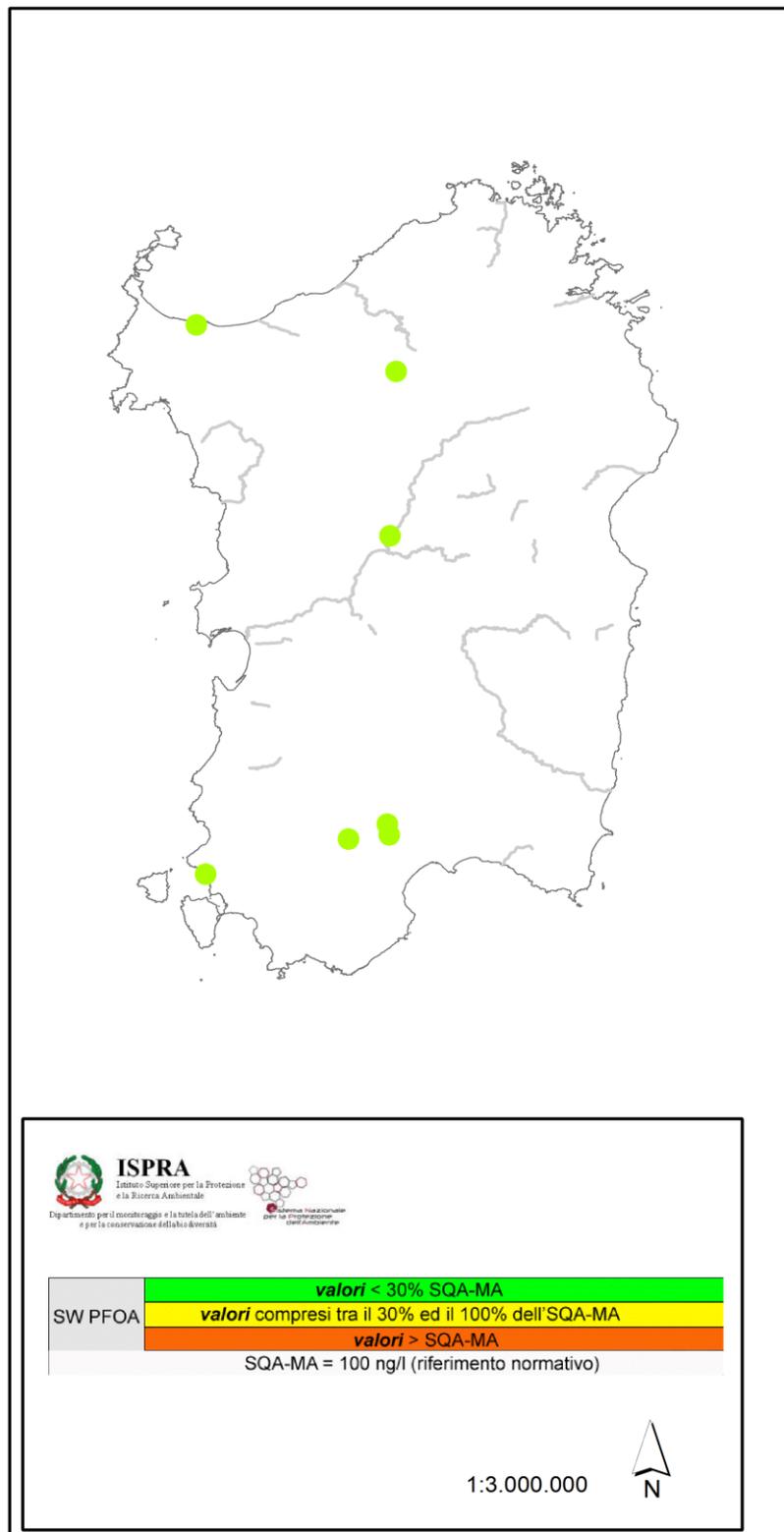


Figura 3.13 –PFOA nelle acque superficiali della Sardegna.



### 3.2.2 Risultati Acque sotterranee

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato eseguito su un totale di 117 stazioni, individuate in 20 tra Regioni e Province autonome; sono state effettuate 1154 determinazioni.

Il requisito normativo sulla sensibilità analitica (Dlgs 219/2010) fa espressamente riferimento al valore di SQA-MA presente nel DLgs 152/2006, mentre il D.M. 6 luglio 2016 prevede per le acque sotterranee il rispetto di valori soglia. Il requisito sulla sensibilità analitica richiamato nel Dlgs 219/2010 non risulta quindi strettamente applicabile al caso delle acque sotterranee. Per tale motivo, si è scelto di utilizzare, nella elaborazione dei risultati, il limite di quantificazione ottenuto dai laboratori.

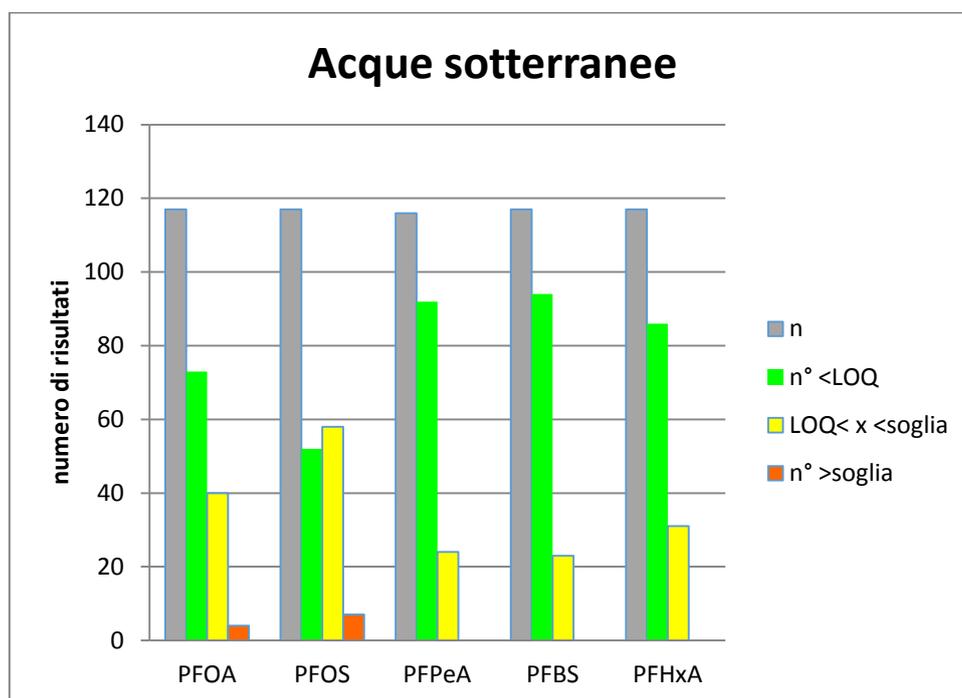
Di seguito vengono riportati i risultati relativi agli analiti per i quali sono definiti i valori soglia normativi da rispettare per le acque sotterranee. Per PFHxA, PFPeA e PFBS, pur riscontrando alcune presenze, la maggior parte delle concentrazioni risultano inferiori al LOQ; per PFOA i risultati superiori al LOQ sono il 38%, per PFOS i risultati superiori al LOQ sono invece la maggioranza. Anche per le acque sotterranee è bene ricordare che il valore soglia di PFOS è molto più basso rispetto ai valori soglia degli altri congeneri per cui la sua determinazione è stata eseguita con una sensibilità analitica molto maggiore rispetto agli altri.

Nelle acque sotterranee si registrano anche alcuni superamenti dei valori soglia: rispettivamente, 7 superamenti per PFOS e 4 per PFOA.

**Tabella 3.10** – Risultati ottenuti per i composti per i quali è fissato un valore soglia per le acque sotterranee (500 ng/l per PFOA, 30ng/l per PFOS, 3000 ng/l per PFPeA e PFBS, 1000 ng/l per PFHxA)

Acque GW	PFOA	PFOS	PFPeA	PFBS	PFHxA
Valore soglia (µg/l)	0,5	0,03	3	3	1
N° di risultati	117	117	116	117	117
N° di risultati <LOQ del laboratorio	73	52	92	94	86
N° di risultati >LOQ del laboratorio ma minori del valore soglia	40	58	24	23	31
N° di risultati > del valore soglia	4	7			

**Figura 3.14** – Risultati ottenuti per i composti per i quali è fissato un valore soglia per le acque sotterranee (500 ng/l per PFOA, 30ng/l per PFOS, 3000 ng/l per PFPeA e PFBS, 1000 ng/l per PFHxA)

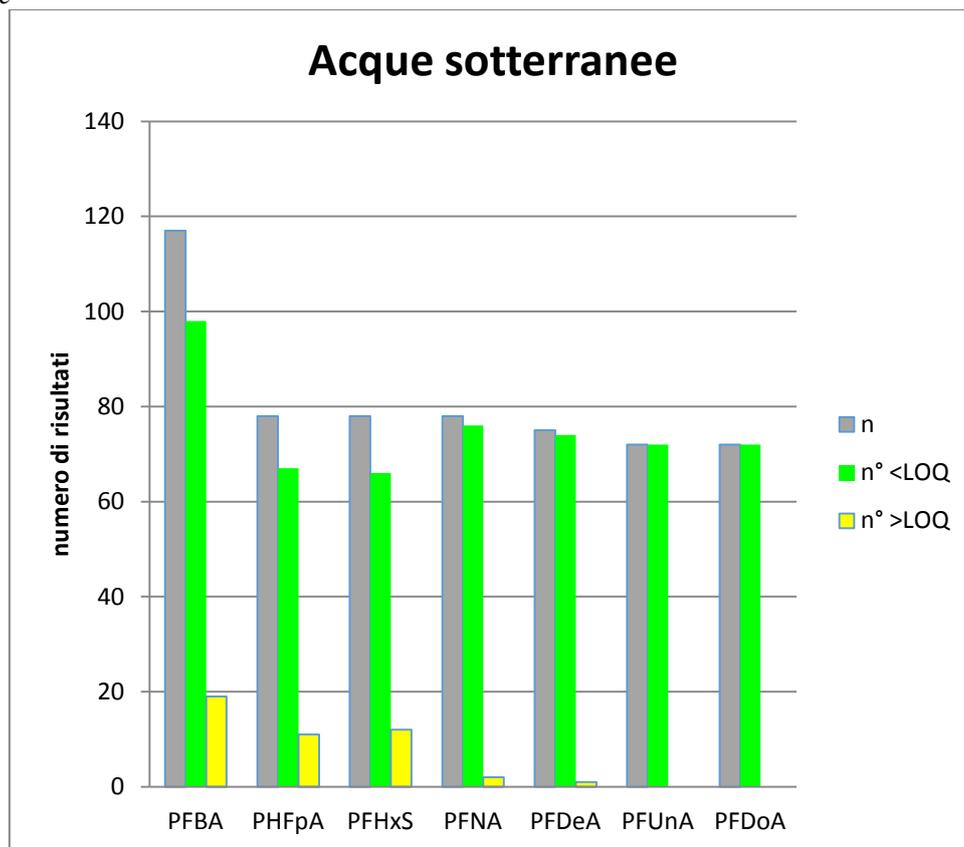


Per gli altri PFAS, per i quali non sono stabiliti valori soglia, nella maggior parte dei casi si riscontrano concentrazioni inferiori al limite di quantificazione dei singoli laboratori. Praticamente assenti sono i composti a catena più lunga (due presenze per PFNA, una per PFDeA e nessuna per PFUnA e PFDoA) mentre per i composti a catena più corta si registrano presenze nel 15% dei casi.

**Tabella 3.11** – Risultati ottenuti per i composti per i quali NON è fissato un valore soglia per le acque sotterranee

Acque GW	PFBA	PHFpA	PFHxS	PFNA	PFDeA	PFUnA	PFDoA
numero di risultati	117	78	78	78	75	72	72
N° di risultati <LOQ del laboratorio	98	67	66	76	74	72	72
N° di risultati >LOQ del laboratorio	19	11	12	2	1	0	0

**Figura 3.15** – Risultati ottenuti per i composti per i quali NON è fissato un valore soglia per le acque sotterranee



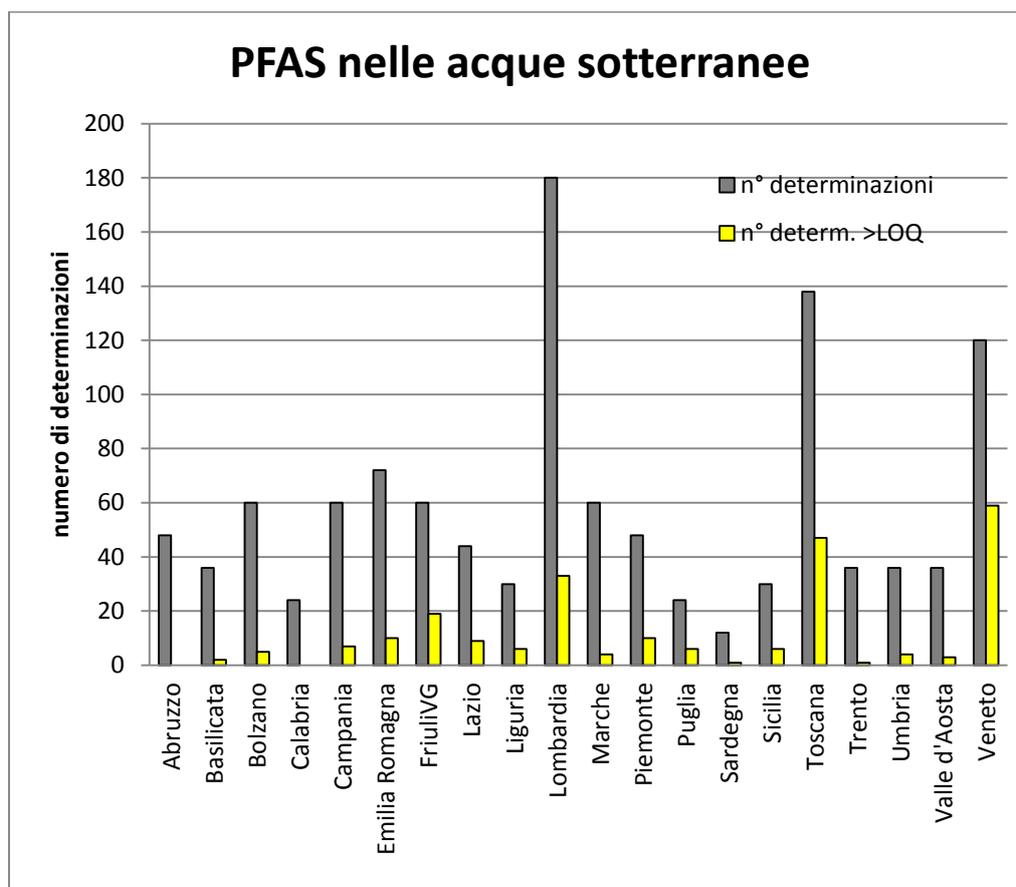
### **Risultati acque sotterranee suddivisi per regione**

Nei corpi idrici sotterranei monitorati, su 1154 determinazioni si registrano 232 casi di concentrazioni di PFAS superiori al limite di quantificazione. Pur essendoci differente numerosità campionaria tra le diverse regioni, numerosità che è talvolta molto ridotta, queste 232 presenze si riscontrano in quasi tutto il territorio nazionale. Come per le acque superficiali, deve essere tenuto in considerazione che le percentuali di presenze della Tabella 3.12, rappresentano meramente il rapporto tra numero di presenze riscontrate e numero di determinazioni effettuate ma non sono fra loro direttamente confrontabili, in quanto la numerosità delle determinazioni varia in maniera rilevante tra le Regioni, come si evince anche dalla Figura 3.16

**Tabella 3.12** – Presenze di PFAS nelle acque sotterranee, suddivise per regione.

ACQUE GW	n° determinazioni	n >LOQ	% presenze
Abruzzo	48	0	0%
Basilicata	36	2	6%
Bolzano	60	5	8%
Calabria	24	0	
Campania	60	7	12%
Emilia Romagna	72	10	14%
FriuliVG	60	19	32%
Lazio	44	9	20%
Liguria	30	6	20%
Lombardia	180	33	18%
Marche	60	4	7%
Piemonte	48	10	21%
Puglia	24	6	25%
Sardegna	12	1	8%
Sicilia	30	6	20%
Toscana	138	47	34%
Trento	36	1	3%
Umbria	36	4	11%
Valle d'Aosta	36	3	8%
Veneto	120	59	49%
<b>totali</b>	<b>1154</b>	<b>232</b>	<b>20%</b>

Figura 3.16 – Presenze di PFAS nelle acque sotterranee, suddivise per regione



### PFOS Acque sotterranee

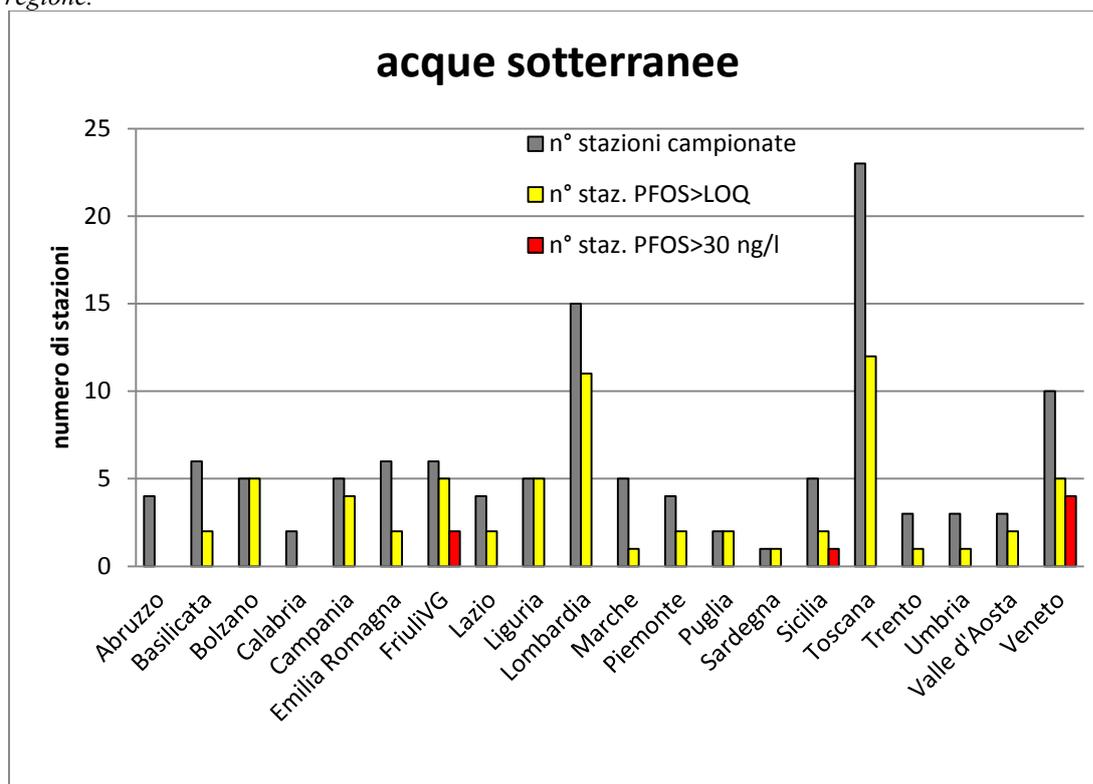
Focalizzando l'attenzione su PFOS si nota come esso sia stato rilevato in quasi tutte le Regioni e Province autonome indagate, anche se si registrano superamenti del valore soglia solo in tre Regioni.

Tabella 3.13 – Presenze e superamenti del valore soglia per PFOS nelle acque sotterranee, suddivise per regione.

ACQUE GW	n° stazioni campionate	n° staz. PFOS > LOQ	n° staz. PFOS > 30 ng/l
Abruzzo	4	0	0
Basilicata	6	2	0
Bolzano	5	5	0
Calabria	2	0	0
Campania	5	4	0
Emilia	6	2	0
FriuliVG	6	5	2
Lazio	4	2	0
Liguria	5	5	0
Lombardia	15	11	0
Marche	5	1	0
Piemonte	4	2	0
Puglia	2	2	0
Sardegna	1	1	0

Sicilia	5	2	1
Toscana	23	12	0
Trento	3	1	0
Umbria	3	1	0
Valle d'Aosta	3	2	0
Veneto	10	5	4

**Figura 3.17** – Presenze e superamenti del valore soglia per PFOS nelle acque sotterranee, suddivise per regione.



Di seguito sono riportate le rappresentazioni cartografiche della presenza di PFOS nelle acque sotterranee: per motivi di leggibilità della carta, il territorio nazionale è stato suddiviso in 4 aree. Le concentrazioni di PFOS in ogni singola stazione sono rese mediante un codice colore:

- verde: quando la concentrazione è inferiore al limite di quantificazione;
- giallo: quando la concentrazione è compresa tra il limite di quantificazione e il valore soglia di 30ng/l;
- rosso: quando la concentrazione è superiore al valore soglia di 30ng/l.

Figura 3.18 –PFOS nelle acque sotterranee dell'Italia settentrionale.

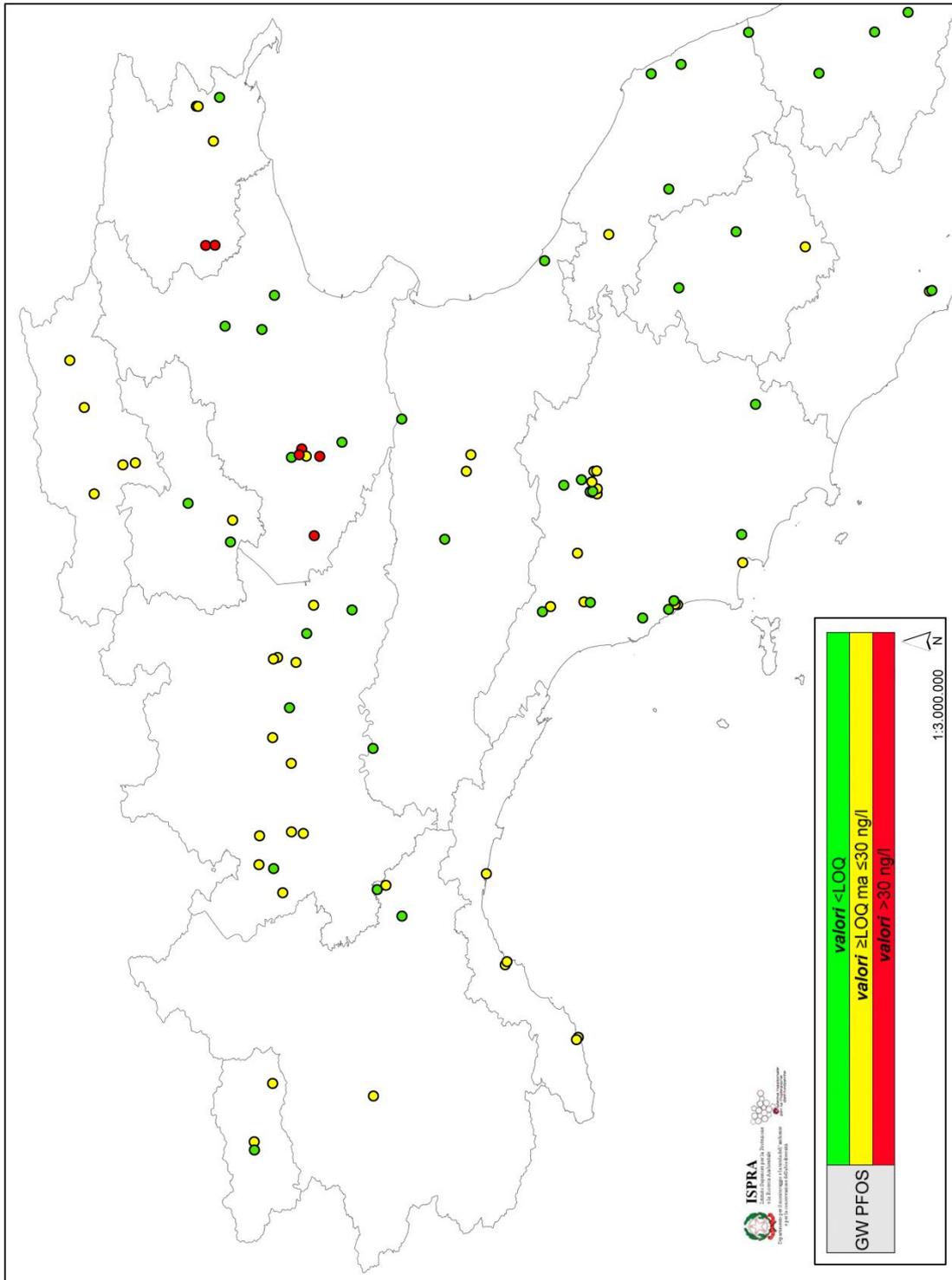


Figura 3.19 –PFOS nelle acque sotterranee dell'Italia centrale.

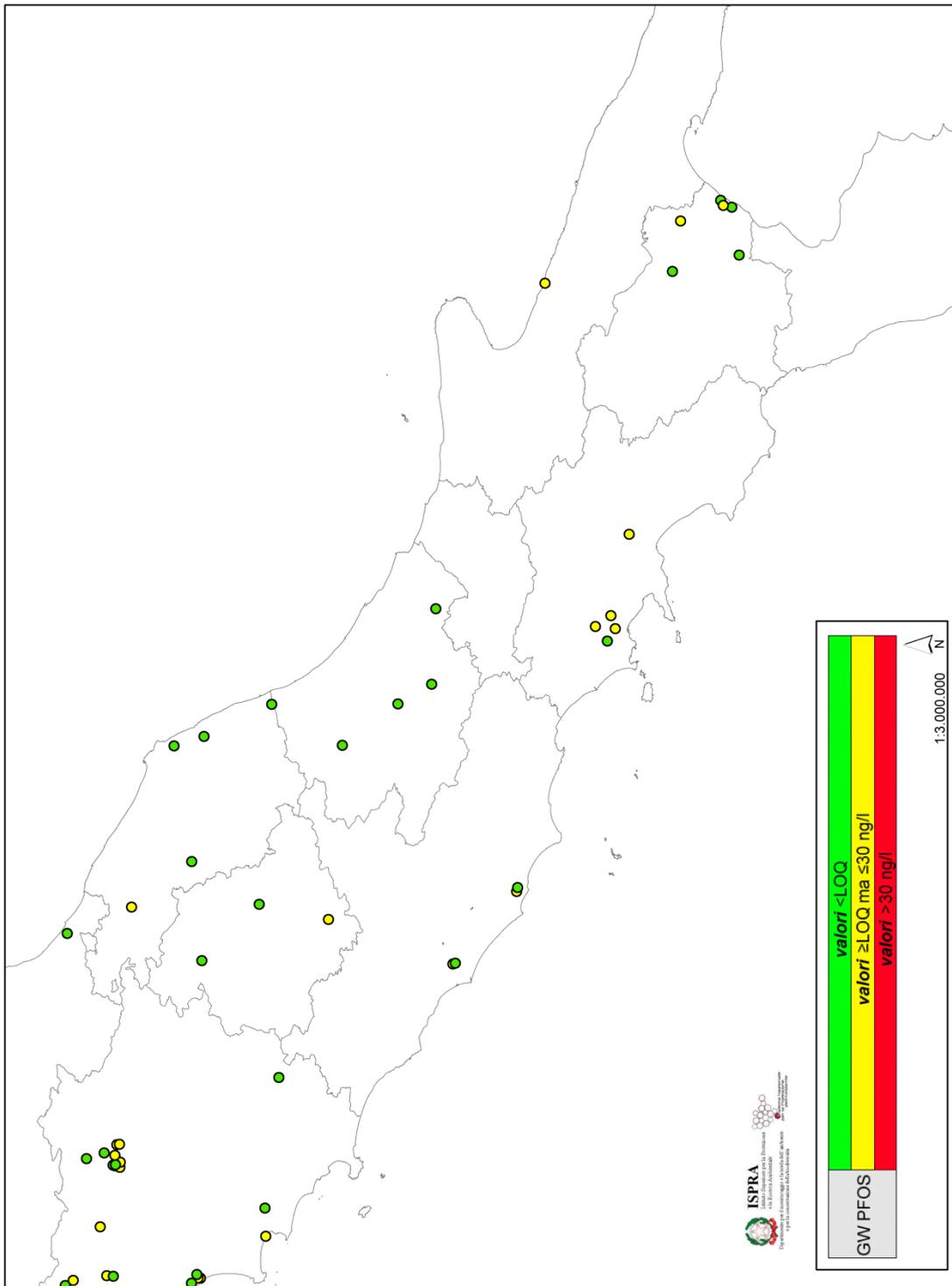


Figura 3.20 –PFOS nelle acque sotterranee dell'Italia meridionale.

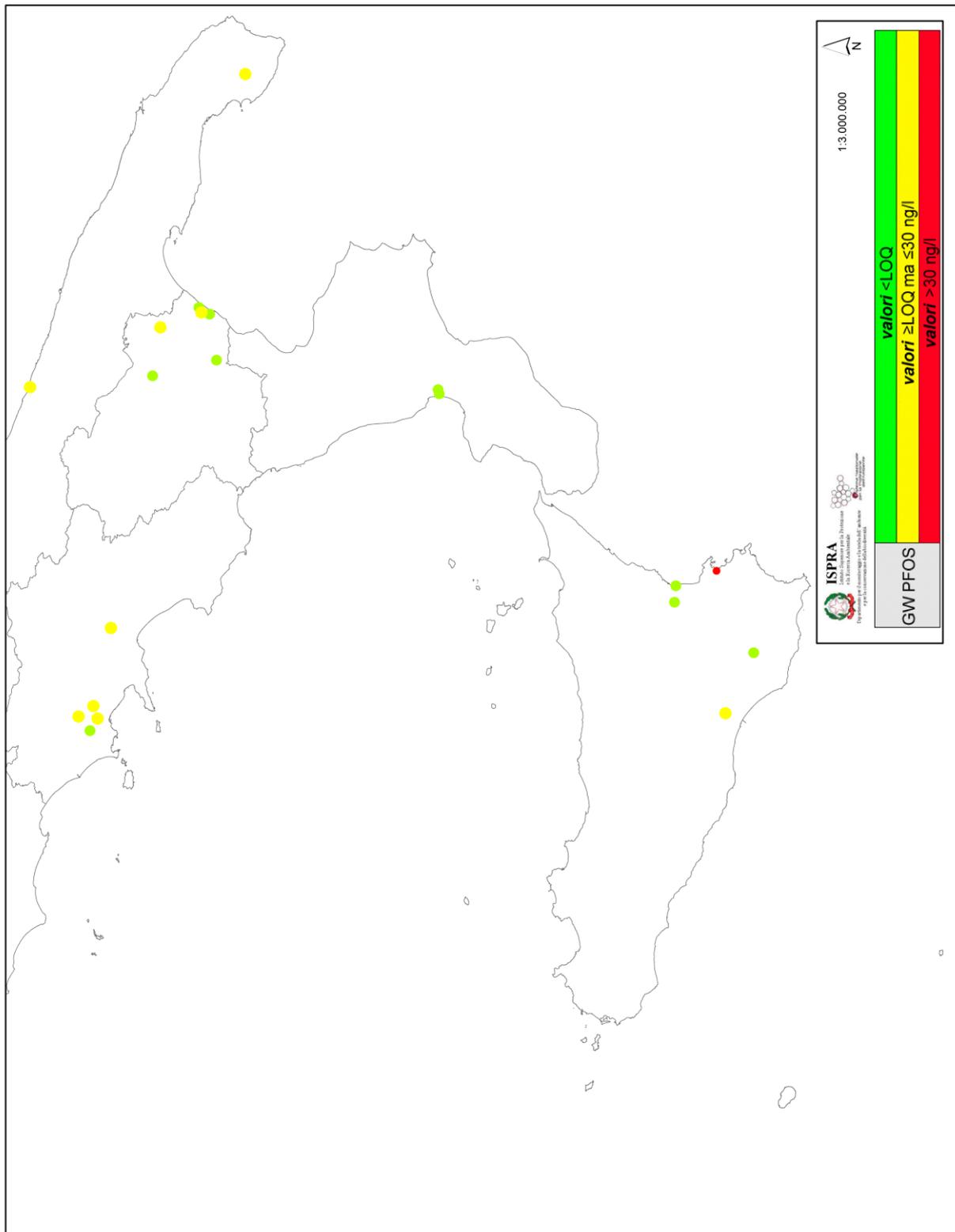
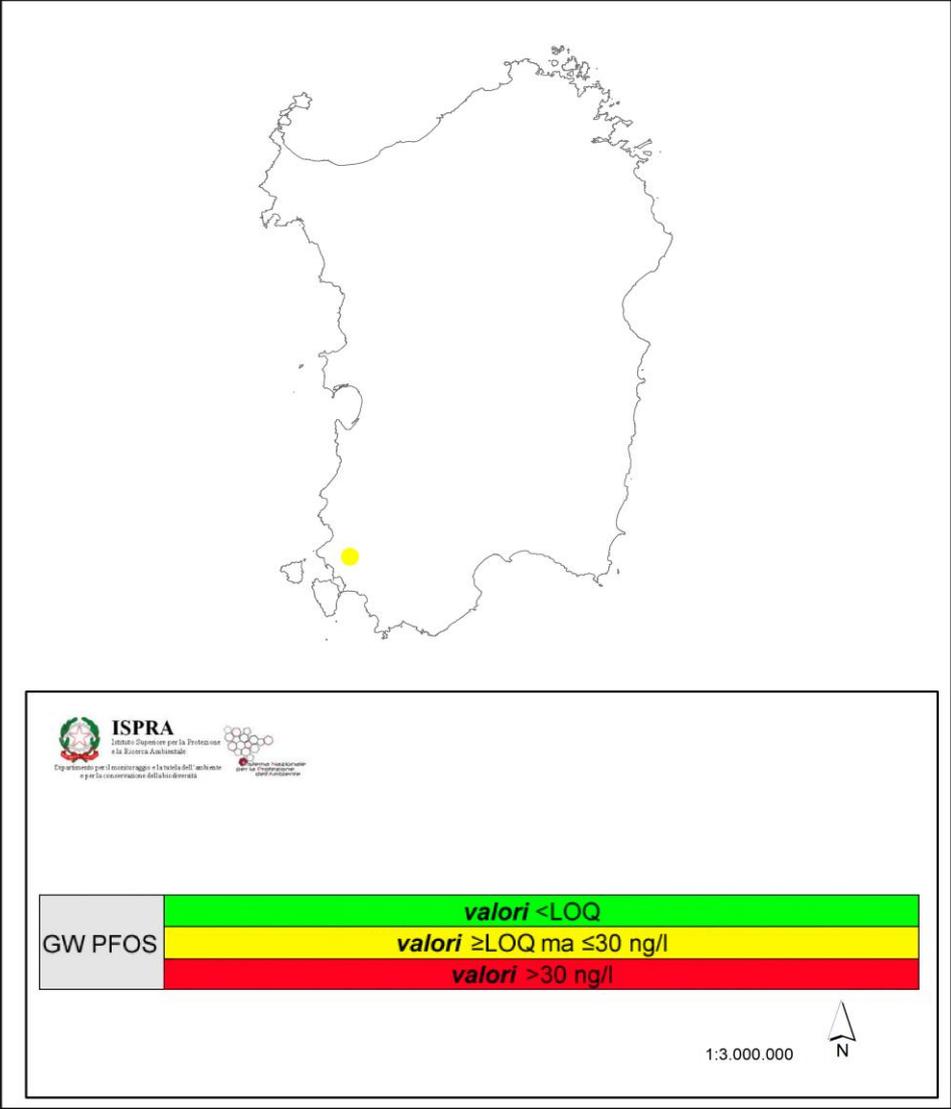


Figura 3.21 –PFOS nelle acque sotterranee della Sardegna



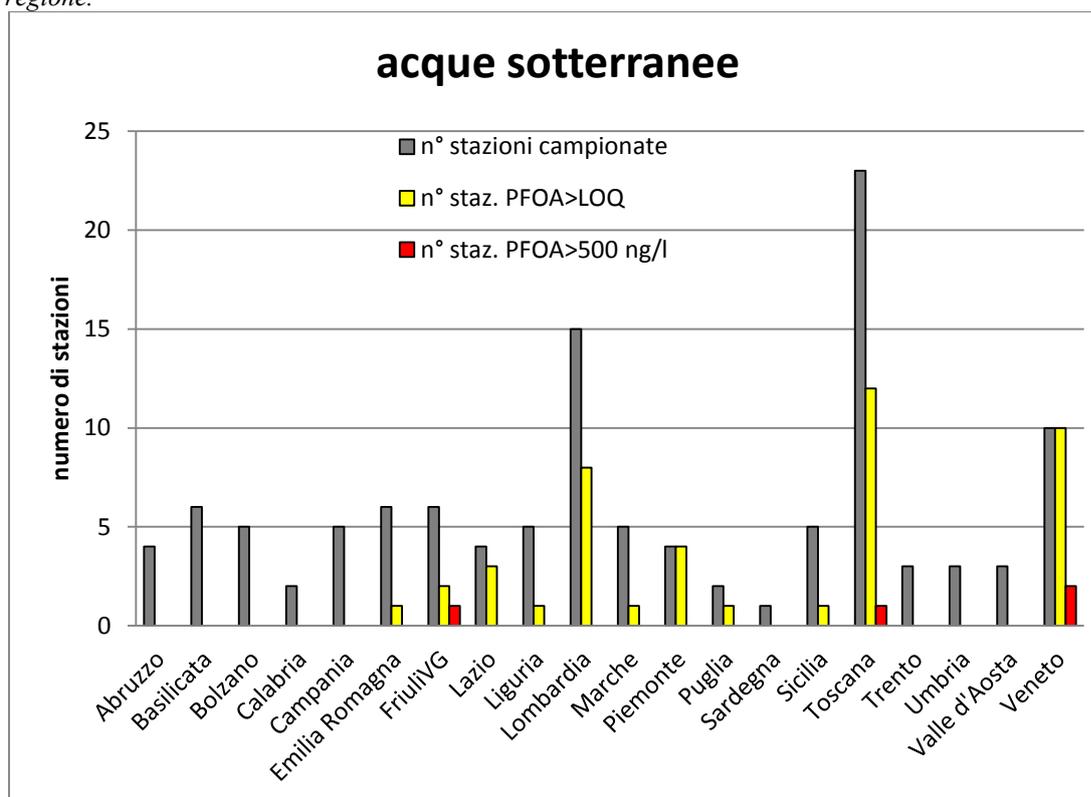
### **PFOA Acque sotterranee**

Per quanto riguarda PFOA si osserva che la sua rilevazione nelle acque sotterranee del territorio nazionale è stata meno frequente rispetto a PFOS (38% di presenze contro 55%); si riscontrano 4 superamenti del valore soglia (pari a 0,5 µg/l) in tre diverse regioni.

**Tabella 3.14** – Presenze e superamenti del valore soglia per PFOA nelle acque sotterranee, suddivise per regione.

Regione	n° staz PFOA	n° stazioni PFOA >LOQ	n° stazioni PFOA >500 ng/l
Abruzzo	4	0	0
Basilicata	6	0	0
Bolzano	5	0	0
Calabria	2	0	0
Campania	5	0	0
Emilia Romagna	6	1	0
FriuliVG	6	2	1
Lazio	4	3	0
Liguria	5	1	0
Lombardia	15	8	0
Marche	5	1	0
Piemonte	4	4	0
Puglia	2	1	0
Sardegna	1	0	0
Sicilia	5	1	0
Toscana	23	12	1
Trento	3	0	0
Umbria	3	0	0
Valle d'Aosta	3	0	0
Veneto	10	10	2
<b>totali</b>	<b>117</b>	<b>44</b>	<b>4</b>

**Figura 3.22** –Presenze e superamenti del valore soglia per PFOA nelle acque sotterranee, suddivise per regione.



Di seguito si riportano le rappresentazioni cartografiche della distribuzione di PFOA nelle acque sotterranee, per motivi di leggibilità della carta il territorio nazionale è suddiviso in 4 aree. Le concentrazioni di PFOA in ogni singola stazione sono rese mediante un codice colore:

- verde: quando la concentrazione è inferiore al limite di quantificazione;
- giallo: quando la concentrazione è compresa tra il limite di quantificazione e il valore soglia di 500ng/l;
- rosso: quando la concentrazione è superiore al valore soglia di 500ng/l.

Figura 3.23 –PFOA nelle acque sotterranee dell'Italia settentrionale.

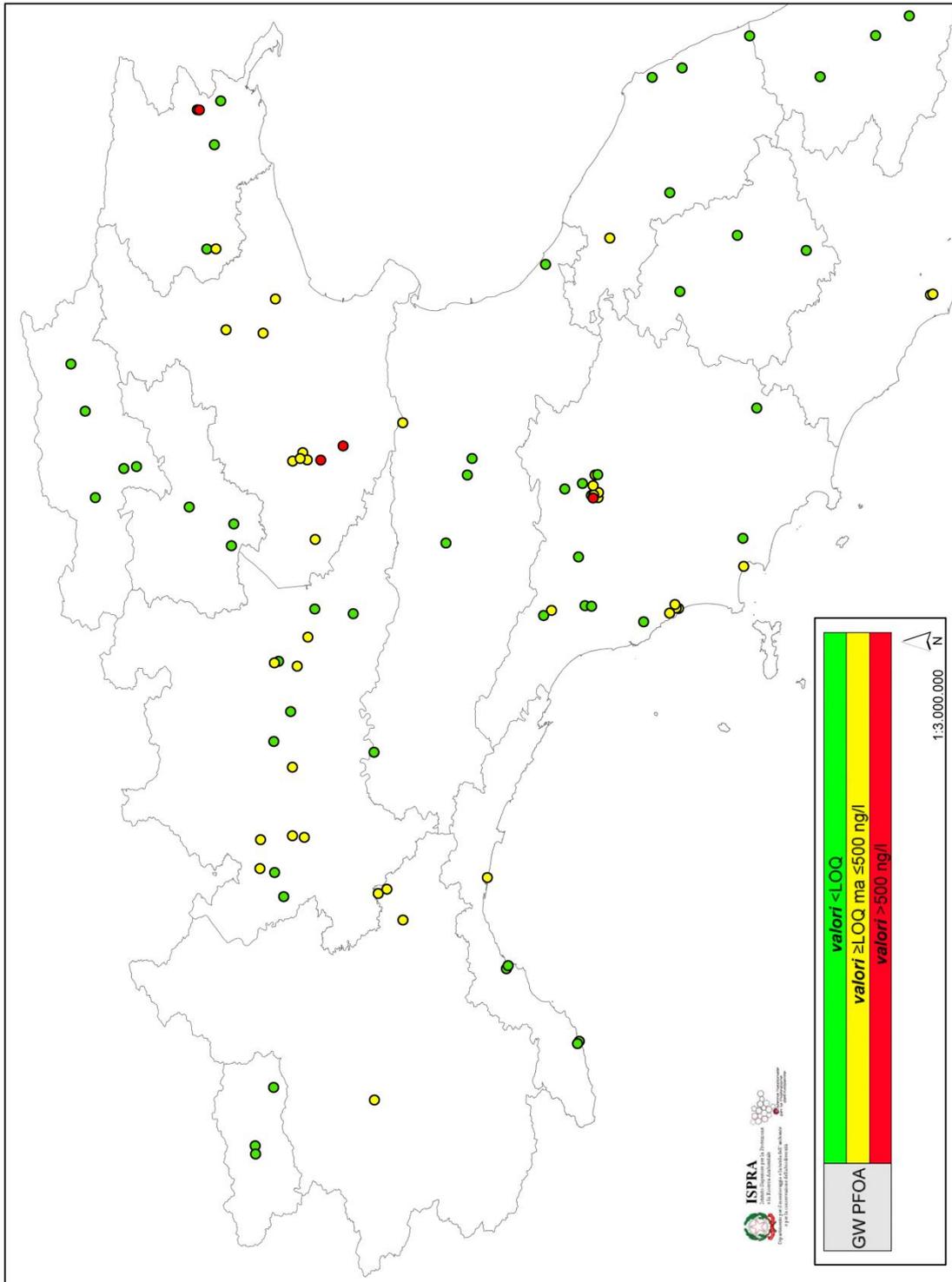


Figura 3.24 –PFOA nelle acque sotterranee dell'Italia centrale.

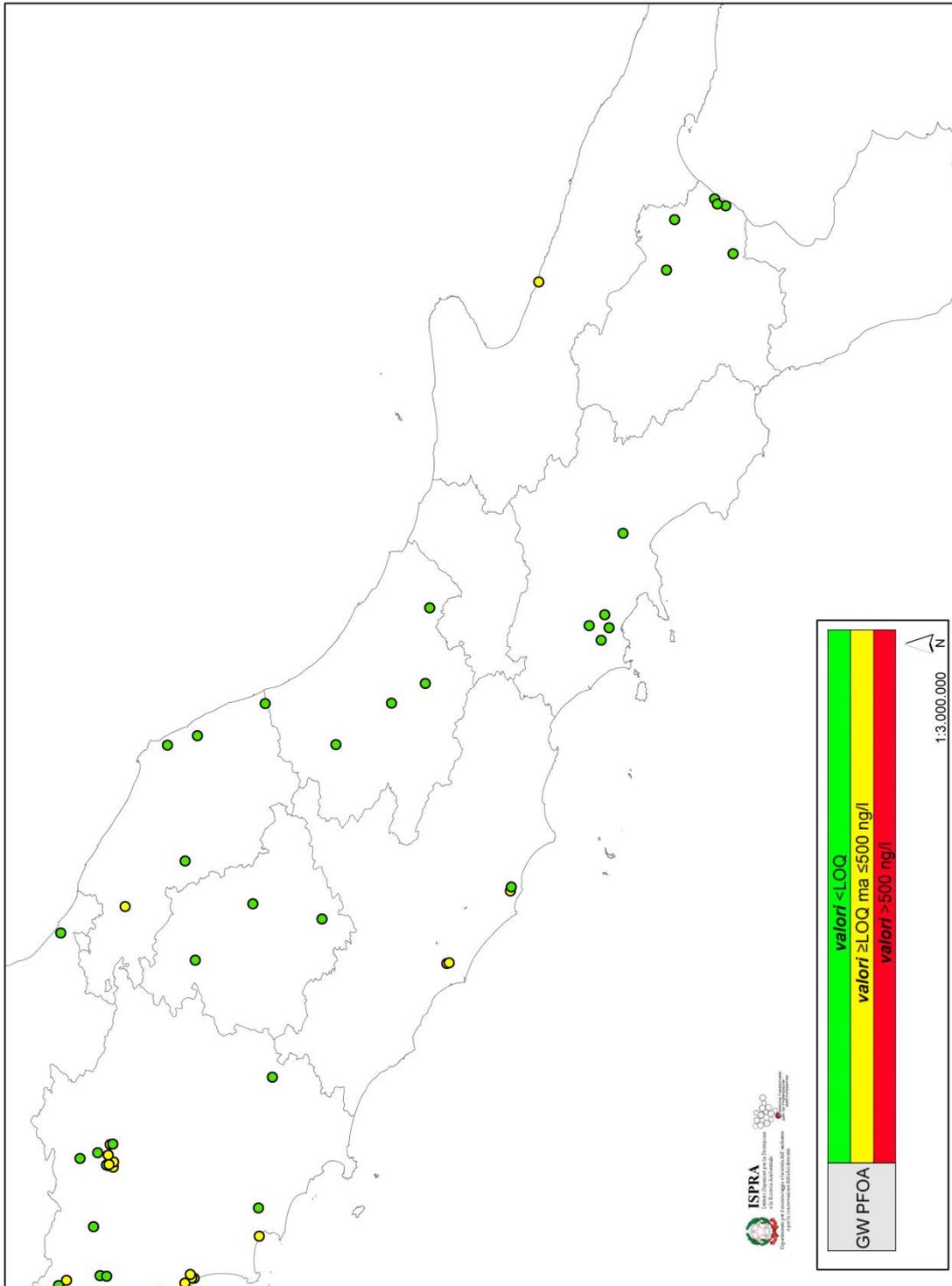
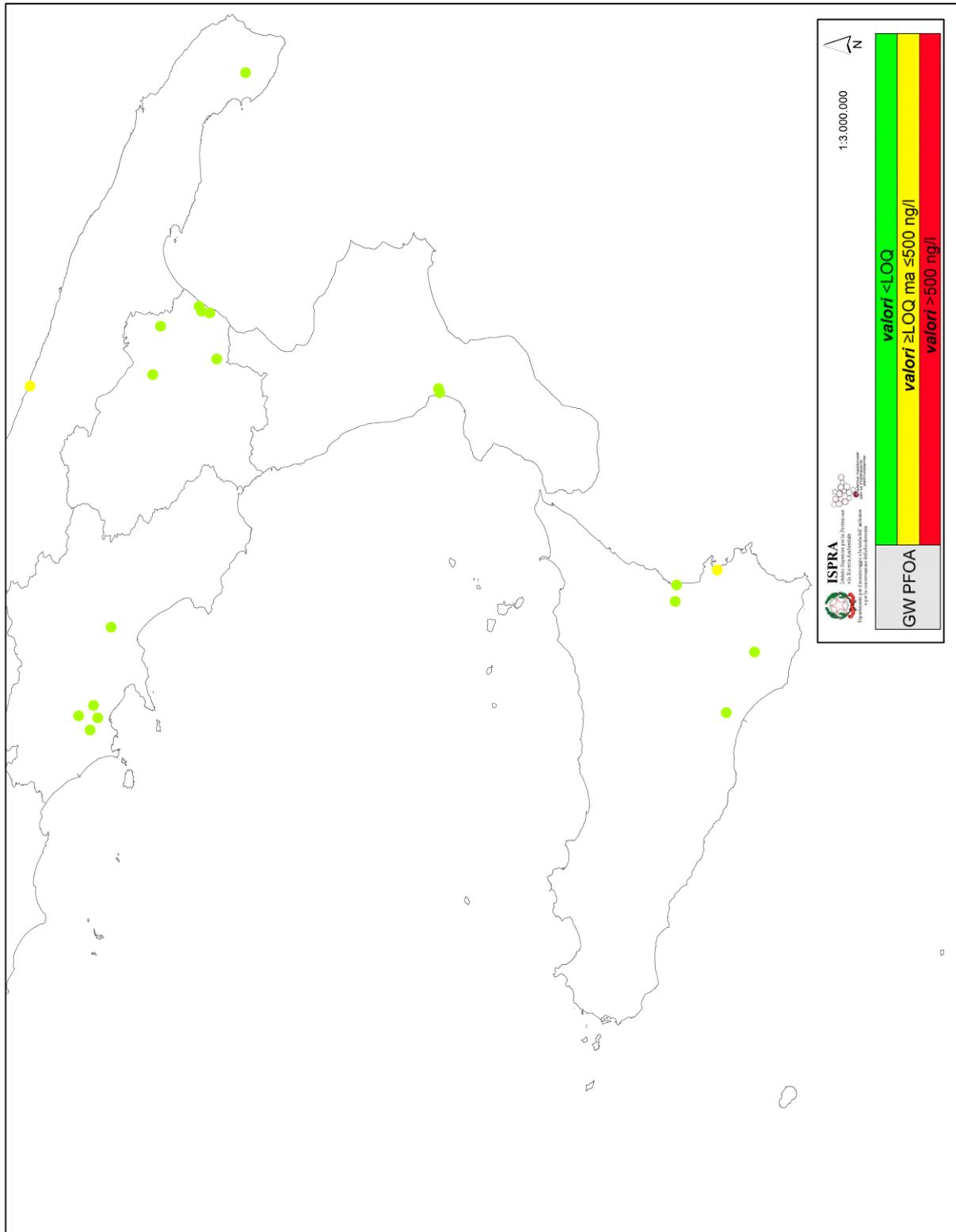
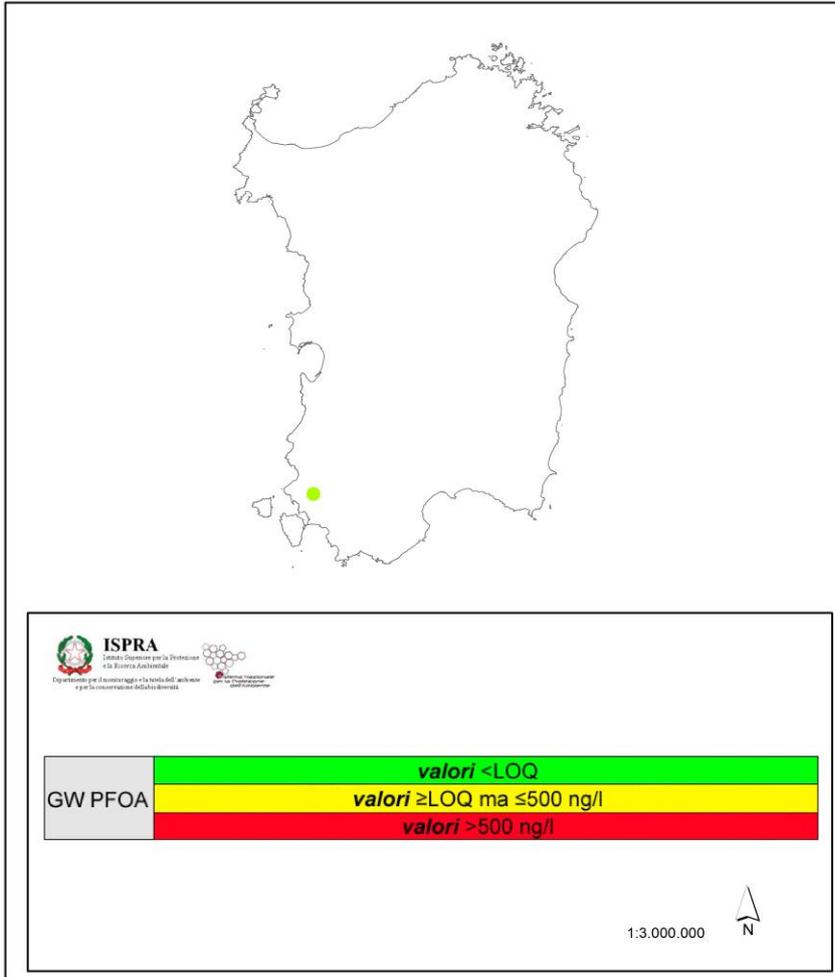


Figura 3.25 –PFOA nelle acque sotterranee dell'Italia meridionale.



**Figura 3.26** –PFOA nelle acque sotterranee della Sardegna.



### 3.3 Riepilogo e conclusioni

Questo primo screening nazionale sulla presenza di PFAS è stato eseguito su un numero complessivo di 302 stazioni relative a 20 tra Regioni e Province autonome; sono state effettuate 3186 determinazioni analitiche. Il numero di stazioni campionate per questo monitoraggio sperimentale, è stato molto variabile da regione a regione e/o provincia autonoma, andando da un minimo di 4 stazioni ad un massimo di 56. Ancorchè il numero di stazioni considerate sia numericamente inferiore al numero delle stazioni utilizzate nel monitoraggio previsto dal DLgs 152/2006 ai fini della classificazione di corpi idrici, tuttavia, per questa specifica attività, le Agenzie hanno individuato quelle stazioni in prossimità di potenziali sorgenti di contaminazione per i PFAS, comunicando oltre ai dati identificativi, i criteri di scelta e la tipologia di pressione.

Il monitoraggio delle acque superficiali è stato eseguito su un totale di 185 stazioni, effettuando 2032 determinazioni. Di queste determinazioni, 1110 hanno riguardato i 6 analiti per cui esistono valori di SQA-MA. In 150 casi (14%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori al limite di quantificazione richiesto dalla normativa vigente (che è pari al 30% del valore del relativo SQA-MA). Queste 150 presenze, distribuite in maniera non uniforme, interessano tutte le regioni e le province autonome indagate. Nello specifico, inoltre, tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate nelle acque superficiali, soltanto PFOS e PFOA raggiungono concentrazioni superiori ai valori di SQA-MA. Per PFOS si sono registrati 83 superamenti (45% dei casi) della concentrazione di 0.65ng/l e tali superamenti, sebbene con frequenza diversa, hanno riguardato la gran parte delle regioni o province. Per PFOA si sono registrati 7 superamenti (4% dei casi) della concentrazione di 100 ng/l (pari al valore dell'SQA-MA), tutti nella regione Veneto.

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato eseguito su un totale di 117 stazioni, in 20 tra regioni e province autonome, effettuando 1154 determinazioni.

In 232 casi (20%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori ai limiti di quantificazione dei vari laboratori che hanno eseguito le analisi. Anche queste 232 presenze, sebbene distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale, interessano la maggior parte delle stazioni indagate.

Come per le acque superficiali, tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate soltanto PFOS e PFOA hanno fatto rilevare casi di concentrazioni superiori ai valori soglia per le acque sotterranee.

Per PFOS sono state rilevate presenze in 65 stazioni sotterranee su 117 (56% dei casi), con 7 superamenti del valore soglia di 30ng/l in tre diverse regioni.

Per PFOA sono state rilevate presenze in 44 stazioni sotterranee su 117 (38% dei casi) con 4 casi di superamento del valore soglia di 500ng/l in tre diverse regioni.

Da un primo esame dei risultati ottenuti in questa campagna nazionale si osserva una differenza, apparentemente consistente, nella frequenza di superamenti delle concentrazioni di riferimento tra le acque superficiali e le acque sotterranee. Tale differenza si ritiene possa essere dovuta principalmente al fatto che i valori di riferimento per i due comparti (acque superficiali-acque sotterranee) differiscono tra loro notevolmente. Infatti nei corpi idrici sotterranei i valori soglia sono più alti degli standard di qualità ambientale (SQA) delle acque superficiali. Se consideriamo, in particolare, i due composti che hanno mostrato superamenti dei valori di SQA-MA/valori soglia fissati, cioè PFOS e PFOA, osserviamo che per le acque superficiali l'SQA-MA di PFOS è 0.65ng/l mentre il suo valore soglia nelle acque sotterranee è pari a 30ng/l; per PFOA l'SQA-MA nelle acque superficiali è pari a 100ng/l mentre il valore soglia nelle acque sotterranee è pari a 500ng/l. Inoltre, il numero di stazioni di campionamento considerate è decisamente maggiore nelle acque superficiali rispetto a quelle sotterranee. In effetti, se si considerano i valori assoluti di concentrazione, in particolare per questi due composti rivelatisi più critici, PFOS e PFOA, la distribuzione appare non molto differente tra le acque superficiali e quelle sotterranee.

Questo screening rappresenta dunque una fotografia sulla presenza dei composti PFAS nei corpi idrici superficiali e sotterranei e, ancorchè disomogeneo rispetto alla numerosità delle determinazioni, - che variano in maniera rilevante tra le Regioni - è stato condotto in modo coordinato e omogeneo dal SNPA e permette di evidenziare che la presenza di sostanze perfluoroalchiliche è un fenomeno diffuso, che riguarda la maggior parte delle regioni del Paese. La densità informativa molto eterogenea di questa rete di monitoraggio, non consente di confrontare, con elaborazioni statisticamente significative, le concentrazioni rilevate a livello regionale ma, piuttosto, consente di operare un confronto dei valori rilevati con i limiti di legge ed i valori soglia fissati a livello

normativo. Monitoraggi più estesi in termini spazio-temporali permetteranno di ottenere un quadro più completo sui livelli di presenza e, in particolare, consentiranno di confrontare gli intervalli di concentrazione che caratterizzano le diverse aree geografiche; monitoraggi ripetuti nel tempo, consentiranno, altresì, una valutazione dei trend di concentrazione di questi composti, necessaria per comprendere se la contaminazione da PFAS mostri, nelle aree indagate, un trend positivo o negativo.

## BIBLIOGRAFIA

- Report “Realizzazione di uno studio di valutazione del Rischio Ambientale e Sanitario associato alla contaminazione da sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nel Bacino del Po e nei principali bacini fluviali italiani” <http://www.cnr.it/dipartimenti/ProdottoDellaRicerca.html?eds=069&id=297748>)
- EFSA (European Food Safety Authority) “Results of the monitoring of perfluoroalkylated substances in food in the period 2000-2009” The EFSA Journal (2011), 9(2):2016, 1-3
- Prevedouros K, Cousins IT, Buck RC, Korzeniowski SH “Sources, fate and transport of perfluorocarboxylates” Environmental Science & Technology (2006), 40 (1), 32-44
- Rapporto: “Environmental fate and effects of poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS)” Concawe, report n°8/16
- Goss KU; Environ Sci Technol 42: 456-8 (2008)
- Banca dati chemspider: <http://www.chemspider.com>
- Banca dati HSDB: “Hazardous Substances Data Bank”. <https://toxnet.nlm.nih.gov/>
- Banca dati pubchem: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

## Sommario

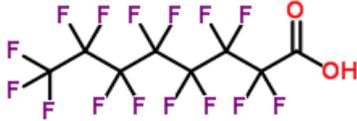
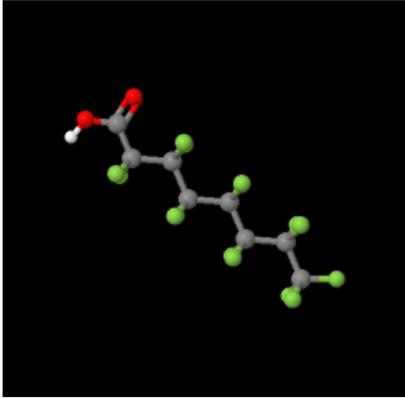
ALLEGATO A.....	2
INFORMAZIONI SINTETICHE RELATIVE ALLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE .....	2
ALLEGATO B .....	15
QUESTIONARIO SULLE PRESSIONI FORMAT .....	15
ALLEGATO C .....	21
RETE DI SCREENING DEI PFAS: IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO PER REGIONE, TIPO E COORDINATE. ....	21
ALLEGATO D .....	36
PIANO DI CAMPIONAMENTO DEL MONITORAGGIO DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS).....	36
ALLEGATO E .....	40
QUESTIONARI PER LA RICOGNIZIONE DI METODI E STRUMENTI PER LA DETERMINAZIONE DI PFAS .....	40
ALLEGATO F.....	140
RISULTATI DELLO SCREENING NAZIONALE PFAS .....	140

**ALLEGATO A**  
**INFORMAZIONI SINTETICHE RELATIVE ALLE CARATTERISTICHE**  
**CHIMICO-FISICHE DELLE SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE**

## PFOA

Il PFOA è un composto costituito da una catena alchilica (C8) completamente fluorurata e da un gruppo terminale carbossilico (-COO-).

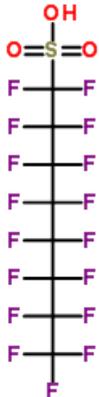
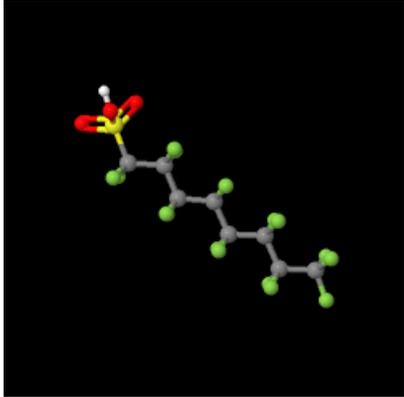
In soluzione acquosa a pH4, le molecole si trovano quasi tutte in forma dissociata: la catena perfluoroalchilica resta sulla superficie a livello di interfaccia aria/acqua, mentre il gruppo carbossilico rimane nell'acqua. In forma dissociata, presenta una tensione di vapore trascurabile e moderato assorbimento nei solidi, per cui tende ad accumularsi a livello delle acque superficiali. Inoltre la sua presenza nell'ambiente deriva sia da un processo diretto, ossia produzione, utilizzo ed eliminazione, che da processi indiretti che includono la degradazione dei precursori attraverso processi di biodegradazioni e ozonolisi.

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorooctanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFOA
<b>CAS</b>	335-67-1
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302, H314, H318, H332, H351, H360, H362, H372 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	414.069
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	192
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	3.3 a 25°C
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.0316 a 25°C
<b>Log Kow [-]</b>	4.81
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.31-2.35
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.5-4.2

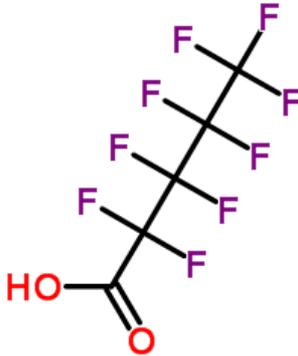
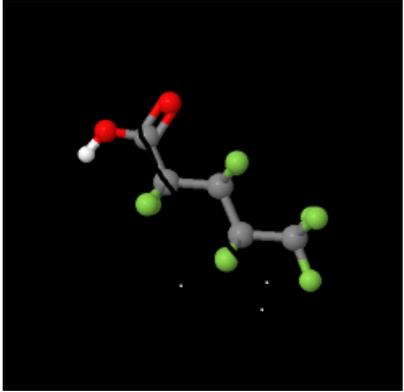
## PFOS

Il PFOS, come il PFOA, è un composto costituito da una catena alchilica (C8) completamente fluorurata e da un gruppo terminale solfato (-SO<sub>3</sub> -).

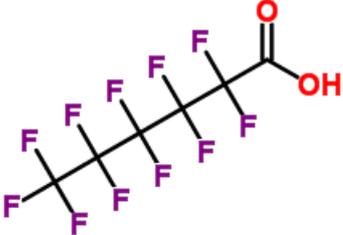
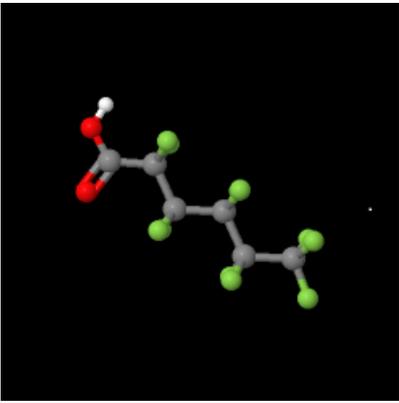
Si utilizza solitamente sotto forma di sale (sale di ammonio, sodio o potassio) oppure in forma polimerizzata; in acqua per valori di pH compresi tra 3 ed 8 si presenta in forma completamente dissociata. L'origine e la produzione del PFOS è principalmente industriale, ma questo composto può derivare anche dalla degradazione dei suoi vari precursori, operata da microrganismi ambientali o da organismi superiori. Si tratta infatti di un composto altamente resistente alla fotolisi (emivita stimata: più di 3,7 anni) e alle reazioni di idrolisi (emivita stimata: più di 41 anni). Ad oggi l'incenerimento ad alte temperature è l'unico modo conosciuto per degradarlo ed è, tra i PFAS, il contaminante più diffuso nei prodotti alimentari e quello rilevato alle più alte concentrazioni.

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorooottansolfonico
<b>Abbreviazione</b>	PFOS
<b>CAS</b>	1763-23-1
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302+H332, H302, H314, H332, H351, H360, H362, H372, H411 v 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	500.13
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	249
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.52-0.57
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.002 a 25°C stimata per estrapolazione
<b>Log Kow [-]</b>	4.49
<b>Log Koc [L/kg]</b>	2.5-3.1
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	<1.0

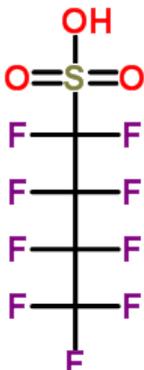
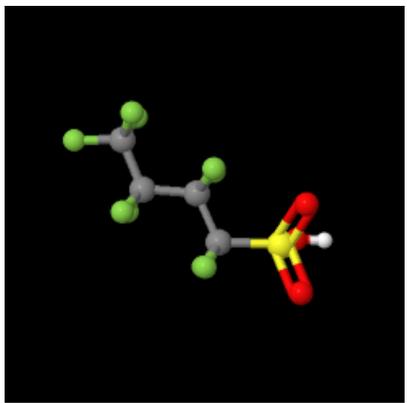
## PFPeA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluoropentanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFPeA
<b>CAS</b>	2706-90-3
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H314 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	264.05
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	124.4
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	112.6
<b>Pressione di vapore [Pa]</b>	1057
<b>Log Kow [-]</b>	3.43
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.37
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.06

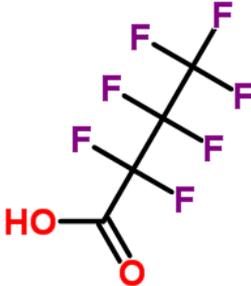
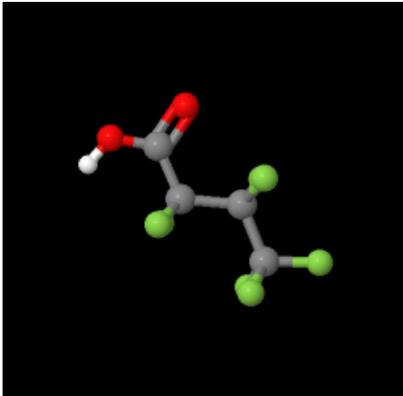
## PFHxA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluoroesanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFHxA
<b>CAS</b>	307-24-4
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H314, H335 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	314.0534
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	157
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	15.7
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	1.98 a 25°
<b>Log Kow [-]</b>	3.48
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.91
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.16

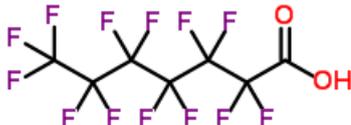
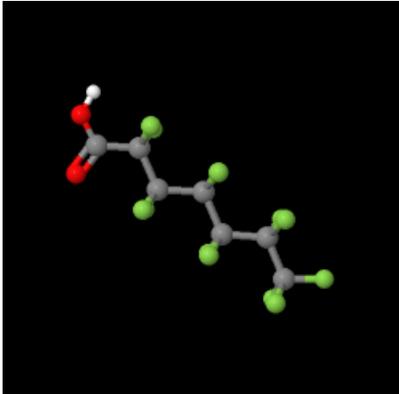
## PFBS

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorobutansolfonico
<b>Abbreviazione</b>	PFBS
<b>CAS</b>	375-73-5
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302, H314 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	300.11
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	210-212
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.344 a 25°C
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.0268 a 25°C
<b>Log Kow [-]</b>	1.82
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.00
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-3.31

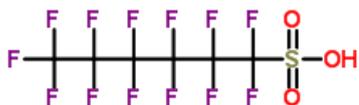
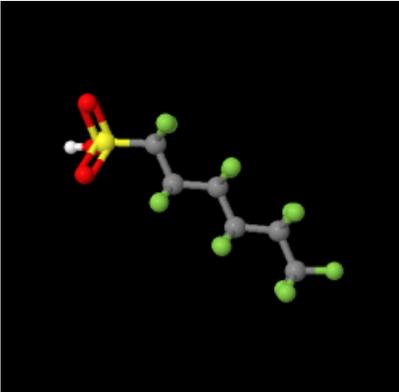
## PFBA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorobutanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFBA
<b>CAS</b>	375-22-4
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H314, H318 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	214.04
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	121
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	Miscibile
<b>Pressione di vapore [Pa]</b>	1307
<b>Log Kow [-]</b>	2.82
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.88
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.2-0.7

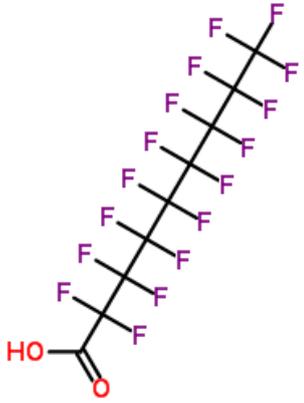
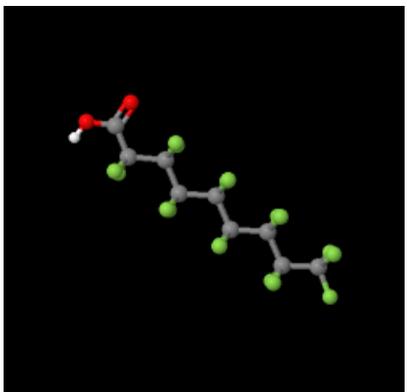
## PFHpA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluoroeptanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFHpA
<b>CAS</b>	375-85-9
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302, H314 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	364.06
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	175
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.00365 a 25 °C
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.133 a 25°C
<b>Log Kow [-]</b>	4.15
<b>Log Koc [L/kg]</b>	2.19
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-2.29

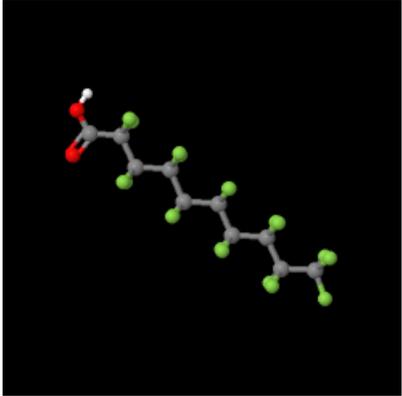
## PFHxS

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluoroesansolfonico
<b>Abbreviazione</b>	PFHxS
<b>CAS</b>	355-46-4
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302, H312, H314, H332 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	400.11
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	238-239
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.0062 a 25 °C
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.0046 a 25°C
<b>Log Kow [-]</b>	3.16
<b>Log Koc [L/kg]</b>	1.78
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	0.14

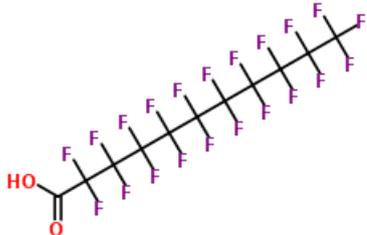
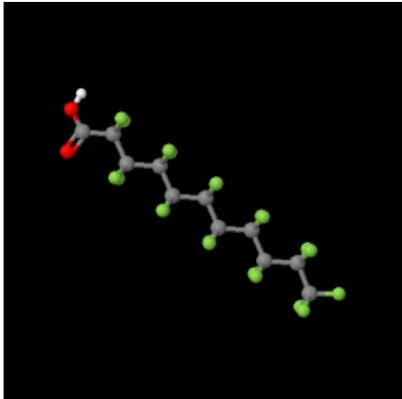
## PFNA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorononanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFNA
<b>CAS</b>	375-95-1
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	<p>H314, H315, H319, H335</p> 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	464.08
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	218
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	9.50 a 25 °C
<b>Pressione di vapore [mm Hg]</b>	0.083 a 25°C
<b>Log Kow [-]</b>	5.48
<b>Log Koc [L/kg]</b>	
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.21

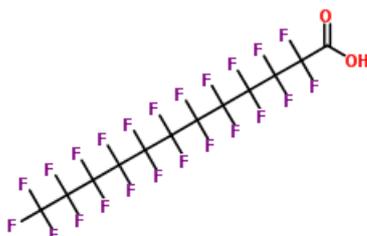
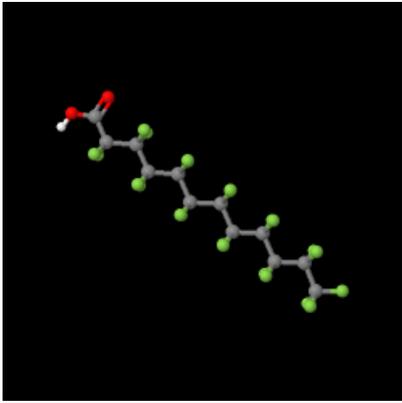
## PFDeA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorodecanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFDeA
<b>CAS</b>	335-76-2
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H301, H314, H315, H319, H335 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	514.09
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	218
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	9.50 a 25 °C
<b>Pressione di vapore [Pa]</b>	0.2
<b>Log Kow [-]</b>	6.50
<b>Log Koc [L/kg]</b>	2.76
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.17

## PFUnA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluoroundecanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFUnA
<b>CAS</b>	2058-94-8
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H302, H312, H315, H319, H332 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	564.09
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	160-230
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.004 (20-25°C)
<b>Pressione di vapore [Pa]</b>	0.1
<b>Log Kow [-]</b>	7.15
<b>Log Koc [L/kg]</b>	3.30
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.17

## PFDoA

<b>Sostanza</b>	Acido Perfluorododecanoico
<b>Abbreviazione</b>	PFDoA
<b>CAS</b>	307-55-1
<b>Struttura molecolare</b>	 
<b>Indicazione di pericolo e pittogrammi sulla base del Regolamento 1272/2008 CLP</b>	H314, H315, H319, H335 
<b>Peso molecolare [g/mol]</b>	614.10
<b>Temperatura di ebollizione [°C]</b>	245
<b>Solubilità in acqua [g/L]</b>	0.0007 (20-25°C)
<b>Pressione di vapore [Pa]</b>	0.01
<b>Log Kow [-]</b>	7.77
<b>Log Koc [L/kg]</b>	n.d
<b>Costante di dissociazione [pKa]</b>	-0.17-0.8

**ALLEGATO B**  
**QUESTIONARIO SULLE PRESSIONI FORMAT**

## Questionario Format

<b>1- Nome Regione (indicare):</b>				
<b>2- Pressioni sul territorio: Produzione, importazione, esportazione, stoccaggio degli PFAS nel territorio</b>				
<b>2.1- esiste la produzione di PFAS sul territorio?</b>				
<i>si, compilare la tabella seguente</i>				
	soggetto produttore	quantità prodotta nel 2016 (kg/anno)	trend produzione	quantità stoccata (kg/anno)
<i>no</i>				
<b>2.2- esiste l'importazione di PFAS sul territorio?</b>				
<i>si, compilare la tabella seguente</i>				
	soggetto importatore	quantità importata nel 2016 (kg/anno)	trend importazione	quantità stoccata (kg/anno)
<i>no</i>				
<b>2.3- esiste l'esportazione di PFAS dal territorio?</b>				
<i>si, compilare la tabella seguente</i>				
	soggetto esportatore	quantità esportata nel 2016 (kg/anno)	trend esportazione	quantità stoccata (kg/anno)
<i>no</i>				

<b>3- Pressioni sul territorio: indicare il n. di stabilimenti che utilizzano sostanze organiche fluorurate (nelle materie prime, prodotti intermedi o finali) o che, per tipologia di produzione, potrebbero utilizzarle</b>				
	numero stabilimenti	n. stabilimenti AIA	n. stabilimenti altro regime autorizzativo	
cartiere: carte idrorepellenti e/o antimacchia				
tessile: trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia				
conciario: trattamenti antimacchia				
galvanico: additivi per bagni				
miscellanea: schiume anti-incendio				
impianti trattamento acque reflue urbane				
impianti trattamento scarichi industriali				
discariche per rifiuti speciali				
discariche per inerti o rifiuti urbani				

<b>4- Stabilimenti in Autorizzazione Integrata Ambientale: indicare il n. di stabilimenti con autorizzazioni alle emissioni/rlasci/trasferimenti nelle seguenti matrici</b>				
	Aria	Acque superficiali	Scarico in fognatura	rifiuti/percolato
cartiere: carte idrorepellenti e/o antimacchia				
tessile: trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia				
conciario: trattamenti antimacchia				
galvanico: additivi per bagni				
miscellanea: schiume anti-incendio				
impianti trattamento acque reflue urbane				
impianti trattamento scarichi industriali				
discariche per rifiuti speciali				
discariche per inerti o rifiuti urbani				
<b>4.1- Sono presenti prescrizioni e limiti all'emissione per i composti organici alogenati, composti fluorurati, PFAS?</b>				
	Aria (si/no)	Acque superficiali (si/no)	Scarico in fognatura (si/no)	
cartiere: carte idrorepellenti e/o antimacchia				
tessile: trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia				
conciario: trattamenti antimacchia				
galvanico: additivi per bagni				
miscellanea: schiume anti-incendio				
impianti trattamento acque reflue urbane				
impianti trattamento scarichi industriali				
discariche per rifiuti speciali				
discariche per inerti o rifiuti urbani				

4.2- Identificazione degli stabilimenti in AIA (di cui al punto 4) con autorizzazione allo scarico in acque superficiali o fognatura

4.2- Identificazione degli stabilimenti in AIA (di cui al punto 4) con autorizzazione allo scarico in acque superficiali o fognatura																		
<b>Cartiere</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Tessile</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Conciaio</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Galvanico</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Miscellanea</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Impianti di trattamento acque reflue urbane</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>Impianti di trattamento acque reflue industriali</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>discariche per rifiuti speciali</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
<b>discariche per inerti o rifiuti urbani</b>																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono inclusi nel PMC? (s/no)	Composti del fluoro inclusi nel PMC? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "si" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)

4.3- Indicare i dati di concentrazione o il flusso di massa rilevati nel monitoraggio più recente comunicato tramite PMC (es. dati riferiti al 2016)

Cartiere	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Tessile	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Concario	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Galvanico	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Miscellanea	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Impianti di trattamento acque reflue urbane	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
Impianti di trattamento acque reflue industriali	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
discariche per rifiuti speciali	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)
discariche per inerti o rifiuti urbani	CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	flusso di massa (kg/anno)

5- Stabilimenti soggetti a diverso regime autorizzativo: indicare il n. di stabilimenti con autorizzazioni alle emissioni/rilasci/trasferimenti nelle seguenti matrici

tipo attività	Aria	Acque superficiali	Scarico in fognatura	rifiuti/percolato
cartiere: carte idrorepellenti e/o antimacchia				
tessile: trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia				
conciario: trattamenti antimacchia				
galvanico: additivi per bagni				
miscellanea: schiume anti-incendio				
Impianti di trattamento acque reflue urbane				
Impianti di trattamento acque reflue industriali				
discariche per rifiuti speciali				
discariche per inerti o rifiuti urbani				

5.1- Esistono prescrizioni circa le emissioni di composti organici alogenati, composti fluorurati, PFAS?

tipo attività	Aria (si/no)	Acque superficiali (si/no)	Scarico in fognatura (si/no)
cartiere: carte idrorepellenti e/o antimacchia			
tessile: trattamenti idrorepellenti e/o antimacchia			
conciario: trattamenti antimacchia			
galvanico: additivi per bagni			
miscellanea: schiume anti-incendio			
Impianti di trattamento acque reflue urbane			
Impianti di trattamento acque reflue industriali			
discariche per rifiuti speciali			
discariche per inerti o rifiuti urbani			

**5.2- Identificazione degli stabilimenti (di cui al punto 5) con autorizzazione allo scarico in acque superficiali o fognatura**

Cartiere																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Tessile																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Concario																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Galvanico																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Miscellanea																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Impianti di trattamento acque reflue urbane																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
Impianti di trattamento acque reflue industriali																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
discariche per rifiuti speciali																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)
discariche per inerti o rifiuti urbani																		
CodFisc	RagSoc	NomeComplesso	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Composti organici alogenati sono presenti? (s/no)	Composti del fluoro sono presenti? (s/no)	Se "s": sono inclusi gli PFAS? (s/no)	Se "s" quali composti?	codice del bacino (RBD)	utilizzo del bacino (irrigazione, potabilità, balneazione etc)

**5.3. Indicare i dati di concentrazione o il flusso di massa rilevati nel monitoraggio più recente (es. dati riferiti al 2016)**

Cartiere	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Tessile	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Concario	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Galvanico	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Miscellanea	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Impianti di trattamento acque reflue urbane	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Impianti di trattamento acque reflue industriali	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Discariche per rifiuti speciali	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)
Discariche per inerti o rifiuti urbani	CodFisc	RagSoc	NomeCompleto	Indirizzo	Civico	CAP	DATUM	Latitudine	Longitudine	COMUNE	Sigla Provincia	Regione	NaceCode	Indicare il composto PFAS	concentrazione media	Flusso di massa (kg/anno)

**ALLEGATO C**  
**RETE DI SCREENING DEI PFAS: IDENTIFICAZIONE DELLE**  
**STAZIONI DI MONITORAGGIO PER REGIONE, TIPO E**  
**COORDINATE.**

## Rete di Monitoraggio

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Abruzzo	GW	G-G3(s)	Monte Genzana - Monte Greco	13,95572	41,96853
Abruzzo	GW	GS-S4(s)	Monti del Gran Sasso - Monte Sirente	13,60184	42,48239
Abruzzo	GW	ML2(s)	Monti della Maiella	14,3935	41,94398
Abruzzo	GW	MR1(s)	Monte Morrone	13,84122	42,1625
Abruzzo	SW	I023SN10B	CI_Sangro_7	14,54099	42,23344
Abruzzo	SW	R1301VB2ter	CI_Vibrata_2	13,91953	42,83533
Abruzzo	SW	R1304MA16	CI_Mavone_1	13,69262	42,53115
Abruzzo	SW	R1304VM7	CI_Vomano_6	14,03048	42,6501
Abruzzo	SW	R1307PE26	CI_Pescara_4	14,19678	42,45751
Abruzzo	SW	R1307SA40	CI_Sagittario_2	13,86753	42,12451
Basilicata	GW	PO-05/CA/i-NI		16,71979	40,24196
Basilicata	GW	PO1		16,73004	40,29049
Basilicata	GW	PO2		16,64004	40,53599
Basilicata	GW	PO3		16,44239	40,2001
Basilicata	GW	PZO4		16,760048	40,306149
Basilicata	GW	Sp26		16,34763	40,5828
Basilicata	SW	IT-017-AG01	Agri 4 River	15,90288	40,29621
Basilicata	SW	IT-017-AG-P07/F		16,72429	40,2235
Basilicata	SW	IT-017-BR-P10/F		16,83209	40,40162
Basilicata	SW	IT-017-BS02	Basento 1 River	16,78138	40,36701
Basilicata	SW	IT-017-BS-P04/F		16,81766	40,33964
Basilicata	SW	IT-017-BS-P09/F		15,90393	40,64918

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Basilicata	SW	IT-017-CVRR01	Cavone River	16,72497	40,29671
Basilicata	SW	IT-017-OFRR01	Ofanto 1 River	15,76903	41,08403
Bolzano	GW	IT2114002	Brunico, pozzo sede ALPERIA	11,93281	46,80064
Bolzano	GW	IT2114018	Bolzano, pozzo Battisti	11,32478	46,4955
Bolzano	GW	IT2114003	Bressanone-Varna Pozzo nuovo parco cittadino	11,65802	46,71799
Bolzano	GW	IT2114010	Merano, Pozzo Palade	11,15675	46,66019
Bolzano	GW	IT2114031	Laives Pozzo Fuchser	11,33714	46,42279
Bolzano	SW	IT2111114	Adige	11,30786	46,47784
Bolzano	SW	IT2111117	Adige	11,20519	46,24408
Bolzano	SW	IT2111190	Fossa grande di Caldaro	11,19516	46,25208
Bolzano	SW	IT2111212	Isarco	11,31912	46,47976
Bolzano	SW	IT2111308	Rienza	11,69972	46,81595
Bolzano	SW	IT2111404	Drava	12,33742	46,73359
Calabria	GW	AB20		16,264938	38,874211
Calabria	GW	AB5		16,239426	38,867205
Calabria	SW	CS005		15,79779	39,97501
Calabria	SW	CS055		16,25721	39,58146
Calabria	SW	CS152		16,2369	38,85375
Calabria	SW	CS159		16,069042	38,701768
Calabria	SW	CS189		15,92162	38,42967
Campania	GW	Bvr26	Piana del Volturno - Regi Lagni	14,29024	41,02645
Campania	GW	Bvr7	Piana del Volturno - Regi Lagni	14,20547	40,95832
Campania	GW	Nap31	Piana ad Oriente di Napoli	14,27779	40,91258

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Campania	GW	Nap9	Piana ad Oriente di Napoli	14,35309	40,9377
Campania	GW	Sol	Piana di Solofra	14,82467	40,83267
Campania	SW	AC2	Alveo Comune	14,56523	40,77089
Campania	SW	C9	Fiume Calore Irpino	14,71735	41,1533
Campania	SW	R8	Regi Lagni - Corpo Idrico di valle	13,97827	40,99153
Campania	SW	SOL2	Torrente Solofrana - Corpo Idrico di valle	14,65663	40,76701
Campania	SW	SR6	Fiume Sarno - valle	14,47505	40,72893
Campania	SW	V9	Fiume Volturno	14,028	41,07398
Emilia Romagna	GW	BO20-01	Conoide Reno-Lavino - confinato inferiore	11,28727	44,51524
Emilia Romagna	GW	BO50-01	Conoide Savena - confinato inferiore	11,38369	44,48839
Emilia Romagna	GW	FE05-03	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	11,59175	44,88731
Emilia Romagna	GW	MO20-02	Conoide Secchia - confinato superiore	10,89202	44,63933
Emilia Romagna	GW	PC56-02	Conoide Trebbia-Luretta - libero	9,677018	45,05319
Emilia Romagna	GW	RN72-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	12,5111	44,06407
Emilia Romagna	SW	01000700	F. Po Pontelagoscuro	11,60176	44,88761
Emilia Romagna	SW	01171700	Cavo Naviglio Navigabile	10,37649	44,92806
Emilia Romagna	SW	01190700	T. Crostolo	10,63987	44,85171
Emilia Romagna	SW	01221450	Can. Naviglio	11,04092	44,7274
Emilia Romagna	SW	05001200	Can. Burana-Navigabile	11,67845	44,83121
Emilia Romagna	SW	06002700	Can. Navile	11,5361	44,71861
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06M0049	Roveredo De Franceschi	12,60017	46,01719
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06M0068	Pozzuolo Soceco P4	13,20626	45,97374
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06M0081	Cormons Angoris	13,46129	45,93759

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06M0086	Firmano Prefir F2	13,41006	46,07163
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06M0099	Porcia Cavour	12,60185	45,96439
Friuli Venezia Giulia	GW	IT06UD923		13,40856	46,06077
Friuli Venezia Giulia	SW	IT06GO03	Fiume Isonzo - Savogna	13,56318	45,91267
Friuli Venezia Giulia	SW	IT06PN163		12,60243	45,90337
Friuli Venezia Giulia	SW	IT06PN51	Roggia Di Mezzo - Rosa	12,88391	45,92486
Friuli Venezia Giulia	SW	IT06TS03	Torrente Rosandra - Siot	13,8263	45,60468
Friuli Venezia Giulia	SW	IT06UD305		13,18748	45,98878
Lazio	GW	GW_RM_PZ110	Unità dei Monti Sabatini	12,33400	41,84580
Lazio	GW	GW_LT_BM01	Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	12,75511	41,47999
Lazio	GW	GW_RM_MGR08bis	Unità dei Monti Sabatini	12,33950	41,83200
Lazio	GW	GW_LT_BM02	Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	12,77769	41,47413
Lazio	SW	F1.68	Fiume Sacco 5	13,37379	41,53829
Lazio	SW	F2.12	Canale Acque alte/Moscarello 3	12,81566	41,43025
Lazio	SW	F2.29	Fiume Astura 2	12,77857	41,43586
Lazio	SW	F2.76	Fiume Liri - Garigliano 6	13,79177	41,24515
Lazio	SW	F4.18	Fosso Galeria 2	12,34213	41,81685
Lazio	SW	F4.62	Fiume Tevere 6	12,41868	41,81063
Lazio	SW	F4.64	Fiume Aniene 5	12,51027	41,94163
Lazio	SW	F4.93	Rio Torto 2	12,49534	41,61663
Liguria	GW	IT07CI_AGE02GEB0 01	Pozzo Via Maddaloni Genova	8,947796	44,39977
Liguria	GW	IT07CI_AGE02GEB0 04		8,954333	44,40752

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Liguria	GW	IT07CI_AGE06GEV001		8,739235	44,43273
Liguria	GW	IT07CI_AIM04IMP001	Pozzo AMAT 6 Località Prino via Del Fiume Imperia	7,997087	43,87039
Liguria	GW	IT07CI_AIM04IMP011	Pozzo Costantini Località Prino traversa via Del Fiume	7,982875	43,88058
Liguria	GW	IT07CI_ASP01_aSPM072		9,926987	44,13139
Liguria	GW	IT07CI_ASP01_aSPMZZZ		9,886798	44,1622
Liguria	GW	IT07CI_ASV02_aSVQ004	Acquedotto SV Q4 Comune Quiliano	8,418663	44,29105
Liguria	GW	IT07CI_ASV02_aSVQ015	Acquedotto SV V3 Comune Quiliano	8,436761	44,28073
Liguria	GW	IT07CI_CSP01SPSLA005		9,800666	44,11144
Liguria	SW	IT07BOMIAV	Fiume Bormida di Millesimo Località Cengio a valle di ACNA	8,179447	44,39652
Liguria	SW	IT07BOSP11	A valle di Ponte Vecchio	8,301655	44,49161
Liguria	SW	IT07BRU	Lago Bruno - SUPERFICIE	8,821879	44,55036
Liguria	SW	IT07BRUGNB	Lago del Brugneto-BRUGNB - SUPERFICIE	9,206539	44,53738
Liguria	SW	IT07BUS	Lago Busalletta - SUPERFICIE	8,918399	44,57103
Liguria	SW	IT07CHCA01V	T. Cassinelle Località A Monte di Serra	8,856565	44,44755
Liguria	SW	IT07CHCH01	T. Chiaravagna Località Sestri Ponente	8,854001	44,42679
Liguria	SW	IT07CTCT02M	Fiume Centa località regione S. Clemente Comune Albenga	8,204135	44,05151
Liguria	SW	IT07ENEN02	F. Entella	9,343829	44,31779
Liguria	SW	IT07ENMR01	Rio di Marsiglia Località Presso Campo Martino	9,165062	44,43338
Liguria	SW	IT07GIACOB	Lago di Giacopiane-GIACOB - SUPERFICIE	9,39395	44,46176
Liguria	SW	IT07LUN	Lago Lungo-LUN - SUPERFICIE	8,82928	44,54248
Liguria	SW	IT07MAMA04	Fiume Magra Località Ponte FF. SS. Battifollo Comune Sarzana	9,937886	44,10764
Liguria	SW	IT07NOCI	Lago Val Noci-NOCI - SUPERFICIE	9,038064	44,49241
Liguria	SW	IT07OSI	Lago Osiglia-OSI - SUPERFICIE	8,197788	44,3099

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Liguria	SW	IT07POPO05	T. Polcevera Località Cornigliano	8,880079	44,41591
Liguria	SW	IT07RORO01	Fiume Roja Località Fanghetto Comune Olivetta S. Michele	7,535399	43,88915
Liguria	SW	IT07SCSC06E	T. Scrivia Località Creverina	8,94214	44,62974
Lombardia	GW	PO012026NU3023	Busto Arsizio - POZZO INDUSTRIALE ACCAM	8,837679	45,5741
Lombardia	GW	PO0120750R2020	Gerenzano - POZZO N°20/2 (EX C-5 VIA CONSORZIALE DEI BOSCHI) - DISCARICA AMSA -	8,97746	45,62631
Lombardia	GW	PO0131000U0002	Fenegrò - Pozzo n. 2 via Trento	9,000681	45,71087
Lombardia	GW	PO013143NUP001	MARIANO COMENSE - Pozzo Lottolo	9,168424	45,70753
Lombardia	GW	PO0151460U1638	Milano - MM - CAMPO VETTABBIA P11 - PARCO BASILICHE	9,182225	45,45501
Lombardia	GW	PO015146NR0699	Milano - ROSINA F.LLI SPA SOC. TINTORIA - VIA A. DA SALUZZO 2	9,191703	45,52324
Lombardia	GW	PO0161170R0112	Grassobbio – Cava Capannelle	9,739151	45,6314
Lombardia	GW	PO016219NUP001	Treviglio – via Bellini	9,589731	45,52424
Lombardia	GW	PO017029NR0001	Brescia - A2A - Depuratore di Verziano	10,17714	45,49683
Lombardia	GW	PO0170520UC573	Chiari - via Silvio Pellico	9,912767	45,53443
Lombardia	GW	PO017061NU0001	Concesio - San Vigillio - Campo sportivo	10,20516	45,60376
Lombardia	GW	PO017113NRD106	Montichiari - Discarica RSU di A2A	10,34499	45,43525
Lombardia	GW	PO0171990UC036	Villa Carcina - via Caroli	10,19649	45,6273
Lombardia	GW	PO020017NU0005	Castiglione delle Stiviere - Acquedotto di Astore CS10	10,50831	45,39523
Lombardia	GW	PO020032NR0001	Mariana Mantovana - MAM01/P01 - Discarica TEA	10,48097	45,17372
Lombardia	SW	IT03N0080010236LO1	Serio (Fiume)Mozzanica	9,709313	45,48343
Lombardia	SW	IT03N00800109101012LO1	Terrò (Torrente)Seveso	9,143865	45,63271

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Lombardia	SW	IT03N00800113LO1	Adda (Fiume)Pizzighettone	9,781335	45,18159
Lombardia	SW	IT03N0080030022LO1	Erbognone (Torrente)Ottobiano	8,831459	45,14958
Lombardia	SW	IT03N00804400201102LO1	Bozzente (Torrente)Lainate	9,020578	45,55034
Lombardia	SW	IT03N008044002013LO1	Olona (Fiume)Rho	9,019839	45,52621
Lombardia	SW	IT03N0080447LO1	Lambro (Fiume)Orio Litta	9,537461	45,15942
Lombardia	SW	IT03N0080566IR1	Mincio (Fiume)Roncoferraro	10,95327	45,08465
Lombardia	SW	IT03N0080609LO1	Oglio (Fiume)Marcaria	10,651	45,04117
Lombardia	SW	IT03N0080986IR2	Ticino (Fiume)Travacò Siccomario	9,190503	45,15945
Lombardia	SW	IT03N00816IR1	Po (Fiume)Cremona	9,994734	45,12835
Lombardia	SW	IT03POMI3OSMAC A1LO1	Seriola Marchionale (Canale)Ceresara	10,57125	45,27175
Marche	GW	AN-12061	IT11C_AV_MUS	13,59846	43,45029
Marche	GW	AN-12124	IT11C_AV_ESI	12,92858	43,34869
Marche	GW	AP-07188	IT11E_AV_TRO	13,83889	42,88846
Marche	GW	MC-07005	IT11E_AV_CHI	13,65298	43,27794
Marche	GW	PU-07459	IT11C_AV_MET	12,66438	43,69434
Marche	SW	I0284TR	F. Tronto Tratto 2B	13,63418	42,8462
Marche	SW	R1100211FO	F. Foglia Tratto 4B (chiusura di bacino)	12,89831	43,90795
Marche	SW	R1100519ME	F. Metauro Tratto 4A	12,92661	43,74636
Marche	SW	R110058ME	F. Metauro Tratto 2B	12,69483	43,68957
Marche	SW	R110096BMI	F: Misa Tratto 3A (vicino alla chiusura bacino)	13,18526	43,68441
Marche	SW	R1101214bES	F. Esino Tratto 4A	13,31931	43,55862
Marche	SW	R110127GI	T. Giano Tratto 2B	12,99245	43,34462
Marche	SW	R1101415MU	F. Musone Tratto 2C (vicino alla chiusura bacino)	13,60426	43,4595
Marche	SW	R110162PO	F. Potenza Tratto 2A	13,04331	43,18974
Marche	SW	R1101916CH	F. Chienti Tratto 4C (chiusura bacino)	13,7357	43,29029
Marche	SW	R110256AS	F. Aso Tratto 2A (chiusura bacino)	13,84147	43,10219

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Piemonte	GW	00127210001	P26 Torino piazza d'Armi	7,655552	45,051
Piemonte	GW	00600300005	Pozzo Acquedotto	8,701294	44,88653
Piemonte	GW	00605310001		8,880473	44,97878
Piemonte	GW	00608710001	T10 Isola S. Antonio	8,855792	45,02914
Piemonte	SW	001160	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107	7,849008	45,17259
Piemonte	SW	001280	PO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande	8,851415	45,04309
Piemonte	SW	048075	SCRIVIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte64	8,864942	44,94401
Piemonte	SW	048100	SCRIVIA_56-Scorrimento superficiale-Grande-Forte64	8,876435	45,02858
Piemonte	SW	065090	BORMIDA_56-Scorrimento superficiale-Grande	8,653887	44,91989
Piemonte	SW	089020	RIO LAVASSINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	8,703753	44,94532
Puglia	GW	PN401020	Barletta	16,27927	41,31666
Puglia	GW	PN401039	Salento centro-meridionale	18,1694	40,02862
Puglia	SW	CA_TC08	Foce Candelaro	15,88501	41,57369
Puglia	SW	MC_CB01	Brindisi-Cerano	18,00542	40,64978
Sardegna	GW	14PT003	Piezometro 119	8,235706	39,121414
Sardegna	SW	0001CF000105	Flumini Mannu Assemini	8,969807	39,295483
Sardegna	SW	0002CF000102	Riu Mannu San Sperate	8,964535	39,326998
Sardegna	SW	0176CF000104	Fiume Coghinas	8,990864	40,682494
Sardegna	SW	0182CF000103	Rio Mannu Porto Torres	8,396380	40,822197
Sardegna	SW	0222CF000105	Fiume Tirso	8,972582	40,190921
Sardegna	SW	0252CF000102	Rio Flumentepido	8,424367	39,177374
Sardegna	SW	0302CF000101	Riu Cixerri	8,848400	39,282300
Sicilia	GW	AB125PZ	Piana di Augusta-Priolo	15,1702944	37,208452
Sicilia	GW	ITR19CCCS01P21	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	15,07977	37,45154
Sicilia	GW	ITR19CTCS01P43	Piana di Catania	14,98033	37,45883

<b>Regione</b>	<b>SW/ GW</b>	<b>Codice Stazione</b>	<b>Nome</b>	<b>Long</b>	<b>Lat</b>
Sicilia	GW	ITR19IBCS03R77	Ragusano	14,67615	36,98545
Sicilia	GW	ITR19PGCS01P02	Piana di Gela	14,31028	37,15447
Sicilia	SW	IT19RW01001	T.Novara	15,13969	38,11509
Sicilia	SW	IT19RW08201	Fiume Irminio	14,75301	36,92794
Sicilia	SW	IT19RW08601	Fiume Tellaro	14,92101	36,93012
Sicilia	SW	IT19RW09607	F.Alcantara	15,14165	37,90653
Toscana	GW	MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	1674147	4850753
Toscana	GW	MAT-P071	POZZO OLMO	1673536	4847774
Toscana	GW	MAT-P072	POZZO MARZOPPINA 14	1675955	4847642
Toscana	GW	MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	1674434	4852180
Toscana	GW	MAT-P080	POZZO CASE SAN GIORGIO	1656650	4754644
Toscana	GW	MAT-P112	POZZO PADULETTO 2 (11)	1622710	4795100
Toscana	GW	MAT-P113	POZZO SAN VINCENZINO (5)	1622785	4796640
Toscana	GW	MAT-P114	POZZO LADRONAIA (8)	1624490	4797465
Toscana	GW	MAT-P131	POZZO BELVEDERE 2 NUOVO	1620370	4800840
Toscana	GW	MAT-P270	POZZO PRETURA	1645575	4859646
Toscana	GW	MAT-P353	POZZO MANTIGNANO 15	1674652	4850573
Toscana	GW	MAT-P354	POZZO CERRETI	1684098	4850019
Toscana	GW	MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1	1684305	4848319
Toscana	GW	MAT-P380	POZZO CARTIERA TRONCHETTI	1620267	4876403
Toscana	GW	MAT-P474	POZZO DANTE 1	1643339	4753817
Toscana	GW	MAT-P563	POZZO CARTIERA CORSONNA	1617815	4881482
Toscana	GW	MAT-P603	POZZO SAN FILIPPO	1622902	4855023
Toscana	GW	MAT-P617	POZZO 2 SAN DONATO	1679105	4851161
Toscana	GW	MAT-S004	SORGENTE BACCHERELLE	1677067	4869144

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Toscana	GW	MAT-S006	SORGENTE FONTE DEI SEPPI	1679960	4857948
Toscana	GW	MAT-S049	SORGENTE VENA VECCHIA	1718760	4747476
Toscana	GW	MAT-S101	SORGENTE POGGIO ALLE FATE 3	1616010	4817375
Toscana	GW	MAT-S126	SORGENTE ACQUEDOTTO NOTTOLINI	1622657	4850885
Toscana	SW	IT09S1223	FIUME TEVERE VALLE	12,1576	43,5248
Toscana	SW	IT09S1268	FIUME ARNO VALDARNO SUPERIORE	11,47981	43,62294
Toscana	SW	IT09S1270	FIUME ARNO FIORENTINO VALLE	11,03215	43,74639
Toscana	SW	IT09S1271	FIUME ARNO VALDARNO INFERIORE	10,81196	43,71946
Toscana	SW	IT09S1272	FIUME ARNO PISANO	10,58328	43,68189
Toscana	SW	IT09S1287	FIUME BISENZIO MEDIO	11,12468	43,85344
Toscana	SW	IT09S1291	TORRENTE OMBRONE_PT VALLE	11,0187	43,86291
Toscana	SW	IT09S1634	FIUME ARNO FIORENTINO MONTE	11,30385	43,76354
Toscana	SW	IT09S2308	CANALE OZZERI	10,41485	43,8185
Toscana	SW	IT09S2433	TORRENTE BRANA	10,97901	43,90889
Trento	GW	SGS20131	POZZO CAMPO DA TENNIS	10,877	45,8755
Trento	GW	SGS20296	EX BALDO CARNI	11,00311	45,86187
Trento	GW	SGS20791	LOC. SPARAGNI	11,1018	46,11883
Trento	SW	PR000004	Fiume Adige - Ponte Per Villa Lagarina	11,03784	45,91244
Trento	SW	PR000005	Fiume Adige - Diga Enel - Mori	10,99714	45,85812
Trento	SW	SD000317	FOCE	10,8847	45,89046
Trento	SW	SD000590		11,10354	46,19386
Trento	SW	SD000912	Torrente Varone - Riva Del Garda	10,84608	45,88162
Trento	SW	SG000001	Fiume Adige - Ponte Masetto Faedo	11,14207	46,20604
Trento	SW	SG000002	Fiume Adige - Ponte San Lorenzo Trento	11,11585	46,07048

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Trento	SW	SG000014	Torrente Avisio - Lavis	11,1093	46,13513
Trento	SW	SG000016	Torrente Fersina - Foce Trento	11,11822	46,04421
Trento	SW	SG000020	Fiume Brenta - Ponte Del Cimitero Borgo Valsugana	11,46606	46,05427
Trento	SW	SG000021	Fiume Brenta - Ponte Filippini Borgo Valsugana	11,64342	46,0048
Trento	SW	SG000024	Fiume Sarca - Linfano Nago Torbole	10,87308	45,87475
Trento	SW	SG000025	Fiume Chiese - Storo	10,5447	45,81711
Umbria	GW	CTR 19	Terni Basin	12,59255	42,56183
Umbria	GW	MVT 48	Average Tiber Valley North and Tiber Valley from Citta di Castello to Umbertide	12,35423	43,29027
Umbria	GW	VUM 87	Umbrian Valley Foligno	12,68055	42,95995
Umbria	SW	CAI1	Caina from the confluence with Formanuova river to the confluence with Nestore river	12,26254	43,00266
Umbria	SW	GEN1	Genna	12,29147	42,96932
Umbria	SW	NER13		12,605057	42,56098
Umbria	SW	NES2	Nestore from the confluence with Caina river to the confluence with Tevere river	12,36478	42,90899
Umbria	SW	SAO1	Saonda from the head to the confluence with Chiascio river	12,65699	43,263
Umbria	SW	TVN1	Timia-Teverone-Marroggia from the confluence with Tatarena river to the confluence with Clitunno river	12,61035	42,93059
Umbria	SW	TVR2	Tevere from the confluence with Cerfone river to the confluence with Carpina river	12,23677	43,42594
Valle d'Aosta	GW	IT0201VAAO24		7,341064	45,73659
Valle d'Aosta	GW	IT0201VABR4		7,389423	45,73821

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Valle d'Aosta	GW	IT0203VAAR6		7,729103	45,63216
Valle d'Aosta	SW	DBL105	Dora Baltea-Valle discarica	7,392239	45,738569
Valle d'Aosta	SW	DBL170	Dora Baltea-Hône	7,73541	45,626692
Veneto	GW	IT05GW117	Casale sul Sile (TV)	12,310	45,622
Veneto	GW	IT05GW153	Lonigo (VI)	11,374	45,360
Veneto	GW	IT05GW265	Brendola (VI)	11,418	45,464
Veneto	GW	IT05GW266	Arzignano (VI)	11,369	45,523
Veneto	GW	IT05GW464	Montebello Vicentino (VI)	11,375	45,438
Veneto	GW	IT05GW465	Zermeghedo (VI)	11,383	45,479
Veneto	GW	IT05GW680	Villafranca di Verona (VR)	10,913	45,392
Veneto	GW	IT05GW758	Farra di Soligo (TV)	12,131	45,906
Veneto	GW	IT05GW766	Paese (TV)	12,112	45,693
Veneto	GW	IT05GW979	Montagnana (PD)	11,457	45,232
Veneto	SW	1004		11,48892	45,52531
Veneto	SW	102		11,61217	45,48082
Veneto	SW	1022		11,44078	45,46847
Veneto	SW	104		11,37648	45,42257
Veneto	SW	1099		11,78601	45,29059
Veneto	SW	1103		11,7736	45,2721
Veneto	SW	112		11,71625	45,4505
Veneto	SW	1123		11,59405	45,4236
Veneto	SW	1129		12,44224	45,83889
Veneto	SW	113		11,7451	45,41528
Veneto	SW	1147		12,32607	45,86025
Veneto	SW	1149		11,48852	45,64955
Veneto	SW	1154		11,50984	45,19561
Veneto	SW	1155		11,80774	45,16471
Veneto	SW	1161		11,67218	44,93604

Regione	SW/ GW	Codice Stazione	Nome	Long	Lat
Veneto	SW	162		11,39593	45,39694
Veneto	SW	174		11,93461	45,36609
Veneto	SW	175		11,93644	45,26972
Veneto	SW	181		12,11071	45,23333
Veneto	SW	201		11,76855	45,14053
Veneto	SW	206		11,87071	45,1327
Veneto	SW	225		12,25314	45,06267
Veneto	SW	227		12,08731	44,99224
Veneto	SW	229		11,94731	44,98156
Veneto	SW	237		12,35049	45,58464
Veneto	SW	238		12,6122	45,54023
Veneto	SW	347		12,29635	44,95405
Veneto	SW	351		12,27695	45,51649
Veneto	SW	353		11,94847	45,40714
Veneto	SW	408		12,28259	46,19827
Veneto	SW	43		11,30625	45,71781
Veneto	SW	436		12,24299	45,185
Veneto	SW	437		12,2098	45,1554
Veneto	SW	440		11,37429	45,33277
Veneto	SW	441		11,44242	45,26997
Veneto	SW	475		11,52353	45,31439
Veneto	SW	487		11,84918	45,18683
Veneto	SW	492		12,20076	45,19355
Veneto	SW	494		11,38681	45,54829
Veneto	SW	620		12,41674	45,84465
Veneto	SW	65		12,51665	45,64963
Veneto	SW	66		12,21198	45,65173
Veneto	SW	72		12,75229	45,66352
Veneto	SW	96		11,55114	45,5643

<b>Regione</b>	<b>SW/ GW</b>	<b>Codice Stazione</b>	<b>Nome</b>	<b>Long</b>	<b>Lat</b>
Veneto	SW	98		11,5303	45,53947
Veneto	SW	99		11,40664	45,42766

**ALLEGATO D**  
**PIANO DI CAMPIONAMENTO DEL MONITORAGGIO DELLE**  
**SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS)**

## Piano di campionamento del monitoraggio (PFAS)

Le attività di ISPRA e del SNPA prendono l'avvio dalla nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18.05.2017, avente per oggetto il "Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue". Tale nota contiene, tra le altre, la richiesta ad ISPRA ed al SNPA di "formulare proprie valutazioni e proposte, con il coinvolgimento dell'SNPA, per quanto riguarda il monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei, così da permettere alle Regioni la programmazione dello stesso nell'ambito delle attività dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici". Infatti l'art 1 del D.Lgs.172/15 comma 2, recita che "entro il 22 dicembre 2018, le Regioni e le Province autonome, in collaborazione con le Autorità di bacino, elaborano un programma di monitoraggio supplementare ed un programma preliminare di misure relative a dette sostanze, che trasmettono al MATTM e al SINTAI, per il successivo inoltro alla Commissione europea".

Al fine di dare seguito a questa specifica richiesta, il Presidente di ISPRA e del SNPA, a luglio 2017, ha rivolto ai Direttori delle Agenzie Regionali l'invito a nominare i propri Referenti per la costituzione di un Tavolo Tecnico (T.T.) dedicato, del quale il Centro Nazionale per la rete nazionale dei Laboratori di ISPRA e ARPA Veneto coordinano i lavori.

### Scopo del monitoraggio

L'attività avviata dal T.T. per rispondere alla richiesta del MATTM ha lo scopo di fornire un primo quadro nazionale della presenza delle sostanze PERFLUOROALCHILICHE (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei e di mettere a punto specifici metodi di analisi che rispettino i limiti di quantificazione previsti dal D.Lgs. 219/2010 al fine di permettere alle Regioni di attuare programma di monitoraggio di queste sostanze, come richiesto dalla normativa, nei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici. In aggiunta, per il principio di sussidiarietà, la rete dei Laboratori delle ARPA organizzerà le attività analitiche, utilizzando, per il monitoraggio nazionale, i Laboratori ARPA che hanno la capacità di raggiungere i LOQ previsti.

E' stato dunque richiesto alle ARPA/APPA di individuare un numero sufficiente di stazioni in prossimità di potenziali sorgenti di contaminazione, per il monitoraggio dei PFAS.

### Sostanze da monitorare

Le sostanze perfluoroalchiliche da monitorare sono definite nelle norme sotto indicate e riportate nelle tabelle 1,2,3:

- **D.Lgs. 172/15** –Tabelle1/A e 1/B.
- **DM 6 luglio 2016** - Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

**Tabella 1- Sostanze da monitorare**

Tabelle 1/A del D.Lgs. 172/2015						
Sostanza	CAS	SQA-MA µg/L Acque superficiali interne	SQA-MA µg/L Altre acque di superficie	SQA-CMA µg/L Acque superficiali interne	SQA-CMA µg/L Altre acque di superficie	SQA Biota µg/kg
PFOS		6,5 x10 <sup>-4</sup>	1,3 x 10 <sup>-4</sup>	36	7,2	9,1

**Tabelle 1/B del D.Lgs. 172/1015**

Sostanza	SQA-MA µg/L Acque superficiali interne	SQA-MA µg/L Altre acque di superficie
Acido perfluorobutanoico (PFBA)	7	1,4
Acido perfluoropentanoico(PFPeA)	3	0,6
Acido perfluoroesanoico(PFHxA)	1	0,2
Acidoperfluorobutansolfonico(PFBS)	3	0,6
Acido perfluoroottanoico(PFOA)	0,1	0,02

**DM 6 luglio 2016**

SOSTANZE PFAS	CAS	VALORI SOGLIA (µg L-1)	VALORI SOGLIA* (µg L- 1) (interazione acque superficiali)
Acido perfluoropentanoico(PFPeA)	2706-90-3	3	
Acido perfluoroesanoico(PFHxA)	307-24-4	1	
Acidoperfluorobutansolfonico (PFBS)	375-73-5	3	
Acido perfluoroottanoico(PFOA)	335-67-1	0.5	0.1
Acido perfluoroottansolfonico (PFOS)	1763-23-1	0.03	6.5x10-4

**Modalità di Campionamento**

Le tecniche di campionamento seguono quelle presenti nelle linee guida della WFD n.7, 19 e 25 [1,2,3] e nei Manuali e Linee Guida APAT-IRSA-CNR [4]. Si richiede di eseguire un campionamento “medio-composito” effettuando prelievi in un intervallo di tempo. La scelta della durata del campionamento deve essere stabilita in funzione delle caratteristiche della stazione conoscendo le pressioni che vi incidono.

I campioni di acqua del **volume di circa 500 mL** (senza additivi) devono essere prelevati da ogni ARPA/APPA con campionatori adatti e che rispondano ai requisiti di norma. I contenitori devono essere in polipropilene (PP) o polietilene (HDPE) con tappi a vite a tenuta ermetica.

Un campione di bianco deve essere prelevato durante le operazioni di campionamento. Tale bianco deve essere predisposto con utilizzo di acqua demineralizzata grado ultrapuro. Ogni bottiglia di campionamento prima dell'utilizzo deve essere prima avvinata con il campione che conterrà, sia esso il bianco oppure il campione reale.

L'analisi della colonna d'acqua richiede la concentrazione totale del composto sia misurando la frazione disciolta in acqua che la frazione presente nei solidi sospesi. Qualora a causa della presenza di solidi sospesi in quantità significative la tecnica di preparazione e analisi dei campioni richieda una

preliminare filtrazione dell'aliquota prelevata questa evidenza verrà annotata dai laboratori precedenti su rapporto di prova

Inoltre per i contaminanti in traccia devono essere eseguite le buone pratiche di campionamento che includono l'uso dei bianchi nella fase di monitoraggio e la verifica della stabilità dei composti da monitorare considerando sia l'analita target che il limite di rilevabilità predeterminato sperimentalmente.

### **Trasporto e conservazione del campione**

Tutti i campioni delle stazioni identificate devono essere inviate all'ARPA Veneto che effettuerà le analisi dei campioni di tutte le Agenzie tranne quelle che le effettueranno le analisi presso i propri laboratori. I riferimenti di Arpa Veneto per l'invio dei campioni è il seguente:

- **ARPA Veneto**  
*Sede Laboratoristica di Verona*  
*Via Dominutti, 8*  
*37135 Verona VR*  
*Riferimento: Dr.ssa F. Dapra' tel. 045 8016904*  
*Dr F. Manea tel. 045 8016606*

Le raccomandazioni per la conservazione dei PFAS sono riportati di seguito:

1. Utilizzare contenitori in polipropilene (PP) o polietilene (HDPE) con tappi a vite a tenuta ermetica. La pulizia della vetreria deve essere dimostrata con la presenza di bianchi sia di laboratorio che di campo.
2. Trasporto e conservazione refrigerati (**0-4 °C**).
3. Controllo del pH. I campioni dovranno essere consegnati al Laboratorio dell' Arpa Veneto **entro 5 gg lavorativi (1 settimana)** dal campionamento
4. Identificare con apposita etichetta le aliquote.
5. Ai campioni devono corrispondere i **verbali di campionamento secondo prassi vigenti** presso le singole agenzie, nei quali devono essere riportati tutti i dati utili alla qualificazione dei campioni stessi.

**Per l'invio al Laboratorio di riferimento ogni campione dovrà essere accompagnato da relativo Modulo di consegna del campione di seguito riportato.**

La tempistica del campionamento relativa alla determinazione dei PFAS dovrà seguire la ripartizione

Il modulo è un foglio bianco con i loghi ARPAV e dell'Università di Padova in alto. Al centro c'è il titolo "MODULO CONSEGNA CAMPIONE DETERMINAZIONI PFAS". Sotto ci sono diverse righe con etichette e linee per scrivere: "AGENZIA RICHIEDENTE:", "Nominativo di riferimento per l'Agenzia richiedente:", "Telefono di riferimento del richiedente:", "E-mail di riferimento del richiedente:", "Comune del Punto di Prelievo:" e "PROVINCIA:", "Denominazione corpo idrico:", "CODICE STAZIONE:", "DATA CAMPIONAMENTO:". In basso a sinistra c'è la dicitura "TIPOLOGIA: Acqua Superficiale" con un riquadro vuoto, e "Acqua Sotterranea" con un riquadro vuoto.

stabilità.

**ALLEGATO E**  
**QUESTIONARI PER LA RICOGNIZIONE DI METODI E STRUMENTI**  
**PER LA DETERMINAZIONE DI PFAS**

## Format del questionario analitico

### ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialististiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

### SCHEDA A

#### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: \_\_\_\_\_

Indirizzo : \_\_\_\_\_ n° civico :  
\_\_\_\_\_

Comune di : \_\_\_\_\_ Prov : \_\_\_\_

Referente per il presente questionario : \_\_\_\_\_ Tel.:  
\_\_\_\_\_

e-mail .: \_\_\_\_\_

#### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? : [ ] Sì [ ] No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare):  
\_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Note:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma:

## SCHEDA B

### **Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

#### **1) Sistema cromatografico**

Produttore : \_\_\_\_\_

Modello : \_\_\_\_\_

**Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### **2) Spettrometro di massa**

Produttore : \_\_\_\_\_

Modello : \_\_\_\_\_

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

- Orbitrap  
 Altro (specificare): \_\_\_\_\_

---

## SCHEDA C

### **Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

**Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?**

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)  
 Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)  
 Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)  
 Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)  
 Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

**Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):**

---

---

---

**Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) :** \_\_\_\_\_

**Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

**Volume di campione utilizzato per l'analisi :**

\_\_\_\_\_

**Tipo di estrazione :**

Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta

SPE off-line

SPE on-line

Estrazione liquido-liquido

Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:**

Metodo di estrazione: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Metodo di estrazione:

Composto	LOQ	Recupero

Composto	LOQ	Recupero



**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

---

---

**I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No**

---

# Questionario analitico ARTA



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: \_\_ ARTA Abruzzo Distretto di Pescara laboratorio microinquinanti organici  
\_\_\_\_\_

Indirizzo : Viale G. Marconi Pescara

n° civico : 51

Comune di : Pescara

Prov : PE

Referente per il presente questionario : Emanuel Crescenzi

Tel.: 08545007554

e-mail .: e.crescenzi@artaabruzzo.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 1

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Notes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 20/11/17

Firma: Dr. Emanuel Crescenzi

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : \_\_\_\_\_ Modello : \_\_\_\_\_

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : \_\_\_\_\_ Modello : \_\_\_\_\_

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- Orbitrap
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

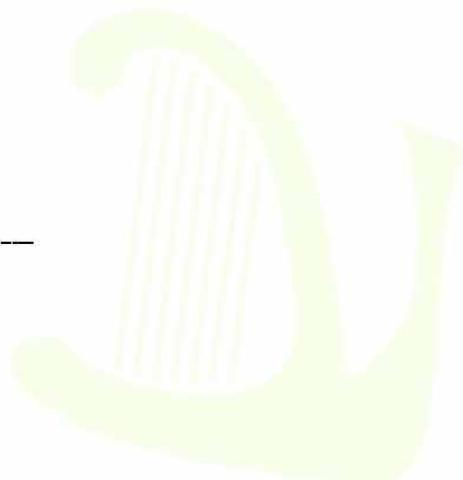
Campo di misura (es. 5-5000 ng/L): \_\_\_\_\_

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi: \_\_\_\_\_

Tipo di estrazione:

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_





Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

---

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No

---



# Questionario analitico ARPA Basilicata



Dipartimento Regionale ARPAV Laboratori  
Servizio Laboratorio di Verona  
Via A. Dominutti, 8  
37135 Verona Italy  
Tel. +39 045 8016601  
Fax +39 045 8016888  
e-mail: dlvr@arpa.veneto.it

## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: ARPA Basilicata – Centro Ricerche di Metaponto

Indirizzo : S.S. Jonica 106 km 448,2 n° civico : \_\_\_\_\_

Comune di : Bernalda Prov : MT

Referente per il presente questionario : Achille Palma Tel.: 0835 - 5413205

e-mail .: achille.palma@arpab.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 1

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? Dal 2015

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA     PFHxA     PFHxS     PFNA     PFD<sub>o</sub>A  
 PFPeA     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

### **Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : Agilent

Modello : Serie 1100

Tipo di sistema cromatografico:

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : ABSciex

Modello : 4000QTrap

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

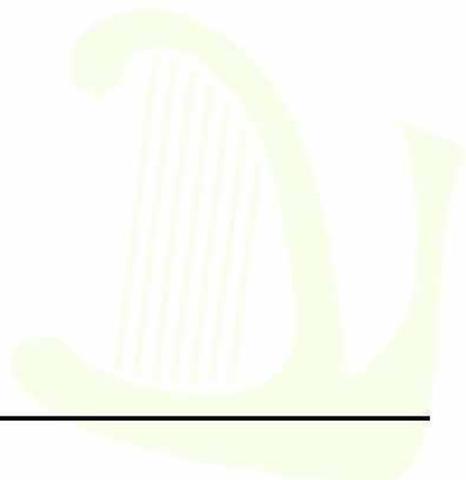
QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): \_\_\_\_\_



Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 - Partita IVA: 03382700288 - PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it - e-mail: urp@arpa.veneto.it - [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 3

## SCHEDA C

### **Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)  
 Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)  
 Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)  
 Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)  
 Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

ISO/CD 21675

Water quality – Determination of polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in water – Method using solid phase extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L):

Nome composto	Acronimo	Campo di misura ng/l
Acido Perfluorobutansulfonico	PFBS	0,21 - 2000
PerfluoroHexane Sulfonate	PFHxS	0,12 - 2000
Acido perfluorottansolfoni e suoi Sali	PFOS	0,53 - 2000
PerfluoroButyric Acid	PFBA	7,64 - 2000
Acido Perfluoropentanoico	PFPeA	2,05 - 2000
Acido Perfluoroesanoico	PFHxA	0,56 - 2000
PerfluoroHeptanoic Acid	PFHpA	0,33 - 2000
Acido Perfluorooctanoico	PFOA	2,35 - 2000
PerfluoroNonanoic Acid	PFNA	0,38 - 2000
PerfluoroDecanoic Acid	PFDA	12,21 - 2000
PerfluoroUndecanoic Acid	PFUnDA	0,57 - 2000

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 - Partita IVA: 03382700288 - PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it - e-mail: urp@arpa.veneto.it - [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 4

**Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti**

**PFAS**

Volume di campione utilizzato per l'analisi : Da 50 ml a 500 ml

Tipo di estrazione :

Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta

SPE off-line

SPE on-line

Estrazione liquido-liquido

Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: SPE off-line  
(WAX)

Metodo di estrazione: SPE scambio anionico debole

Tipo SPE	WAX
Quantità di fase fissa	500 mg
Step 1	Condizionare la cartuccia con 6 mL di metanolo/ ammoniaca 1%
Step 2	Condizionare la cartuccia con 6 mL di metanolo
Step 3	Condizionare la cartuccia con 6 mL di acqua ultrapura
Step 4	Caricare il campione a 10 ml/min
Step 5	Pulire la cartuccia con 6 ml di acqua ultrapura
Step 6	Applicare alla cartuccia un leggero flusso di azoto per 5 minuti.
Step 7	Eluire la cartuccia con 6 ml di metanolo
Step 8	Eluire la cartuccia con 6 ml di metanolo/ ammoniaca 1%
Step 9	Unire gli estratti e portare il volume finale a 0.5 mL. Analisi in LC MS MS

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 - Partita IVA: 03382700288 - PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it - e-mail: urp@arpa.veneto.it - [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 5

Composto	LOQ ng/l	Recupero
PFBS	0,21	22%
PFHxS	0,12	45%
PFOS	0,53	22%
PFBA	7,64	34%
PFPeA	2,05	43%
PFHxA	0,56	41%
PFHpA	0,33	38%
PFOA	2,35	35%
PFNA	0,38	32%
PFDA	12,21	21%
PFUnDA	0,57	17%

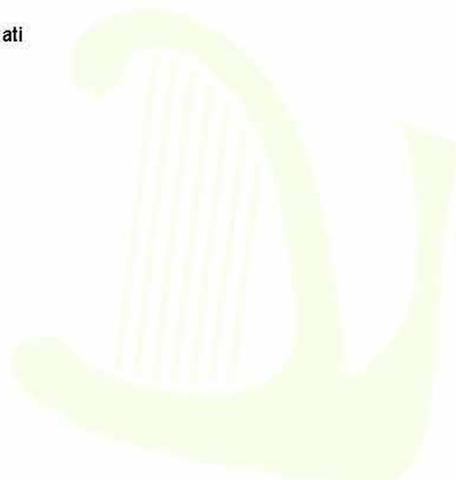
Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali):



Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

13C3-PFBS
13C3-PFHxS
13C8-PFOS
13C4-PFBA
13C5-PFPeA
13C5-PFHxA
13C4-PFHpA
13C8-PFOA
13C9-PFNA
13C6-PFDA
13C7-PFUnDA

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No



# Questionario analitico APPA Bolzano



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: APPA Bolzano, Laboratorio analisi acque e cromatografia

Indirizzo : Via Amba Alagi n° civico : 5

Comune di :Bolzano Prov : BZ

Referente per il presente questionario: Christian Bachmann Tel.: 0471 41 71 64

e-mail .: Christian.Bachmann@provinz.bz.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? Novembre 2017 (ottobre: sviluppo metodo)

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDxA  
 PFPeA       PFOA       PFDeA       Altri (specificare):  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

PFOS, PFHxS

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Notes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: 10.01.2018

Firma: \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore: Shimadzu                      Modello: Nexera

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : AB Sciex                      Modello : QTRAP 6500

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- Orbitrap
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)  
 Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)  
 Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)  
 Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)  
 Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):  
ISO 25101:2009

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : 0,2 – 50 ng/l (PFOS); 5 – 50 ng/l tutti gli altri

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi : 1000ml

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta  
 SPE off-line  
 SPE on-line  
 Estrazione liquido-liquido  
 Altro (specificare) : \_\_\_\_\_



Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: SPE off-line

Metodo di estrazione: SPE off-line

Composto	LOQ	Recupero (valore medio su n ripetizioni, indicato)
PFBS	5	105 +/- 12% (7 rip)
PFOS	0,2	102 +/- 9% (8 rip)
PFBA	5	97 +/- 17% (8 rip)
PFPeA	5	95 +/- 10% (7 rip)
PFHxA	5	94 +/- 13% (6 rip)
PFOA	5	98 +/- 15% (7 rip)

Composto	LOQ	Recupero (valore medio su n ripetizioni, indicato)
PFHpA	5	96 +/- 10% (7 rip)
PFNA	5	96 +/- 16% (7 rip)
PFDeA	5	117 +/- 11% (7 rip)
PFUnA	5	107 +/- 10% (6 rip)
PFDoA	5	107 +/- 12% (6 rip)
PFHxS	5	113 +/- 10% (6 rip)

Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Si'  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Si'  No

Se sì, quanti e quali?

---

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No

---



# Questionario analitico ARPA Emilia Romagna



ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



REGIONE DEL VENETO



Sistema di gestione certificato  
UNI EN ISO 9001:2008



Dipartimento Regionale ARPAV Laboratori

Servizio Laboratorio di Verona

Via A. Dominutti, 8

37135 Verona Italy

Tel. +39 045 8016601

Fax +39 045 8016888

e-mail: dlvr@arpa.veneto.it

## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: Sede secondaria Laboratorio Multisito Ferrara

Indirizzo : via Bologna

n° civico: 534

Comune di : Ferrara

Prov : FE

Referente per il presente questionario : Marco Morelli

Tel.: \_0532 901214

e-mail : marcomorelli@arpae.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Si' [ ] No

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 1

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? 3 mesi

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): 6:2FTSA  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : DIONEX-THERMO      Modello : ULTIMATE 3000

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : THERMO SCIENTIFIC      Modello : QEXACTIVE FOCUS

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- LC-HRMS
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



---

## SCHEDA C

### **Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

Metodo interno M/P/AC/008/FE sviluppato dal riferimento bibliografico IRSA/CNR Analisi multiresiduale LC-MS mediante arricchimento in linea del campione (Valsecchi-Nazzoni-Polesello) col l'impiego della spettrometria di massa in alta risoluzione ( LC-MSHR- sistema Orbitrap )

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : 0,2-150 ng/L

### **Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Volume di campione utilizzato per l'analisi : 100µL-1000µL

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: SPE ON LINE

Metodo di estrazione: INIEZIONE DIRETTA

Composto	LOQ ng/L	Recupero
PFBA	5,0	70-120
PFOS	0,2	70-120
PFNA	5,0	70-120
PFDA	5,0	70-120
PFDoA	5,0	70-120
PFUnA	5,0	70-120

Composto	LOQ ng/L	Recupero
PFBA	10,0	70-120
PFPeA	5,0	70-120
PFBS	5,0	70-120
PFHxA	5,0	70-120
PFHpA	5,0	70-120
PFOA	5,0	70-120
PFOS	5,0	70-120
PFNA	10,0	70-120
PFDA	10,0	70-120
PFDoA	10,0	70-120
PFUnA	10,0	70-120
6:2FTSA	5,0	70-120

Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
  - Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : Standard interno, singolo livello per il PFOS\_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? : ■ Si'  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati

Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

\_\_\_\_\_

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No

\_\_\_\_\_



# Questionario analitico ARPA Friuli Venezia Giulia



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: Laboratorio analisi ambientali e matrici sanitarie

Indirizzo : via Colugna n° civico : 42

Comune di : Udine Prov : UD

Referente per il presente questionario: Michele Mattiussi Tel.: 0432 1918330

e-mail : michele.mattiussi@arpa.fvg.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? 12 mesi

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA     PFHxA     PFHxS     PFNA     PFDoA  
 PFPeA     PFHxS     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Notes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate:   1  

N° Schede C allegate:   1  

Data: 10/11/2017

Firma: Michele Mattiussi

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : Shimadzu                      Modello : Nexera2

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : ABSciex                      Modello : QTRAP6500

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- Orbitrap
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

POS-098/LUD – Determinazione di acidi perfluoroalchilici e derivati in acque potabili, superficiali e profonde

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : 10 – 1000 ng/L (esteso a 0,1 ng/L per PFOS)

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi : 0,04 mL x iniezione diretta – 2 mL SPE online

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_



Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: \_Iniezione diretta\_\_\_\_\_

Metodo di estrazione: \_SPE Online\_\_

Composto	LOQ	Recupero
PFBA	10 ng/L	
PFBS	10 ng/L	
PFPeA	10 ng/L	
PFHxA	10 ng/L	
PFHxS	10 ng/L	
PHpA	10 ng/L	
PFOA	10 ng/L	
PFOS	10 ng/L	
PFNA	10 ng/L	
PFDA	10 ng/L	

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0,1 ng/L	>85%

Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Si'  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali):



Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

2,4-D-d3

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No

---



## Questionario analitico ARPA Lazio

### ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

### SCHEDA A

#### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: \_\_ ArpaLazio Sezione Provinciale di Roma \_\_\_\_\_

Indirizzo : Via G.Saredo 52

Comune di : Roma

Referente per il presente questionario : Luca Amendola

Tel.: 0672961701

e-mail .: luca.amendola@arpalazio.it

#### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Si'  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Si'  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

3) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì'  No

4) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 20/11/17

Firma: Dr. Emanuel Crescenzi

## SCHEDA B

### **Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

#### **3) Sistema cromatografico**

Produttore : \_\_\_ SHIMADZU \_\_\_\_\_

Modello : NEXERA

##### **Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### **4) Spettrometro di massa**

Produttore : \_\_\_ ABSCIEX \_\_\_\_\_

Modello : \_\_\_\_\_ 5500 \_\_\_\_\_

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

---

## SCHEDA C

### **Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

---

---

---

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : \_\_\_\_\_ 0.2-500 ng/L \_\_\_\_\_

### **Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Volume di campione utilizzato per l'analisi : \_\_\_\_\_ 1L (concentrato a 200uL di MeOH) \_\_\_\_\_

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:**

Metodo di estrazione: \_\_\_SPE\_\_\_\_\_

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0.2 ng/L	65%
PFOA	2 ng/L	90%
PFBA	100 ng/L	75%
PFPeA	20 ng/L	80%
PFHxA	20 ng/L	85%
PFBS	20 ng/L	90%
PFHpA	20 ng/L	90%
PFDoDA	20 ng/L	90%
PFNA	20 ng/L	85%
PFUnA	20 ng/L	90%

Metodo di estrazione:

Composto	LOQ	Recupero

**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : Solo PFOS PFOA quantificazione con std marcati a 60ppb in vial

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

\_\_\_\_\_PFOS 8C13, PFOA 8C13\_\_\_\_\_

**I risultati sono corretti per il recupero? :**  Si'  No

# Questionario analitico ARPA Liguria



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

### SCHEDA A

#### Informazioni generali relative al laboratorio

**Nome del laboratorio:** ARPAL Laboratorio Genova – Laboratorio Regionale ,  
**Responsabile** Dr Maurizio Garbarino

**Indirizzo :** Via Bombrini n° civico : 8

**Comune di :** Genova

**Prov :** GE

**Referente per il presente questionario :** Marta Ferro **Tel.:** 0106437312

**e-mail .:** marta.ferro@arpal.gov.it

#### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

**Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :**  Si'  No

**Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :**  Si'  No

Se sì, da quanto tempo? Da Settembre 2017 \_\_\_\_\_

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA     PFHxA     PFHxS     PFNA     PFDxA  
 PFPeA     PFHxS     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: 1 \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: 1 \_\_\_\_\_

Data: 31/10/2017

Compilazione a cura di : Marta Ferro

Firma : RUO LAB

Firmato digitalmente da

**MAURIZIO GARBARINO**

O = ARPAL/01805930107  
C = IT  
Data e ora della firma: 13/11/2017  
17:27:38

Pag 2

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : Waters \_\_\_\_\_

Modello : *Alliance 2695*

#### Tipo di sistema cromatografico:

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : Waters

Modello : *Quattro Micro*

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): Triplo Quadrupolo \_\_\_\_\_

## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

#### Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

#### Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

EPA 537:2009

#### Campo di misura (es. 5-5000 ng/L):

PFOS: 0.2 - 4 ng/L

PFOA/PFBA/PFBS/PFHxA/PFPeA: 10 - 200 ng/L

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi : 1 litro

#### Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Pag 4

Metodo di estrazione: SPE off-line

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0.2 ng/L	105% <i>(spike a 11 ng/L)</i>  104% <i>(spike a 0.2 ng/L)</i>
PFBA	10 ng/L	97% <i>(spike a 48 ng/L)</i>  103% <i>(spike a 10 ng/L)</i>
PFPeA	10 ng/L	96% <i>(spike a 48 ng/L)</i>  103% <i>(spike a 10 ng/L)</i>
PFHxA	10 ng/L	95% <i>(spike a 47 ng/L)</i>  106% <i>(spike a 11 ng/L)</i>
PFBS	10 ng/L	84% <i>(spike a 42 ng/L)</i>  95% <i>(spike a 10 ng/L)</i>
PFOA	10 ng/L	98% <i>(spike a 49 ng/L)</i>  113% <i>(spike a 11 ng/L)</i>

Metodo di estrazione: \_\_\_\_\_

Composto	LOQ	Recupero

Pag 5

**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :**  Sì  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :**  Sì  No

**Se sì, quanti e quali?**

13C-PFHxA

**I risultati sono corretti per il recupero? :**  Sì  No

---

# Questionario analitico ARPA Lombardia



**Dipartimento Regionale ARPAV Laboratori  
Servizio Laboratorio di Verona**  
Via A. Dominutti, 8  
37135 Verona Italy  
Tel. +39 045 8016601  
Fax +39 045 8016888  
e-mail: dlvr@arpa.veneto.it

## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: Sede Laboratorirtica di Monza U.O. Laboratorio di Milano Settore Laboratori ARPA Lombardia

Indirizzo : via Solferino      n° civico : 16

Comune di : MONZA                      Prov : MB

Referente per il presente questionario : COLZANI LUISA      Tel.: 039 3946361

e-mail : [l.colzani@arpalombardia.it](mailto:l.colzani@arpalombardia.it)

**Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS**

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? Ottobre 2017

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA                       PFNA       PFDoA  
 PFPeA     PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA      (barrato analita presente in doppio)

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

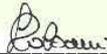
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 18/01/2018 \_\_\_\_\_

Firma:  \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : SHIMADZU

Modello : NEXERA 20AD-XR

Tipo di sistema cromatografico:

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : ABSciex

Modello : QTrap 6500

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): \_\_\_\_\_



## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di nomazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di nomazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

Determinazione di PFAS in acque superficiali e sotterranee mediante estrazione con SPE ON LINE e determinazione con UHPLC/MS/MS

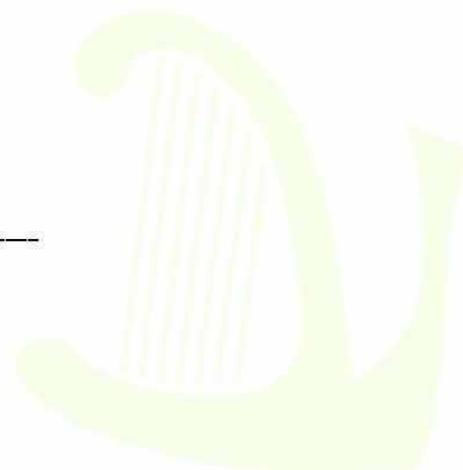
Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : 5 – 250 ng/L (PFOS da 0,2 ng/L)

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi : 5 mL

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_



Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: SPE-ON LINE

LOQ adottati su campioni di acque sotterranee e superficiali:

Composto	LOQ ng/L	Recupero %
PFBA	5	92
PFPeA	5	106
PFBS	5	101
PFHxA	5	102
PFHpA	5	99
PFHxS	5	96
PFOA	5	101
PFNA	5	103
PFOS	0,2	120
PFDA	5	79
PFUnA	10	83
PFDoDA	10	85

Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

Standard PFAS marcati (differenti da standard interni) di tutti i composti PFAS analizzati

I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No

---



# Questionario analitico ARPA Marche



**Dipartimento Regionale ARPAV Laboratori  
Servizio Laboratorio di Verona**  
Via A. Dominutti, 8  
37135 Verona Italy  
Tel. +39 045 8016601  
Fax +39 045 8016888  
e-mail: dlvr@arpa.veneto.it



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

---

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

**Nome del laboratorio:** ARPA Marche Servizio Laboratoristico Dipartimento di Ancona

**Indirizzo :** Via C. Colombo    n° civico : 106

**Comune di :** Ancona    **Prov :** AN

**Referente per il presente questionario :** Roberta Orletti Tel.: 071/28732716

**e-mail .:** roberta.orletti@ambiente.marche.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

**Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :** [ ] Si' [X] No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

**Note:** E' attualmente in corso una gara di acquisto per un sistema LC-MS da dedicare alla determinazione dei PFAS

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 27/11/2017

Firma:  \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : \_\_\_\_\_ Modello : \_\_\_\_\_

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : \_\_\_\_\_ Modello : \_\_\_\_\_

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- Orbitrap
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

---

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 3

---

## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

**Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?**

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

**Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):**

---

---

**Campo di misura (es. 5-5000 ng/L):** \_\_\_\_\_

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

**Volume di campione utilizzato per l'analisi:** \_\_\_\_\_

**Tipo di estrazione:**

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Si'  No

Se sì, quanti e quali?

---

I risultati sono corretti per il recupero? :  Si'  No

---

# Questionario analitico ARPA Piemonte

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: Laboratorio del Dipartimento Nord Ovest

Indirizzo : via Sabaudia

n° civico : 164

Comune di : Grugliasco

Prov : TO

Referente per il presente questionario :Sara Coluccia Tel.: 011/19680632

e-mail .: sara.coluccia@arpa.piemonte.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? 2015

#### 5) PFAS a catena lineare (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

<input type="checkbox"/> PFBA	<input type="checkbox"/> PFHxA	<input type="checkbox"/> PFHxS	<input type="checkbox"/> PFNA	<input type="checkbox"/> PFDoA
<input type="checkbox"/> PFPeA	<input type="checkbox"/> PFHxS	<input checked="" type="checkbox"/> PFOA	<input type="checkbox"/> PFDeA	<input type="checkbox"/> Altri (specificare): _____
<input type="checkbox"/> PFBS	<input type="checkbox"/> PFHpA	<input checked="" type="checkbox"/> PFOS	<input type="checkbox"/> PFUnA	

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

6) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

---

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

---

**Note:** è attualmente in fase di acquisizione con noleggio un nuovo strumento che permetterà di determinare tutti i composti indicati con limiti di quantificazione adeguati: tali prestazioni sono richieste come requisiti irrinunciabili nel bando di gara

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: 31/10/2017

Firma: \_\_\_\_\_

## **SCHEDA B**

**Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

5) **Sistema cromatografico**

Produttore : SHIMADZU

Modello : LC MS 8030

**Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

**6) Spettrometro di massa**

Produttore : SHIMADZU

Modello : LC MS 8030

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): Triple quad

---

**SCHEDA C**

**Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

**Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?**

Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)

Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)

Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)

Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)

Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

**Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):**

U.RP.M660 APAT CNR-IRSA METODO 5050 MAN 29/2003 adattato per LC MS

**Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) :** 50ng/L - 5000 ng/L

**Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

**Volume di campione utilizzato per l'analisi : 1 ml**

**Tipo di estrazione :**

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:**

Metodo di estrazione: SPE on-line

Metodo di estrazione:

Composto	LOQ	Recupero
PFOA	0.05µg/L	70-120%
PFOS	0.05µg/L	70-120%

Composto	LOQ	Recupero

**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard

Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Sì  No**

**Se sì, quanti e quali?**

Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati

Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati

Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Sì  No**

**Se sì, quanti e quali?**

---

**I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No**

---

## Questionario analitico ARPA Sardegna

### ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

#### SCHEDA A

##### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: ARPA SARDEGNA- LABORATORIO DI CAGLIARI

Indirizzo : VIALE CIUSA n° civico : 6

Comune di : CAGLIARI Prov : CA

Referente per il presente questionario : PAOLA MADAU Tel.:  
070/4042610

e-mail .: pmadau@arpa.sardegna.it

##### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

7) PFAS a catena lineare (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDxA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì'  No

**8) PFAS a catena ramificata (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)**

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## **SCHEDA B**

**Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

**7) Sistema cromatografico**

Produttore : AGILENT TECHNOLOGIES

Modello : 1200 SERIES

**Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): il sistema è configurato per utilizzare anche di concentrazione SPE on-line

**8) Spettrometro di massa**

Produttore : AGILENT TECHNOLOGIES

Modello : 6410

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): TRIPLO QUADRUPOLO

---

**SCHEDA C**

**Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

**Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?**

Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)

Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)

Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)

Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)

Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

**Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : \_\_\_\_\_

**Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Volume di campione utilizzato per l'analisi :

\_\_\_\_\_

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Metodo di estrazione:

Composto	LOQ	Recupero

Composto	LOQ	Recupero



**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :**  Sì  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :**  Sì  No

**Se sì, quanti e quali?**

---

**I risultati sono corretti per il recupero? :  Sì  No**

---

# Questionario analitico ARPA Sicilia



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegata va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: \_ARPA Sicilia Struttura Territoriale di Ragusa

Indirizzo : \_Viale Sicilia \_\_\_\_\_ n° civico : \_7\_

Comune di : \_\_\_\_Ragusa \_\_\_\_\_ Prov : RG\_\_

Referente per il presente questionario : \_Dott.ssa Maria Antoci Tel.:3204391353

e-mail : mantoci@arpa.sicilia.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì'  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? Da settembre 2017

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA     PFHxA     PFHxS     PFNA     PFDoA  
 PFPeA     PFHxS     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)? Il Laboratorio intende implementare la ricerca anche dei composti a catena ramificata

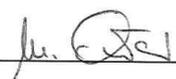
Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Note: L'Agenzia presenterà entro la fine dell'anno la richiesta di accreditamento per i POFS

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: 23/10/2017

Firma: 

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : \_WATERS

Modello : \_ACQUITY I-CLASS

#### Tipo di sistema cromatografico:

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : \_\_WATERS\_\_\_\_\_

Modello : \_\_Xevo TQ-S

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): \_\_triplo quadrupolo

---

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 3

## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)  
 Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)  
 Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)  
 Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)  
 Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

**Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):**

Riferimento bibliografico : Lauren Mullin and Jennifer Burgers (2016) Ultra Low-Level Detection of Perfluoroalkyl Substance (PFAS) Using the PFC Analysis Kit. Waters corporation, Milford, MA, USA

**Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) :** 0.2 – 500 ng/L \_\_\_\_\_

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

**Volume di campione utilizzato per l'analisi :** 2 ml per PFBA , PFHxA, PFPeA, PFBS, PFOA e 5 ml per PFOS

**Tipo di estrazione :**

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta per PFBA , PFHxA, PFPeA, PFBS, PFOA  
 SPE off-line  
 SPE on-line per il PFOS  
 Estrazione liquido-liquido  
 Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: \_\_iniezione diretta \_\_\_\_

Metodo di estrazione: \_ SPE on-line

Composto	LOQ	Recupero
PFBA	25 ng/L	90-110%
PFHxA	10 ng/L	90-110%
PFPeA	25 ng/L	90-110%
PFBS	10 ng/L	90-110%
PFOA	10 ng/L	90-110%

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0.2 ng/L	80-110%

**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Sì  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati in via di implementazione
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

# Questionario analitico APPA Trento



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: APPA TRENTO

Indirizzo: VIA CUDORNO n° civico: 1

Comune di: TRENTO Prov: TN

Referente per il presente questionario: BRACCHITTA DANIANO Tel.: 0461/697377

e-mail: DANIANO.BRACCHITTA@PROVINCIA.TN.IT (MINUSCOLO TUTTO)

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS ~~destinata all'analisi dei composti PFAS?~~  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 6/11/17

Firma: 

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore: SHIMADZU

Modello: NSX8R XL

Tipo di sistema cromatografico:

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore: SHIMADZU

Modello: 8050

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): TRIPLO QUADRUPOLO

## SCHEDA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)
- Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)
- Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)
- Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)
- Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L): \_\_\_\_\_

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi: \_\_\_\_\_

Tipo di estrazione:

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_



Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :  Si'  No

Se si, quanti e quali?

---

I risultati sono corretti per il recupero? :  Si'  No

---



PFPeA     PFHxS     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì'  No

**2) PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì'  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: \_\_\_\_\_

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## SCHEDA B

**Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

**1) Sistema cromatografico**

Produttore : \_Thermo\_\_\_\_

Modello : \_\_Accela 1250+Accela600 (Sistema E-Quan)\_\_\_\_\_

**Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): \_\_\_UHPLC per il sistema analitico, HPLC per sistema di estrazione per SPE on-line\_

**2) Spettrometro di massa**

Produttore : \_\_Thermo\_\_\_\_\_

Modello : \_\_\_Orbitrap Exactive\_\_\_\_\_

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

---

**SCHEDA C**

**Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti**  
**PFAS**

**Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?**

Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)

Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)

Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)

Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)

Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...) :

---

---

---

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L) : \_\_\_per PFOS 0,5-100 ng/L\_\_\_\_\_

**Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS**

Volume di campione utilizzato per l'analisi : \_\_\_\_\_2,5  
ml\_\_\_\_\_

Tipo di estrazione :

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta
- SPE off-line
- SPE on-line
- Estrazione liquido-liquido
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: \_\_\_\_\_SPE on line\_\_\_\_\_

Metodo di estrazione:

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0,5 ng/L	

Composto	LOQ	Recupero

PFBA	2 ng/L	
PFPeA	2 ng/L	
PFHxA	2 ng/L	
PFBS	0,5 ng/L	
PFOA	2 ng/L	


**Tipo di calibrazione dello strumento :**

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**Nel metodo sono utilizzati standard di processo? :**  Si'  No

**Se sì, quanti e quali?**

Operando in SPE on line gli standard interni sono aggiunti al campione alla stessa concentrazione impiegata nella costruzione della curva di taratura (10 ng/L). Gli standard interni e di processo coincidono. E'

**I risultati sono corretti per il recupero? :**  Sì  No

---

# Questionario analitico ARPA Umbria

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: Laboratorio Multisito ARPA UMBRIA

Indirizzo : Via Pievaiola San Sisto Perugia\_

n° civico : 207/B

Comune di : Perugia

Prov : Pg

Referente per il presente questionario : Nicoletta Barbagianni\_\_\_\_\_ Tel.: 075 51596506

e-mail .: n.barbagianni@arpa.umbria.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? \_\_\_\_\_

9) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA       PFHxA       PFHxS       PFNA       PFDoA  
 PFPeA       PFHxS       PFOA       PFDeA       Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS       PFHpA       PFOS       PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

**10) PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

\_\_\_\_\_

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

\_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: **1**

N° Schede C allegate: \_\_\_\_\_

Data: 30/10/2017\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## **SCHEDA B**

**Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS**

**9) Sistema cromatografico**

Produttore : Waters

Modello : Acquity\*

**Tipo di sistema cromatografico:**

HPLC

UPLC

Altro (specificare): SPE on-line

**10) Spettrometro di massa**

Produttore : Waters

Modello : *TQS micro*

Trappola ionica

Singolo Quadrupolo

QTrap

TOF

QTOF

Orbitrap

Altro (specificare): Triplo Quadrupolo

\*Il sistema andrebbe comunque adattato per l'analisi di tali sostanze, sostituendo una parte dei componenti con materiali PFAS-free.

---

# Questionario analitico Val d'Aosta



ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



REGIONE DEL VENETO



Sistema di gestione certificato  
UNI EN ISO 9001:2008



Dipartimento Regionale ARPAV Laboratori  
Servizio Laboratorio di Verona  
Via A. Dominutti, 8  
37135 Verona Italy  
Tel. +39 045 8016601  
Fax +39 045 8016888  
e-mail: dlvr@arpa.veneto.it

## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: ARPA Valle d'Aosta -Laboratorio COAC (Contaminanti organici alimenti cromatografia)

Indirizzo : \_Loc Grande Charrière\_\_\_\_\_ n° civico : \_44\_

Comune di : Saint-Christophe\_\_\_\_\_ Prov : Aosta

Referente per il presente questionario : \_dr Pittavino Sara\_\_\_\_\_ Tel.: 0165/278547

e-mail : s.pittavino@arpa.vda.it\_\_\_\_\_

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpav.veneto.it](http://www.arpav.veneto.it)

Pag 1

# Questionario analitico ARPA Veneto



## ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL QUESTIONARIO

Il seguente questionario si divide in tre schede: A, B e C. La scheda A contiene le informazioni generali relative al laboratorio e la sua compilazione è obbligatoria. Le schede B e C costituiscono gli allegati alla scheda A e contengono informazioni specialistiche relative alla strumentazione e ai metodi in uso per la determinazione dell'analisi PFAS.

Se il laboratorio è dotato di più strumenti destinati all'analisi l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compilata una scheda B per ogni strumento.

Allo stesso modo, se il laboratorio utilizza due o più metodi differenti per l'analisi dei composti perfluoroalchilici va compila una scheda C per ogni metodo.

Il numero delle schede B e C allegate va indicato nella scheda A.

## SCHEDA A

### Informazioni generali relative al laboratorio

Nome del laboratorio: ARPAV - S.O. Verona

Indirizzo: VIA DOMINUTTI n° civico: 8

Comune di: VERONA Prov: VR

Referente per il presente questionario: FRANCESCA DAPRA Tel.: 045/8016904

e-mail: francesca.dapra@arpa.veneto.it

### Informazioni generali relative alla determinazione dei composti PFAS

Il laboratorio possiede strumentazione LC-MS destinata all'analisi dei composti PFAS? :  Sì  No

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it e-mail: urp@arpa.veneto.it [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Pag 1

Il laboratorio effettua già analisi di composti PFAS? :  Sì  No

Se sì, da quanto tempo? da 4 anni

1) **PFAS a catena lineare** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi di PFAS)

Quali composti PFAS a catena lineare vengono quantificati?

PFBA     PFHxA     PFHxS     PFNA     PFDoA  
 PFPeA     PFHxS     PFOA     PFDeA     Altri (specificare): \_\_\_\_\_  
 PFBS     PFHpA     PFOS     PFUnA

Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena lineare? :  Sì  No

2) **PFAS a catena ramificata** (da compilare solo se il laboratorio effettua analisi PFAS)

Vengono altresì quantificati composti PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Se sì, per quali composti (specificare)?

ISOMERI MONOMETILICI DI PFOA E PFOS

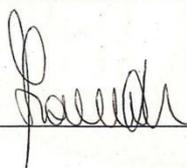
Il laboratorio è accreditato per analisi di PFAS a catena ramificata? :  Sì  No

Note: \_\_\_\_\_

N° Schede B allegate: 1

N° Schede C allegate: 1

Data: 13/12/2017

Firma: 

## SCHEDA B

### Informazioni relative alla strumentazione in dotazione al laboratorio destinata alla determinazione dei composti PFAS

#### 1) Sistema cromatografico

Produttore : SHIMADZU

Modello : NEXERA X2

Tipo di sistema cromatografico:

- HPLC
- UPLC
- Altro (specificare): \_\_\_\_\_

#### 2) Spettrometro di massa

Produttore : ABSCIEX

Modello : TQ 6500

- Trappola ionica
- Singolo Quadrupolo
- QTrap
- TOF
- QTOF
- Orbitrap
- Altro (specificare): TRIPLO QUADRUPOLO

## SCHEMA C

### Informazioni relative al metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS?

Quale tipologia di metodo il laboratorio utilizza per l'analisi dei composti PFAS?

- Metodo emesso da un Ente di normazione (UNI, ISO...)  
 Metodo normalizzato emesso da un Ente di normazione (es: APAT CNR IRSA, AOAC, EPA, UNICHIM...)  
 Metodo descritto in pubblicazioni scientifiche (Analyst, JAOAC, ...)  
 Metodo non normalizzato (Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, metodi ISS...)  
 Metodo sviluppato dal laboratorio (interno)

Identificativo del metodo (es. sigla, titolo, riferimento bibliografico, ecc...):

ISO 25101 - WATER QUALITY - DETERMINATION OF PERFLUOROOCTANSULFONATE (PFOS) AND PERFLUOROOCTANOATE (PFOA) - METHOD FOR UNFILTERED SAMPLES USING SPE AND LIQUID CHROMATOGRAPHY / MASS SPECTROMETRY

Campo di misura (es. 5-5000 ng/L): 0,2 - 2000 ng/L

### Informazioni di dettaglio sul metodo utilizzato dal laboratorio per la determinazione dei composti PFAS

Volume di campione utilizzato per l'analisi: vedi sotto

Tipo di estrazione:

- Nessuna, l'analisi è eseguita per iniezione diretta → 100 µL  
 SPE off-line  
 SPE on-line → 5 mL  
 Estrazione liquido-liquido  
 Altro (specificare): \_\_\_\_\_

Indicare LOQ e recuperi per i singoli composti PFAS analizzati con i tipi di estrazione indicati in precedenza:

Metodo di estrazione: SPE ONLINE

Metodo di estrazione: INIEZIONE DIRETTA

Composto	LOQ	Recupero
PFOS	0,2	70-130 %

Composto	LOQ	Recupero
PFBA	5	70-130
PFBS	5	70-130
PFPeA	5	70-130
PFHxA	5	70-130
PFHxS	5	70-130
PFHpA	5	70-130
PFOA	5	70-130
PFOS	5	70-130
PFNA	5	70-130
PFDA	5	70-130
PFUnA	5	70-130
PFDoA	5	70-130

Tipo di calibrazione dello strumento :

- Standard interno, singolo livello
- Standard interno, più livelli
- Standard esterno in matrice, singolo livello
- Standard esterno in matrice, più livelli
- Standard esterno in solvente puro, singolo livello
- Standard esterno in solvente puro, più livelli
- Aggiunte standard
- Altro (specificare) : \_\_\_\_\_

Nel metodo sono utilizzati standard interni per la quantificazione? :  Sì  No

Se sì, quanti e quali?

- Standard PFAS marcati di tutti i composti PFAS analizzati
- Standard PFAS marcati, ma solo di alcuni dei composti PFAS analizzati
- Altri standard interni (specificare quali): \_\_\_\_\_

**ALLEGATO F**  
**RISULTATI DELLO SCREENING NAZIONALE PFAS**

## Risultati del monitoraggio nazionale PFAS

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHfA	PFHxA	PFHfA	PFNA	PFDoA	PFOS	PFUxA	PFDoA	
Abruzzo	GW	Monte Morrone	MR	MR1(s)	MR1(s)	ARP AV - Vero	607158	20/02/2018	07/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	GW	Monte della Matese	ML	ML2(s)	ML2(s)	ARP AV - Vero	607147	20/02/2018	07/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	GW	Monte del Gran Sasso	GSS	GSS(s)	GSS(s)	ARP AV - Vero	609591	09/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	GW	Monte Genziana	G-G	G3(s)	G3(s)	ARP AV - Vero	608325	05/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLSA agitata	R130	R130 7SA	R130 7SA4	ARP AV - Vero	608292	05/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLP escar	R130	R130 7BE	R130 7BE2	ARP AV - Vero	610444	13/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0,2	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLV omm	R130	R130 4VM	R130 4VM	ARP AV - Vero	609587	06/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLM avone	R130	R130 4MA	R130 4MA	ARP AV - Vero	609585	09/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLV ibrata	R130	R130 1VB	R130 1VB2	ARP AV - Vero	609583	09/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0,4	<5	<5	
Abruzzo	SW	CLSA augro	R130	R130 N	R130 N10B	ARP AV - Vero	610447	13/03/2018	27/03/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	
Basilicata	GW				PO4																	
Basilicata	SW				IT-017-BS-PO4/F	IT-017-BS-PO4/F	17280	02/02/2018	20/02/2018	21	<10	<10	<10				3,18		12,3			
Basilicata	SW				IT-017-BS-PO4/F	IT-017-BS-PO4/F	17277	02/02/2018	20/02/2018	30	<10	<10	<10				3,02		11,8			
Basilicata	SW				IT-017-BS-PI0/F	IT-017-BS-PI0/F	17279	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				1,4		1,31			
Basilicata	SW				IT-017-BS-PO7/F	IT-017-BS-PO7/F	17293	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	SW				IT-017-BS-PO9/F	IT-017-BS-PO9/F	17318	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	GW				PO2	PO2	17310	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		0,35			
Basilicata	GW				PZ04	PO4	17311	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	GW				Sp26	Sp26	17315	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	GW				PO-05/C A/-	PO-05/C A/-	17313	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	GW				PO3	PO3	17314	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	GW				PO1	PO1	17312	14/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		0,57			
Basilicata	SW				IT-017-CVR	IT-017-CVR	17271	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			
Basilicata	SW				IT-017-RW-1	IT-017-RW-1	17243	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10				<1		<0,22			

Regione	SW/GW	Nome	Corporidrico	CodiceStazione	CodiceStazione (da verbale)	Laboratorio	Codiceint.laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHfA	PFHs	PFoA	PFNA	PFDeA	PFOS	PFUaA	PFDA
Basili-cata	SW		ITF-017-RW-10IN	ITF-017-OFR R01	OFR R01	ARP AB-Meta	17319	02/02/2018	20/02/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,22	<10	<10
Bolza-no	SW	Adige	Adige	IT21 1111 4	IT21 1111 4	Lab. Anali-si Acqua	18LA025 41	13/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,68	<10	<10
Bolza-no	SW	Adige	Adige	IT21 1111 7	IT21 1111 7	Lab. Anali-si Acqua	18LA025 43	13/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,55	<10	<10
Bolza-no	SW	Fossa grande di Caldaro	Fossa grande di Caldaro	IT21 1119 0	IT21 1119 0	Lab. Anali-si Acqua	18LA025 48	13/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,31	<10	<10
Bolza-no	SW	Isarco	Isarco	IT21 1121 2	IT21 1121 2	Lab. Anali-si Acqua	18LA027 67	20/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	<10	<10
Bolza-no	SW	Rienz	Rienz	IT21 1130 8	IT21 1130 8	Lab. Anali-si Acqua	18LA027 82	20/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	<10	<10
Bolza-no	SW	Drava	Drava	IT21 1140 4	IT21 1140 4	Lab. Anali-si Acqua	18LA027 87	20/03/2018	04/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,2	<10	<10
Bolza-no	GW	Bruni-co-pozzo ALP		IT21 1400 2	IT21 1400 2	Lab. Anali-si Acqua	18LA042 67	09/05/2018	30/05/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	3,6	<10	<10
Bolza-no	GW	Bolza-no-pozzo Battis-ti		IT21 1401 8	IT21 1401 8	Lab. Anali-si Acqua	18LA041 22	08/05/2018	30/05/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	6,2	<10	<10
Bolza-no	GW	Bressa-ano		IT21 1400 3	IT21 1400 3	Lab. Anali-si Acqua	18LA046 79	17/05/2018	30/05/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,9	<10	<10
Bolza-no	GW	Mera-no-Pozzo Palad		IT21 1401 0	IT21 1401 0	Lab. Anali-si Acqua	18LA046 48	16/05/2018	30/05/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,7	<10	<10
Bolza-no	GW	Latve-s-Pozzo Fuchs		IT21 1403 1	IT21 1403 1	Lab. Anali-si Acqua	18LA046 88	17/05/2018	30/05/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,7	<10	<10
Calab-ria	SW		Fiume Budel	CS18 9		ARP AV-Vero	629587	26/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Calab-ria	SW		Fiume Crad-Santa	CS05 5		ARP AV-Vero	629197	26/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,3	5	5
Calab-ria	SW		Fiume Traini	CS15 9		ARP AV-Vero	629193	25/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,4	5	5
Calab-ria	SW		Torre-turri	CS15 2		ARP AV-Vero	629192	25/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Calab-ria	GW		Pozzo privat	AB5		ARP AV-Vero	629585	26/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Calab-ria	GW		Pozzo privat	AB20		ARP AV-Vero	629586	26/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Calab-ria	SW		Fiume Noce-Torzo	CS00 5		ARP AV-Vero	629188	25/06/2018	13/07/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Camp-ania	GW	Piana del Volturno-Reggi		Bv7		ARP AV-Vero	608566	05/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Camp-ania	GW	Piana di Solofra		So1		ARP AV-Vero	608590	05/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	7	5	5	5	0,3	5	5
Camp-ania	GW	Piana ad Oriente di Napo		Nap3 1		ARP AV-Vero	608617	05/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,2	5	5
Camp-ania	GW	Piana ad Oriente di Napo		Nap9		ARP AV-Vero	608605	05/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	6	5	5	5	3,4	5	5
Camp-ania	SW	Alve-Comune		AC2		ARP AV-Vero	608521	05/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,8	5	5

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHfA	PFHs	PFoA	PFNA	PFDeA	PFOS	PFUxA	PFDA
Camp	GW	Plana del Volturno - Regi		Bv2 6		ARP AV - Vero	608557	05/03/2018	15/03/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,2	<	<
Camp	SW	Fiume Volturno		V9		ARP AV - Vero	608584	05/03/2018	15/03/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<0,2	<	<
Camp	SW	Fiume Sarno - valle		SR6		ARP AV - Vero	608658	06/03/2018	15/03/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,8	<	<
Camp	SW	Torre Solofrana - Corp		SOL2		ARP AV - Vero	608503	05/03/2018	15/03/2018	<	<	9	<	<	<	<	<	<	0,4	<	<
Camp	SW	Regio Laguni - Corp		R8		ARP AV - Vero	608578	05/03/2018	15/03/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2,9	<	<
Camp	SW	Fiume Calore - Iprin		C9		ARP AV - Vero	608496	05/03/2018	15/03/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<0,2	<	<
Emilia Romagna	SW	T. Crostolo	011900000006-2ER	01190700		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	51,2	8,8	5,7	7,8	<	<	11,9	<	<	1,2	<	<
Emilia Romagna	SW	F. Po Pontelagoscuro	N00819IR	01000700		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	15,7	12,2	13,9	12,4	<	<	9,7	<	<	1,7	<	<
Emilia Romagna	SW	Cavo Navigabile	011712000001ER	01171700		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	<	20,5	<	16,1	8,2	<	16,6	<	<	7	<	<
Emilia Romagna	SW	Can. Navigabile	012216000003ER	01221450		laboratorio ER di FE		27/02/2018	24/05/2018	28,1	22,4	10,1	22,1	13,5	<	23,1	<	<	2,2	<	<
Emilia Romagna	SW	Can. Burana - Navigabile	050000000002ER	05001200		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	17,5	11,9	7,4	11	<	<	10,6	<	<	9,7	<	<
Emilia Romagna	SW	Can. Navile	061600000003ER	06002700		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	48,3	20	19,9	18,1	11,5	<	26,9	<	<	2,2	<	<
Emilia Romagna	GW	Conoide Trebbia - Lureta - libero	0032ER-DQ1-CL	PC56-02		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<0,2	<	<
Emilia Romagna	GW	Conoide Reno - Lavino - confinato inferiore	2442ER-DQ2-CCI	BO20-01		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	<	11	<	20,4	7	10	<	<	<	0,8	<	<
Emilia Romagna	GW	Panura Allivionale Padana - confinato superiore	0630ER-DQ2-PPCS	FE05-03		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	19,7	11,5	<	9,1	<	<	10,7	<	<	<0,2	<	<
Emilia Romagna	GW	Conoide Secchia - confinato superiore	0390ER-DQ2-CCS	MO20-02		laboratorio ER di FE		27/02/2018	24/05/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<0,2	<	<
Emilia Romagna	GW	Conoide Marecchia - confinato superiore	0590ER-DQ2-CCS	RN72-00		laboratorio ER di FE		26/02/2018	24/05/2018	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<0,2	<	<

Regione	SW/GW	Nome	Corpo Idrico	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFoA	PFNA	PFDA	PFOS	PFUxA	PFDA	
Emilia Romagna	GW	Conoide Savena - continuo inferiore	DQ2-CCI	246ZER-		laboratorio ER di PE		26/02/2018	24/05/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0,4	<5	<5	
Friuli VG	SW			IT06 TS03		ARPA FVG		31/01/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10	<10	20	20	<10	<10	3,9			
Friuli VG	SW			IT06 PN51		ARPA FVG		21/02/2018	20/03/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,1			
Friuli VG	SW			IT06 PN16	3	ARPA FVG		25/01/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10	<10	10	20	<10	<10	21,9			
Friuli VG	SW			IT06 GOO	3	ARPA FVG		25/01/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	1,5			
Friuli VG	GW			IT06 M009	9	ARPA FVG		17/01/2018	22/02/2018	<10	10	<10	20	<10	50	30	<10	<10	119,1			
Friuli VG	SW			IT06 UD3	05	ARPA FVG		20/02/2018	20/03/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,1			
Friuli VG	GW			IT06 M006	8	ARPA FVG		22/03/2018	13/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,5			
Friuli VG	GW			IT06 UD9	23	ARPA FVG		21/03/2018	13/04/2018	40	20	110	30	20	20	560	<10	<10	18,8			
Friuli VG	GW			IT06 M004	9	ARPA FVG		17/01/2018	22/02/2018	<10	10	<10	10	<10	20	<10	<10	<10	35			
Friuli VG	GW			IT06 M008	6	ARPA FVG		26/03/2018	13/04/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	0,3			
Friuli VG	GW			IT06 M008	1	ARPA FVG		31/01/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<0,1			
Lazio	SW	Fiume Antenne 5	F14	ITN0 10_A NIEN	F4.64			07/05/2018		<100	<20	<20	<20	<20	1,8	<20	<20	0,4	<20			
Lazio	SW	Fiume Saeco 5	O.13	ITN0 05_S ACC	F1.68			09/03/2018		<100	<20	<20	<20	<20	2	<20	<20	1,5	<40			
Lazio	SW	Canale Acquedotto	COL	ITR1 2MO S_A	F2.12			07/03/2018		<100	<20	<20	<20	<20	<2	<20	<20	0,5	<30			
Lazio	SW	Fiume Tevere 6	RE.1	ITN0 10_T EVE	F4.62			10/05/2018		<100	<20	<20	<20	<20	2,2	<20	<20	1,2	<20			
Lazio	SW	Fiume Asura 2	IRA	ITR1 2AST _AST	F2.29			26/03/2018		<100	<20	<20	<20	<20	2,8	<20	<20	0,5	<20			
Lazio	SW	Fosso Galera 2	RIA	ITN0 10_G ALE	F4.18			22/05/2018		<100	<20	<20	<20	<20	15,1	<20	<20	20,4	<20			
Lazio	SW	Rio Torto 2	RTO	ITN0 10_R IOTO	F4.93			09/05/2018		<100	<20	<20	<20	<20	15,7	<20	<20	2,8	<20			
Lazio	GW	Unità dei depositi terrazz		IT12-DQ06	GW_LT_B M01	Roma	4077/LT-15712	21/11/2018	27/11/2018	<0,1	<0,02	<0,02	0,68	<0,02	<0,02	0,2	<0,02	0,3	<0,02	<0,02	<0,02	
Lazio	GW	Unità dei depositi terrazz		IT12-DQ06	GW_LT_B M02	Roma	4078/LT-15713	21/11/2018	27/11/2018	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Lazio	GW	Unità dei Monti Sabot		IT12-VU03	GW_RL_PZ110	Roma	15642/RM	21/11/2018	27/11/2018	<0,1	<0,02	<0,02	0,64	<0,02	<0,02	0,6	<0,02	0,8	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Lazio	GW	Unità dei Monti Sabot		IT12-VU03	GW_RL_PZ110888	Roma	15641/RM	21/11/2018	27/11/2018	<0,1	0,3	<0,02	1,84	<0,02	<0,02	0,6	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Lazio	SW	Fiume Liri e Garigliano	GIJA	ITN0 05_G AR1	F2.76			21/03/2018		<100	<20	<20	<20	<20	2	<20	<20	3,3	<20			



Regione	SW/GW	Nome	Corporidrico	CodiceStazione	CodiceStazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHfA	PFHs	PFoA	PFNA	PFDeA	PFOS	PFuA	PFDA	
Liguria	SW	Fiume Magrera Local	36321	IT07	MA MA0	ARP AL	7523	26/03/2018	09/05/2018	<10	<10	<10	<10		<10			<10				
Liguria	SW	Lago di Gratioplane	5096	IT07	GIA COB	ARP AL	4906	22/02/2018	15/03/2018	<10	<10	<10	<10		<10			<0.2				
Liguria	SW	Lago di Bruni - SUP	611	IT07	BRU	ARP AL	5763	06/03/2018	15/03/2018	<10	<10	<10	<10		<10			0.2				
Liguria	SW	Lago di Bussalenta - SUP	811	IT07	BUS	ARP AL	3576	07/02/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10		<10			0.2				
Liguria	SW	Lago Lunga - LUN	1	IT07	LUN	ARP AL	5767	06/03/2018	15/03/2018	<10	<10	<10	<10		<10			<0.2				
Liguria	SW	Lago Origliata - SUP	8802	IT07	OSI	ARP AL	4153	14/02/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10		<10			<0.2				
Liguria	SW	Lago Val Nocera - SUP	1	IT07	NOC	ARP AL	2929	01/02/2018	22/02/2018	<10	<10	<10	<10		<10			<0.2				
Liguria	GW		IT07GVA/VE 02	IT07	2GE8004																	Prelievo campione non ancora effettuato
Liguria	SW	F. Enella	14021	IT07	ENE N02	ARP AL	11028	03/05/2018	10/05/2018	<10	<10	<10	<10		<10			0.2				
Lombardia	GW	Milano - CAMPO	ISS APT	PO01	5146 0016	MON ZA	636	26/03/2018	11/05/2018	6	9	5	8	6	5	14	5	9.1	<10	<10		
Lombardia	GW	Grassano - Cava	ISS APA	PO01	6117 0801	MON ZA	1106	09/05/2018	29/06/2018	<5	<5	11	5	5	5	5	5	2.3	<10	<10		
Lombardia	SW	Torre - Seveso	N008 0010	IT03	8040 NU0	MON ZA	378	06/03/2018	05/04/2018	14	<5	13	30	13	33	31	21	3	<10	<10		
Lombardia	SW	Mincio - (Fiume) R	N008 05661	IT03	0052 NU0	MON ZA	469	14/03/2018	07/05/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0.7	<10	<10		
Lombardia	SW	Oglio - (Fiume) M	N008 0609	IT03	0031 NU0	MON ZA	964	18/04/2018	14/05/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1.4	<10	<10		
Lombardia	SW	Adda - (Fiume) P	N008 0011	IT03	9076 NU0	MON ZA	675	26/03/2018	14/05/2018	51	17	26	12	10	5	5	5	4	<10	<10		
Lombardia	SW	Lambro - (Fiume) O	N008 0447	IT03	8042 NU0	MON ZA	549	22/03/2018	14/05/2018	11	10	373	13	5	9	5	5	7.8	<10	<10		
Lombardia	SW	Ticino - (Fiume) R	N008 09861	IT03	8162 NU0	MON ZA	359	06/03/2018	07/05/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3	<10	<10		
Lombardia	SW	Po - (Fiume) C	N008 15R	IT03	9036 NU0	MON ZA	676	26/03/2018	14/05/2018	26	8	15	7	5	5	5	5	2.8	<10	<10		
Lombardia	SW	Bezzate - (Torre) L	N008 0440	IT03	5116 NU0	MON ZA	435	14/03/2018	11/04/2018	<5	<5	<5	<5	<5	20	5	5	6	<10	<10		
Lombardia	SW	Erbo - (Torre) M	N008 0030	IT03	8106 NU0	MON ZA	647	20/03/2018	14/05/2018	38	<5	46	5	6	10	5	5	5.6	<10	<10		
Lombardia	SW	Sesto - (Fiume) M	N008 0010	IT03	6142 NU0	MON ZA	551	19/03/2018	11/05/2018	5	7	8	5	5	5	5	5	3.8	<10	<10		
Lombardia	GW	Castiglione - (Fiume) S	ISS APO	PO02	0017 NU0	MON ZA	659	28/03/2018	11/05/2018	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1	<10	<10		
Lombardia	SW	Olon - (Fiume) R	N008 0440	IT03	5182 NU0	MON ZA	433	14/03/2018	11/05/2018	<5	<5	<5	22	6	9	5	5	13	<10	<10		
Lombardia	GW	Treviglio - (Via) B	ISS APA	PO01	6219 NLP	MON ZA	1107	08/05/2018	29/06/2018	<5	<5	<5	<5	<5	7.0	5	5	23.2	<10	<10		

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPA	PFBS	PFHSA	PFHFA	PFHKS	PFPA	PFNA	PFDA	PFOS	PFUNA	PFDA
Lombardia	GW	Concesio - San Vigilio	Monteichiari	7061 N100	PO01 7061 N100	MON ZA	662	28/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	1	<10	<10	
Lombardia	GW	Discesa	Monteichiari	7113 N106	PO01 7113 NRD	MON ZA	627	27/03/2018	11/05/2018	8	≤	20	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	<10	<10
Lombardia	GW	Carolina	Villa Carcina	7199 00C0	PO01 7199 00C0	MON ZA	661	28/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.6	<10	<10
Lombardia	GW	Pozzo n. 2	Fenestrazza	3100 00C0	PO01 3100 00C0	MON ZA	579	27/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	2	<10	<10
Lombardia	GW	ENS	MARLAN	3143 NUP	PO01 3143 NUP	MON ZA	556	26/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	5	≤	≤	≤	≤	0.6	<10	<10
Lombardia	GW	ELLI	Milano	5146 NR06	PO01 5146 NR06	MON ZA	637	26/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	5	6	≤	≤	≤	≤	5.3	<10	<10
Lombardia	GW	ovana	Mantova	0032 NR00	PO02 0032 NR00	MON ZA	658	28/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	<10	<10
Lombardia	GW	POZ	Bustozanzano	2026 NR03	PO01 2026 NR03	MON ZA	640	26/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	1.4	<10	<10
Lombardia	GW	POZ	Gezozanzano	2075 0R20	PO01 2075 0R20	MON ZA	642	26/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	<10	<10
Lombardia	GW	Pelle	Chiaravalle	7052 00C5	PO01 7052 00C5	MON ZA	629	27/03/2018	11/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	<10	<10
Lombardia	GW	ADAZA	Bresciana	7029 NR00	PO01 7029 NR00	MON ZA	663	28/03/2018	15/05/2018	34	≤	7	11	≤	≤	≤	≤	≤	5.1	<10	<10
Lombardia	SW	Macchia	Sertola	1305 MAC	CI02 0019 N10	MON ZA	962	16/04/2018	14/05/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.7	<10	<10
Marc he	SW	Chienti	F. Chienti	1916 CH	R110 1916 CH	ARP AV - Vero	611627	20/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.3	≤	≤
Marc he	GW	US	C.A. V.M	1206 US	AN- Vero	ARP AV - Vero	610522	13/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	SW	4A	F. Estivo	1214 BES	R110 114b ES	ARP AV - Vero	611644	19/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.3	≤	≤
Marc he	SW	4B	F. Fogli	0211 FO	R110 0211 FO	ARP AV - Vero	610530	12/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	GW	ET	C.A. V.M	0745 ET	PU- Vero	ARP AV - Vero	611648	19/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	5	12	≤	≤	≤	≤	1.1	≤	≤
Marc he	SW	vicin	F. Misza	096B MI	R110 097M	ARP AV - Vero	611646	20/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.3	≤	≤
Marc he	SW	2A	F. Polenzana	162P O	R110 162P O	ARP AV - Vero	610528	13/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.2	≤	≤
Marc he	SW	2A	F. Aso	256A S	R110 256A S	ARP AV - Vero	610526	13/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	SW	2B	T. Giano	127G CI	R110 1207 CI	ARP AV - Vero	610518	12/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	GW	I	C.A. V.ES	1212 I	AN- Vero	ARP AV - Vero	610524	12/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	GW	RO	E.A. V.T	0718 RO	AP- Vero	ARP AV - Vero	611650	19/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Marc he	GW	HI	E.A. V.C	0700 HI	MC- Vero	ARP AV - Vero	611653	20/03/2018	30/03/2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤

Regione	SW/GW	Nome	Corporidrico	CodiceStazione	CodiceStazione (da verbale)	Laboratorio	Codiceint.laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPA	PFBS	PFHSA	PFHFA	PFHFS	PFPA	PFNA	PFDA	PFOS	PFUA	PFDA
Marc	SW	F. Metro Tratto 02B		R110 058M E		ARP AV - Vero	611641	19/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	<0.2	☺	☺
Marc	SW	F. Misuro Tratto 02C		R110 1415 MU		ARP AV - Vero	610520	12/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.6	☺	☺
Marc	SW	F. Metro Tratto 04A		R110 0519 ME		ARP AV - Vero	610532	12/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	<0.2	☺	☺
Marc	SW	F. Troto Tratto 02B		R110 10284 TR	10282 TR	ARP AV - Vero	611629	19/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	<0.2	☺	☺
Piem	SW	RIO LAV ASSI NA_56	06SS 2T60 7Pl	0890 20		ARP AV - Vero	608967	07/03/2018	15/03/2018	6	5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	6.7	☺	☺
Piem	SW	PO_5 Scortiment	06SS 5T38 8Pl	0012 80		ARP AV - Vero	608975	05/03/2018	15/03/2018	5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.8	☺	☺
Piem	GW	T10 Isola S. Antio	GWB -S9	0060 8710 001		ARP AV - Vero	608982	05/03/2018	15/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	<0.2	☺	☺
Piem	GW	Pozz Aquedotto	GWB -P4	0060 0300 005		ARP AV - Vero	608978	07/03/2018	15/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	<0.2	☺	☺
Piem	GW	P26 Torino piazz	GWB -S3b	0012 7210 001		ARP AV - Vero	608997	06/03/2018	15/03/2018	☺	6	☺	5	☺	☺	☺	☺	☺	4.2	☺	☺
Piem	SW	BOR MID A_56 Scort	06SS 4T06 8Pl	0650 90		ARP AV - Vero	608965	07/03/2018	15/03/2018	14	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.6	☺	☺
Piem	GW		GWB -S9	0060 5310 001		ARP AV - Vero	608979	05/03/2018	15/03/2018	7	☺	6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1.3	☺	☺
Piem	SW	SCRI VIA_56 Scortiment	06SS 4T71 4Pl	0481 00		ARP AV - Vero	608970	07/03/2018	15/03/2018	8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1.8	☺	☺
Piem	SW	SCRI VIA_56 Scortiment	06SS 3F71 3Pl	0480 75		ARP AV - Vero	608971	07/03/2018	15/03/2018	9	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1.8	☺	☺
Piem	SW	PO_5 Scortiment	06SS 4D99 9Pl	0011 60		ARP AV - Vero	608988	07/03/2018	15/03/2018	☺	☺	27	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1.5	☺	☺
Puglia	SW	Foce Cand	ITF- R16-0841 7IN7	C.A. TC08		ARP AV - Vero	608932	05/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.4	☺	☺
Puglia	GW	Barle	4-2-1	PN40 1020		ARP AV - Vero	611669	19/03/2018	30/03/2018	☺	6	☺	7	7	☺	☺	☺	☺	2.1	☺	☺
Puglia	GW	Salento centro merid	2-2-3	PN40 1039		ARP AV - Vero	611671	20/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.3	☺	☺
Puglia	SW	Brindisi-Cerano	ITRI 6-151A CB3	MC_ CB01		ARP AV - Vero	608937	05/03/2018	30/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.06	☺	☺
Sardegna	SW		RIO CXE RRI	0302 CF00 0101		ARP AV - Vero	609662	06/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	1.1	☺	☺
Sardegna	SW		FLU MINI MAN NIT	0001 CF00 0105		ARP AV - Vero	609640	06/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.9	☺	☺
Sardegna	SW		RIO MAN NU SAN	0002 CF00 0102		ARP AV - Vero	609634	06/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.2	☺	☺
Sardegna	SW		FIU ME COG HIN	0176 CF00 0104		ARP AV - Vero	609632	07/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.4	☺	☺
Sardegna	SW		RIO MAN NU POR	0182 CF00 0103		ARP AV - Vero	609647	06/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.9	☺	☺
Sardegna	SW		RIO FIU MEN TEP	0252 CF00 0102		ARP AV - Vero	609652	06/03/2018	21/03/2018	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	0.4	☺	☺

Regione	SW/GW	Nome	Corporidrico	CodiceStazione	CodiceStazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPA	PFBS	PFHSA	PFHFA	PFHSA	PEOA	PFNA	PFDA	PROS	PFUNA	PFDA
Sardegna	GW		PIEZ OME TR0 119	14PT 003		ARP AV - Vero	609659	06/03/ 2018	21/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.4	≤	≤
Sardegna	SW		FU ME TRKS 0	0222 CT00 0105		ARP AV - Vero	609636	07/03/ 2018	21/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.7	≤	≤
Sicilia	GW	Piana di Gela		ITR19P GCS01P 02		RG	20180514 RG00086 3	11/05/ 2018	22/05/ 2018	<10	≤	≤	<10			≤			8.2		
Sicilia	GW	Piana di Castelvet ran- Campob ello di		ITR19C CCS01P 21		RG	20180516 RG00088 5	14/05/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			<0.2		
Sicilia	GW	Regusan o		ITR19IB CS08B7 7		RG	2080409 RG00069 7	11/05/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			<0.2		
Sicilia	GW	Piana di Catan ia		ITR1 9CT CS01 P43		RG		05/04/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			<0.2		
Sicilia	GW	Piana di Augusta- Pratolo				RG	20180514 RG00085 8	10/05/ 2018	22/05/ 2018	41	75	≤	39			17			102.2		
Sicilia	SW	Fiume Irrinito		IT19RW 08201		RG	20180410 RG00070 6	10/04/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			2.5		
Sicilia	SW	T.No vara		IT19 RW0 1001		RG															
Sicilia	SW	Fiume Teliaro		IT19RW 08601		RG	20180410 RG00070 7	10/04/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			<0.2		
Sicilia	SW	FALC antur a		IT19 RW0 9607		RG		05/04/ 2018	22/05/ 2018	<10	<6	≤	<10			≤			<0.2		
Toscana	SW	FU ME ARN FIOR		CLN 002A R081	IT09 S163 4	ARP AV - Vero	607996	27/02/ 2018	14/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.2	≤	≤
Toscana	SW	TOR REN TE BRA NA		CLN 002A R439	IT09 S243 3	ARP AV - Vero	607998	27/02/ 2018	14/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Toscana	SW	TOR REN TE OMB RON		CLN 002A R610	IT09 S129 1	ARP AV - Vero	612541	22/03/ 2018	30/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.5	≤	≤
Toscana	SW	FU ME BISE NZIO MED		CLN 002A R083	IT09 S128 7	ARP AV - Vero	612539	22/03/ 2018	30/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.2	≤	≤
Toscana	SW	FU ME ARN PISA		CLN 002A R081	IT09 S127 2	ARP AV - Vero	607434	26/02/ 2018	01/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.3	≤	≤
Toscana	SW	FU ME ARN VAL		CLN 002A R081	IT09 S127 1	ARP AV - Vero	612531	26/03/ 2018	30/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.3	≤	≤
Toscana	SW	FU ME ARN FIOR		CLN 002A R081	IT09 S127 0	ARP AV - Vero	612524	26/03/ 2018	30/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.4	≤	≤
Toscana	SW	FU ME ARN VAL		CLN 002A R081	IT09 S126 8	ARP AV - Vero	607993	27/02/ 2018	14/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.4	≤	≤
Toscana	SW	FU ME TEV ERE VAL		CLN 010T E136	IT09 S122 3	ARP AV - Vero	608001	28/02/ 2018	14/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	<0.2	≤	≤
Toscana	SW	CAN ALE OZZ ERI		CLR 019S E063	IT09 S230 8	ARP AV - Vero	608338	03/06/ 2018	14/03/ 2018	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	0.6	≤	≤
Toscana	GW	POZ ZO LE PIAG GE		PIAN ADI FIRE NZE	MAT -P058	Livor no		2018- 05-07		<2		1972	<2			4443		<2	2.03		
Toscana	GW	POZ ZO OLM O		PIAN ADI FIRE NZE	MAT -P071	Livor no		2018- 05-09		<2		1.584	<2			2.352			1.202		

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHpA	PFHxS	PFNA	PFDeA	PFOS	PFUxA	PFDA
Toscana	GW	POZ MAR ZOP PINA	ADIRE NZE	PIAN -P072		Livor no		2018-05-09		2,39	5,019	2,948	6,703					4,505		
Toscana	GW	POZ ZOSM ANN ORO	ADIRE NZE	PIAN -P074		Livor no		2018-05-07		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	POZ ZOS CAS SAN	BON ATC O	CAR -P080		Livor no		2018-05-23		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	POZ ZOP PAD TTO	TIER TRA	COS -P112		Livor no		2018-05-18		< 2	< 2	< 0,5	< 2					2,441		
Toscana	GW	POZ ZOSAN VIN CEN	TIER TRA	COS -P113		Livor no		2018-05-18		< 2	2,501	1,941	3,747					3,387		
Toscana	GW	POZ ZOLAD RON AIA	TIER TRA	COS -P114		Livor no		2018-05-18		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	POZ ZOBEL VED ERE	TIER TRA	COS -P131		Livor no		2018-05-04		< 2	< 2	< 0,5	3,17					< 2		
Toscana	GW	POZ ZOPRE TUR A	DAR NO	VAL -P270		Livor no		2018-04-18		< 2	< 2	1,04	< 2					0,85		
Toscana	GW	POZ ZOMAN TGN ANO	ADIRE NZE	PIAN -P353		Livor no		2018-05-17		5,519	< 2	1,015	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	POZ ZOCER RETI	ADIRE NZE	PIAN -P354		Livor no		2018-03-22		< 2	2,41	1,29	2,27					1,4		
Toscana	GW	POZ ZOANG ONE LLA	ADIRE NZE	PIAN -P357		Livor no		2018-04-11		< 2	< 2	1,43	< 2					0,68		
Toscana	GW	POZ ZOCAR TIER A	AEMED IA	ALT -P380		Livor no		2018-03-06		< 2	< 2	< 0,5	< 2					0,98		
Toscana	GW	POZ ZODAN TEI A	URADI FOL	PIAN -P474		Livor no		2018-04-18		< 2	7,82	0,5	5,12					2,44		
Toscana	GW	POZ ZOCAR TIER A	AEMED IA	ALT -P563		Livor no		2018-03-06		2,45	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	POZ ZOSAN FILIP PO	URADI LITC	PIAN -P603		Livor no		2018-03-07		< 2	< 2	< 0,5	< 2					1,11		
Toscana	GW	POZ ZOSAN DON ATO	ADIRE NZE	PIAN -P617		Livor no		2018-03-22		2,63	< 2	2,09	< 2					1,48		
Toscana	GW	SOR GEN BAC CHE	BON ATC O	CAR -S004		Livor no		2018-05-22		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	SOR GEN FON TE	BON ATC ODI	CAR -S006		Livor no		2018-03-13		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	SOR GEN VEN A	ATA VEN	AMI -S049		Livor no		2018-05-04		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	SOR GEN TE GIO	LITCO DI	OFO -S101		Livor no		2018-05-11		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Toscana	GW	SOR GEN TE ACQ UED	RIC ANO DEL	VER -S126		Livor no		2018-03-07		< 2	< 2	< 0,5	< 2					< 0,5		
Trento	SW	FOCE	VAR ONE	VAR 0912	SD00	ARP AV- Vero	605883	12/02/ 2018	28/02/ 2018	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Trento	SW	FOCE	INA	0016	SG00	ARP AV- Vero	605871	13/02/ 2018	28/02/ 2018	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Trento	SW	FOCE LAVIS	NO	0014	SG00	ARP AV- Vero	605874	13/02/ 2018	28/02/ 2018	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPA	PFBS	PFHSA	PFHFA	PFHFS	PEOA	PFNA	PFDA	PROS	PFUNA	PFDA
Trento	SW	DIGLAENE L. PRES	ADIGE	PR000005	13PR0005	ARP AV - Vero	605875	14/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE PER VILLALBA	ADIGE	PR000004	13PR0004	ARP AV - Vero	605876	14/02/2018	28/02/2018	7	5	5	5	5	5	5	5	5	0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE SANLOR ENZ	ADIGE	SG000002	12SG0002	ARP AV - Vero	605877	14/02/2018	28/02/2018	9	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE MASOTTO	ADIGE	SG000001	11SG0001	ARP AV - Vero	605878	14/02/2018	28/02/2018	7	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	FOCE	NOC E	SD000590	53SD0590	ARP AV - Vero	605879	12/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	FILIPPI	NTA	SG000021	22SG0021	ARP AV - Vero	605873	13/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE DEL CIMITO	BRENTA	SG000020	21SG0020	ARP AV - Vero	605872	13/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE TORBOLTA	SARCA	SG000024	34SG0024	ARP AV - Vero	605863	12/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.2	5	5
Trento	SW	PONTERE DEI TODI	CHIESE	SG000025	42SG0025	ARP AV - Vero	605868	12/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.4	5	5
Trento	SW	FOCE	SALONE	SD000317	34SD0317	ARP AV - Vero	608880	12/02/2018	28/02/2018	87	46	189	37	7	5	85	5	5	0.6	5	5
Trento	GW	POZZO CAMPO DA	AVT N01	SGS20131	SGS20131	ARP AV - Vero	607433	21/02/2018	07/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Trento	GW	EX BALDO CARINI	AVT N01	SGS20296	SGS20296	ARP AV - Vero	605885	14/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.7	5	5
Trento	GW	LOC. SPARAGNI	AVT N02	SGS20791	SGS20791	ARP AV - Vero	605886	14/02/2018	28/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Umbria	GW	Averto	AVT N01	IT100501	IT100501	ARP AV - Vero	608780	06/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Umbria	SW	Tevere	AVT N01	IT1001BF	IT1001BF	ARP AV - Vero	608765	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Umbria	SW	Tevere	AVT N01	IT100506	IT100506	ARP AV - Vero	608771	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.2	5	5
Umbria	SW	Tevere	AVT N01	IT1002AF	IT1002AF	ARP AV - Vero	608763	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Umbria	SW	Nesto	AVT N01	IT100117	IT100117	ARP AV - Vero	608759	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.4	5	5
Umbria	SW	Genna	AVT N01	IT1003AF	IT1003AF	ARP AV - Vero	608744	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1.2	5	5
Umbria	SW	Canna	AVT N01	IT1002BF	IT1002BF	ARP AV - Vero	608747	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.5	5	5
Umbria	GW	Temin	AVT N01	IT100601	IT100601	ARP AV - Vero	608779	06/03/2018	15/03/2018	20	9	5	7	5	5	5	5	5	0.7	5	5
Umbria	GW	Umbrian Valle Foglia	AVT N01	IT100403	IT100403	ARP AV - Vero	608783	06/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Umbria	SW		AVT N01	IT100126	IT100126	ARP AV - Vero	608740	08/03/2018	15/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5
Valle d'Aosta	GW		AA24	IT0201V AA024	IT0201V AA024	ARPAV - Verona	611225	19/03/2018	27/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0.2	5	5

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPA	PFBS	PFHSA	PFHFA	PFHKS	PFPA	PFNA	PFDA	PFOS	PFUA	PFDA
Valle d'Aosta	GW			BR4	IT0201V ABR4	ARRAV - Verona	611227	19/03/2018	28/03/2018	7	5	5	5	5	5	5	5	5	0,6	5	5
Valle d'Aosta	GW			Ar6	IT0203V AAR6	ARRAV - Verona	611230	19/03/2018	27/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,2	5	5
Valle d'Aosta	SW	Dora Baltea - Valle discarica		011wva	IT02DB LI05	ARRAV - Verona	611221	19/03/2018	27/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,2	5	5
Valle d'Aosta	SW	Dora Baltea - Home		016va	IT02DB LI70	ARRAV - Verona	611223	19/03/2018	27/03/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,2	5	5
Veneto	SW				43	43 - LEO - GRA zina	ARRAV - Verona	604052	06/02/2018	12/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	0,2	5	5
Veneto	SW				65	65 - PIAV - E - zina	ARRAV - Verona	609482	12/03/2018	03/04/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	0,62	5	5
Veneto	SW				66	66 - SILE - zina	ARRAV - Verona	610378	15/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	1,02	5	5
Veneto	SW				72	72 - LIVE - NZA zina	ARRAV - Verona	609483	12/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	1,34	5	5
Veneto	SW				96	96 - ASTI - CHE zina	ARRAV - Verona	605635	14/02/2018	19/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	0,71	5	5
Veneto	SW				98	98 - RET - RON zina	ARRAV - Verona	608700	07/03/2018	14/03/2018	92	28	114	37	12	212	5	5	56	5	5
Veneto	SW				99	99 - GU/A - zina	ARRAV - Verona	611006	20/03/2018	26/03/2018	13	5	6	5	5	7	5	5	0,41	5	5
Veneto	SW				102	102 - BAC - CHI zina	ARRAV - Verona	608705	07/03/2018	14/03/2018	29	11	31	11	5	68	5	5	10	5	5
Veneto	SW				104	104 - ACQ - UFT zina	ARRAV - Verona	611004	20/03/2018	27/03/2018	92	54	188	59	14	184	5	5	21	5	5
Veneto	SW				112	112 - TESI - NEL zina	ARRAV - Verona	598790	09/01/2018	24/01/2018	5	5	5	5	7	5	5	5	0,47	5	5
Veneto	SW				113	113 - BAC - CHI zina	ARRAV - Verona	598791	09/01/2018	25/01/2018	16	7	19	9	5	40	5	5	7	5	5
Veneto	SW				162	162 - BRE - NDO zina	ARRAV - Verona	608709	07/03/2018	14/03/2018	99	50	112	53	11	200	5	5	17	5	5
Veneto	SW				174	174 - BAC - CHI zina	ARRAV - Verona	599006	10/01/2018	25/01/2018	20	7	19	11	5	44	5	5	9	5	5
Veneto	SW				175	175 - CAG - NDL zina	ARRAV - Verona	599337	11/01/2018	29/01/2018	8	5	6	5	5	14	5	5	2,83	5	5
Veneto	SW				181	181 - BAC - CHI zina	ARRAV - Verona	609051	07/03/2018	03/04/2018	7	5	15	5	5	29	5	5	13	5	5
Veneto	SW				201	201 - GOR - ZON zina	ARRAV - Verona	611046	20/03/2018	16/04/2017	46	21	63	25	6	70	5	5	2	5	5
Veneto	SW				206	206 - ADI - GE - zina	ARRAV - Verona	610104	14/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	0,26	5	5
Veneto	SW				225	Stuzi zina	ARRAV - Verona	598062	03/01/2018	05/01/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	0,3	5	5
Veneto	SW				227	227 - PO - DI zina	ARRAV - Verona	608911	06/03/2018	27/03/2018	8	5	19	5	5	6	5	5	1,52	5	5

Regione	SW/GW	Nome	Corpo Idrico	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHSA	PFHfA	PFHs	PROA	PFNA	PFDeA	PROS	PFUaA	PFDA
Veneto	SW			229	Stazioni Venete n.1	ARP AV - Venete	605524	14/02/2018		10	7	6	5	5	5	5	5	5	0,71	5	5
Veneto	SW			237	Campione n.1	ARP AV - Venete	606772	21/02/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Veneto	SW			238	238 - SILE Venete	ARP AV - Venete	609486	12/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,77	5	5
Veneto	SW			347	Stazioni Venete n.1	ARP AV - Venete	605365	13/02/2018		8	6	8	5	5	5	7	5	5	1,4	5	5
Veneto	SW			351	351 - C.U. A.I.	ARP AV - Venete	609487	12/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,57	5	5
Veneto	SW			353	353 - PROV EGO	ARP AV - Venete	598492	08/01/2018	25/01/2018	5	5	9	5	5	5	18	5	5	1,51	5	5
Veneto	SW			408	408 - SAL ERE	ARP AV - Venete	609669	13/03/2018		5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Veneto	SW			436	436 - BRE NTA	ARP AV - Venete	611109	20/03/2018		9	5	9	5	5	5	11	5	5	2,02	5	5
Veneto	SW			437	437 - GOR ZON	ARP AV - Venete	611110	20/03/2018		42	18	65	18	5	5	58	5	5	1,79	5	5
Veneto	SW			440	440 - GUA	ARP AV - Venete	608713	07/03/2018	14/03/2018	101	49	83	38	10	5	172	5	5	14	5	5
Veneto	SW			441	441 - GUA	ARP AV - Venete	608715	07/03/2018	14/03/2018	117	54	106	53	11	5	208	5	5	22	5	5
Veneto	SW			475	475 - ALO NTE	ARP AV - Venete	608712	07/03/2018	14/03/2018	73	37	99	26	8	5	102	5	5	7	5	5
Veneto	SW			487	487 - FOSS A	ARP AV - Venete	604719	08/02/2018		5	5	24	7	5	20	5	5	0,89	5	5	
Veneto	SW			492	492 - CUO RI	ARP AV - Venete	608809	07/03/2018	03/04/2018	87	46	189	37	7	5	85	5	5	0,6	5	5
Veneto	SW			494	494 - POS COL	ARP AV - Venete	611969	26/03/2018		368	5	7	5	5	18	5	5	0,99	5	5	
Veneto	SW			620	620 - MON TICA	ARP AV - Venete	611661	22/03/2018	12/04/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	0,23	5	5	
Veneto	SW			1004	1004 - RET	ARP AV - Venete	608704	07/03/2018	27/03/2018	99	41	134	47	15	6	402	5	5	80	5	5
Veneto	SW			1022	1022 - BRE	ARP AV - Venete	608710	07/03/2018	14/03/2018	38	17	41	14	5	5	74	5	5	21	5	5
Veneto	SW			1099	1099 - BAT	ARP AV - Venete	599598	15/01/2018	29/03/2018	5	5	11	5	5	5	15	5	5	3,78	5	5
Veneto	SW			1103	1103 - BISA	ARP AV - Venete	599604	15/01/2018	15/02/2018	5	5	11	5	5	5	17	5	5	2,59	5	5
Veneto	SW			1123	1123 - BISA	ARP AV - Venete	608706	07/03/2018	14/03/2018	9	7	14	5	5	5	19	5	5	9	5	5
Veneto	SW			1129	1129 - CER	ARP AV - Venete	611663	22/03/2018	12/04/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,9	5	5
Veneto	SW			1147	1147 - MON	ARP AV - Venete	604792	08/02/2018	15/02/2018	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<0,2	5	5
Veneto	SW			1149	1149 - ROS	ARP AV - Venete	605076	12/02/2018	15/02/2018	5	5	5	8	5	5	14	15	7	5	5	5

Regione	SW/GW	Nome	Corporativo	Codice Stazione	Codice Stazione (da verbale)	Laboratorio	Codice int. laboratorio	Data prelievo	Data fine analisi	PFBA	PFPeA	PFBS	PFHxA	PFHfA	PFHKS	PFoA	PFNA	PFDeA	PFOS	PFuA	PFDA
Veneto	SW			1154	VAM	ARP AV - Venete	605054	12/02/2018		81	22	53	30	6	<	97	<	<	0,62	<	<
Veneto	SW			1155	NAV	ARP AV - Venete	605056	12/02/2018		21	12	33	11	<	<	43	<	<	1,26	<	<
Veneto	SW			1161	SCO	ARP AV - Venete	604059	06/02/2018	17/03/2018	10	7	<	<	<	<	<	<	<	0,79	<	<
Veneto	GW	Casale Sile (TV)	ITAG W00 0069	IT05 GW1 17		ARP AV - Venete		16/05/2018	28/05/2018	<	6	<	12	16	<	36	<	<	<	<	<
Veneto	GW	Longo (VI)	ITAG W00 0044	IT05 GW1 53		ARP AV - Venete		12/03/2018	22/03/2018	247	176	271	203	94	16	1097	<	<	34,0	<	<
Veneto	GW	Benedola (VI)	ITAG W00 0029	IT05 GW2 65		ARP AV - Venete		09/04/2018	16/04/2018	17	12	36	13	<	5	90	<	<	42,0	<	<
Veneto	GW	Arzignano (VI)	ITAG W00 0029	IT05 GW2 66		ARP AV - Venete		09/04/2018	16/04/2018	<	<	6	5	<	<	36	<	<	<	<	<
Veneto	GW	Montebelluno (VI)	ITAG W00 0029	IT05 GW4 64		ARP AV - Venete		23/04/2018	27/04/2018	7	7	21	10	<	6	68	<	<	24,0	<	<
Veneto	GW	Zermeghedo (VI)	ITAG W00 0029	IT05 GW4 65		ARP AV - Venete		23/04/2018	27/04/2018	8	6	48	7	<	6	10	<	<	35,0	<	<
Veneto	GW	Villafraanca (TV)	ITAG W00 0011	IT05 GW6 80		ARP AV - Venete		11/04/2018	01/06/2018	<	7	<	7	<	19	9	<	<	55,0	<	<
Veneto	GW	Fara di Soligo (TV)	ITAG W00 0068	IT05 GW7 58		ARP AV - Venete		17/04/2018	08/05/2018	<	11	<	18	40	<	121	42	8	<	<	<
Veneto	GW	Paese (TV)	ITAG W00 0056	IT05 GW7 66		ARP AV - Venete		19/04/2018	27/04/2018	10	6	20	10	<	<	28	<	<	<	<	<
Veneto	GW	Montebelluno (PD)	ITAG W00 0044	IT05 GW9 79		ARP AV - Venete		19/04/2018	25/07/2018	343	179	106	196	34	8	557	<	<	<	<	<

## RELAZIONE DI SINTESI

### **Premessa**

Le attività di ISPRA e del SNPA, prendono l'avvio dalla nota della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM del 18 maggio 2017 avente per oggetto il "Monitoraggio di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali, sotterranei e negli scarichi di acque reflue". Tale nota contiene, tra le altre, la richiesta ad ISPRA *tramite il Sistema agenziale*, di "formulare proprie valutazioni e proposte, al fine di assicurare la migliore riuscita delle attività di monitoraggio ... omissis... prevedendo ove necessario di affidare l'esecuzione delle analisi alle ARPA che allo stato attuale sono dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge" al fine di "permettere alle Regioni la programmazione del monitoraggio nell'ambito delle attività dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici".

Al fine di dare seguito alla richiesta del MATTM, il SNPA ha istituito un Tavolo Tecnico (T.T.), al quale hanno partecipato tutte le Agenzie, che ha avviato i propri lavori ad ottobre 2017.

Gli obiettivi del Tavolo Tecnico sono stati i seguenti:

1. definire i metodi analitici da adottare nelle attività di monitoraggio per le singole sostanze ed i relativi LOQ;
2. identificare la rete dei Laboratori del SNPA disponibili, per il principio di sussidiarietà, a farsi carico delle attività analitiche delle ARPA non in condizioni di raggiungere i LOQ;
3. definire i criteri per elaborare il monitoraggio dei composti PFAS, sulla base delle fonti di pressioni ritenute significative a livello di ogni singola regione;
4. avviare e completare uno screening preliminare sulla presenza dei composti PFAS entro settembre 2018, ai fini della presentazione della Relazione finale al MATTM, entro ottobre 2018.

Preliminarmente all'avvio delle attività di monitoraggio, sono state definite due schede, finalizzate, rispettivamente: a) a raccogliere le informazioni necessarie per definire i metodi analitici ed i relativi LOQ conformi alla normativa e b) a definire i criteri per l'individuazione delle stazioni di monitoraggio interessate da pressioni ritenute significative per i composti PFAS.

La *Scheda sui metodi analitici*, compilata dalle ARPA/APPA, ha consentito di ottenere il quadro sui metodi e sulle analisi chimiche, con le specifiche dei limiti di quantificazione raggiunti (LOQ) e della strumentazione impiegata dalle singole Agenzie del SNPA, così da rispondere agli obiettivi 1) e 2). La *Scheda sui Metodi analitici* ha consentito, inoltre, l'individuazione della rete di Laboratori del SNPA coinvolti in questo screening. Sono stati anche individuati i Laboratori in grado di sostenere il carico analitico di quelle Agenzie non ancora adeguatamente attrezzate per raggiungere i LOQ fissati. Le Agenzie che hanno analizzato i campioni nei propri laboratori sono state: Basilicata; Bolzano; Emilia Romagna; Friuli Venezia Giulia; Lazio; Liguria; Lombardia e Sicilia. ARPA Veneto ha eseguito le analisi dei campioni per tutti i laboratori delle Agenzie che non raggiungevano la sensibilità analitica richiesta.

La *Scheda sulla ricognizione delle pressioni* è stata compilata sulla base delle informazioni raccolte dalle ARPA e dalle Regioni, in quanto Soggetti che detengono le informazioni sugli scarichi e sulle emissioni che insistono nei rispettivi corpi idrici, consentendo alle Agenzie di individuare le stazioni di monitoraggio ritenute significative, per le acque superficiali interne e per le acque sotterranee, così da rispondere agli obiettivi 3) e 4). Giova evidenziare che Arpa Veneto, dato il vasto fenomeno di contaminazione rilevato nel territorio regionale dall'anno 2013, ha implementato una estesa rete di controllo delle acque superficiali (46 stazioni nel 2018) e delle acque sotterranee (190 stazioni distribuite sul territorio regionale e 52 nell'area di contaminazione della falda con origine in Comune di Trissino, in Provincia di Vicenza); a partire dal 2016, ha realizzato inoltre uno specifico programma di controllo delle fonti di pressione con l'obiettivo specifico – per lo più conoscitivo – di verificare, su scala regionale, la presenza e la consistenza di pressioni ambientali per i PFAS; i dati raccolti e le relative elaborazioni sono riportati nel sito dell'Agenzia. Lo screening sulla presenza dei PFAS è stato condotto dalle singole Agenzie nei mesi di febbraio-maggio 2018 e i risultati, raccolti nel luglio 2018, sono stati elaborati e sono presentati, con relative rappresentazioni cartografiche, in questo elaborato che si compone anche degli ALLEGATI da A a F.

### **Considerazioni generali**

Questo primo screening, di respiro nazionale, sulla presenza di PFAS è stato eseguito su un numero complessivo di 302 stazioni relative a 20 tra Regioni e Province autonome; sono state effettuate

3186 determinazioni analitiche. Il numero di stazioni campionate è stato molto variabile da regione a regione e/o provincia autonoma, andando da un minimo di 4 stazioni ad un massimo di 56.

Questa specifica attività di screening non è da intendersi come una anticipazione del monitoraggio PFAS finalizzato alla classificazione del corpo idrico, ma rappresenta, piuttosto, la risposta alla richiesta del MATTM che evidenzia la necessità di *“estendere a livello nazionale gli approfondimenti tesi a valutare l'estensione e l'entità del fenomeno di contaminazione delle acque e di individuare le eventuali fonti di inquinamento, tramite un'attenta analisi delle pressioni e degli impatti, necessarie per la predisposizione di programmi di monitoraggio ad hoc”* e pertanto ...omissis... *“si chiede ad ISPRA, tramite il Sistema agenziale, di formulare proprie valutazioni e proposte, al fine di assicurare la migliore riuscita delle attività di monitoraggio ... omissis... prevedendo ove necessario di affidare l'esecuzione delle analisi alle ARPA che allo stato attuale sono dotate di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge”*.

Pertanto, in ottemperanza a tali richieste:

- sono stati raccolti i risultati dell'analisi delle pressioni, individuate da ciascuna Agenzia, necessari a comporre un quadro conoscitivo utile ad elaborare dei programmi di monitoraggio ad hoc, poiché la norma vigente prevede che, entro il 22 dicembre 2018, le regioni e le province autonome, in collaborazione con le Autorità di bacino, elaborino un programma di monitoraggio supplementare ed un programma preliminare di misure relative a dette sostanze;
- è stata definita la rete di Laboratori delle ARPA *“dotati di strumentazione analitica adeguata e conforme ai requisiti di legge”*

E' importante tenere presente che quanto riportato in questo elaborato rappresenta una fotografia, puntuale nel tempo, dei livelli di concentrazione di PFAS e non può, conseguentemente, essere utilizzata per classificare il corpo idrico, giacché la classificazione prevede, per la matrice acqua, tempistiche differenti; serve piuttosto a fornire un set di informazioni da cui partire per la realizzazione dei monitoraggi per la classificazione dello stato chimico.

I dati raccolti dalle ARPA sono stati cartografati a scala nazionale mediante GIS, senza effettuare analisi comparative e senza fornire valutazioni dello stato del corpo idrico. I grafici rappresentano dunque una modalità di presentazione del dato ottenuto rispetto ai valori fissati a livello normativo (LOQ; SQA-MA; SQA-CMA e valori soglia).

Poiché la numerosità delle determinazioni varia in maniera molto rilevante tra le Regioni, i risultati ottenuti non sono utilizzabili per un confronto a livello regionale. Come riportato nelle Conclusioni, la densità informativa molto eterogenea di questa rete di monitoraggio, non consente di confrontare, con elaborazioni statisticamente significative, le concentrazioni rilevate a livello regionale ma, piuttosto, consente di operare, per ciascuna stazione, un confronto dei valori rilevati con i limiti di legge ed i valori soglia fissati a livello normativo.

### **Risultati**

Il monitoraggio di screening delle **acque superficiali** è stato eseguito su un totale di 185 stazioni situate in 20 tra Regioni e Province autonome, effettuando 2032 determinazioni.

Relativamente alle acque superficiali la normativa fissa dei valori di Standard di Qualità Ambientale -Media Annuale (SQA-MA) solamente per 6 analiti: PFOA, PFOS, PFBA, PFPeA, PFBS e PFHxA. Per questi 6 analiti, il limite di quantificazione (LOQ) impiegato nelle elaborazioni dei risultati è stato il valore richiesto dalla normativa, corrispondente al 30% dello SQA-MA.

Per i 6 analiti per i quali è definito un valore di SQA, sono state eseguite 1110 determinazioni. In 150 casi (14%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori al limite di quantificazione richiesto dalla normativa vigente. Queste 150 presenze sono distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale ma interessano tutte le Regioni e le Province autonome investigate.

Tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate nelle acque superficiali soltanto PFOS e PFOA raggiungono concentrazioni superiori ai valori di SQA-MA.

In generale, le concentrazioni inferiori al LOQ costituiscono la quasi totalità dei risultati. Fa eccezione il PFOS che presenta, nel 45% dei casi, concentrazioni superiori anche all'SQA-MA.

Complessivamente, solo per gli analiti PFOS e PFOA si registrano casi di concentrazioni superiori all'SQA-MA.

Il monitoraggio di screening delle **acque sotterranee** è stato eseguito su un totale di 117 stazioni, in 20 tra regioni e province autonome, effettuando 1154 determinazioni.

In 232 casi (20%) sono state rilevate concentrazioni pari o superiori ai limiti di quantificazione dei laboratori che hanno eseguito le analisi. Anche queste 232 presenze sono distribuite in maniera non uniforme sul territorio nazionale.

Come per le acque superficiali, tra le sostanze perfluoroalchiliche ricercate, soltanto PFOS e PFOA hanno fatto rilevare casi di concentrazioni superiori ai valori soglia fissati per le acque sotterranee.

Per PFOS sono state rilevate presenze in 65 stazioni sotterranee su 117 (56% dei casi), con 7 superamenti del valore soglia di 30ng/l.

Per PFOA sono state rilevate presenze in 44 stazioni sotterranee su 117 (38% dei casi) con 4 casi di superamento del valore soglia di 500ng/l.

### ***Conclusioni***

Questa raccolta di informazioni sulla presenza dei composti PFAS nei corpi idrici superficiali e sotterranei, ancorché disomogenea rispetto alla numerosità delle determinazioni - che variano in maniera rilevante tra le Regioni - è stata condotta in modo coordinato dal SNPA e permette di evidenziare che la presenza di sostanze perfluoroalchiliche è un fenomeno diffuso, che riguarda la maggior parte delle regioni del Paese.

Come già richiamato nel paragrafo precedente, la densità informativa molto eterogenea di questa rete di monitoraggio, non consente di confrontare, con elaborazioni statisticamente significative, le concentrazioni rilevate a livello regionale ma, piuttosto, consente di operare un confronto dei valori rilevati con i limiti di legge ed i valori soglia fissati a livello normativo.

Monitoraggi più estesi in termini spazio-temporali permetteranno di ottenere un quadro più completo sui livelli di presenza e, in particolare, consentiranno di confrontare i range di concentrazione che caratterizzano le diverse aree geografiche; monitoraggi ripetuti nel tempo, consentiranno, altresì, una valutazione dei trend di concentrazione di questi composti, necessaria per comprendere se la concentrazione dei PFAS mostri, nelle aree indagate, un trend positivo o negativo.

Sulla base delle informazioni raccolte potranno, infine, essere definiti gli indirizzi per la progettazione delle reti di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché la rete dei Laboratori del SNPA che può operare conformemente ai requisiti normativi.