

## СТОП фторуглеводороды в ВОДЕ

### Содержание:

1. Право человека на чистую воду
2. Промышленное загрязнение фторуглеводородами (PFC)
3. Перфторированные алкильные вещества, PFAS
4. Промышленное загрязнение DUPONT, ОГАЙО, США, 2004
5. Загрязнение веществами PFAS в Германии, 2006
6. Пределы загрязнения PFAS, установленные в различных странах
7. Токсикологическое влияние PFAS на человека
8. Токсикологическое влияние PFAS на животных
9. Загрязнение продуктов питания
10. Компания MITENI SPA, единственная в Италии фабрика, производящая PFAS
11. Мониторинг здоровья работников компании MITENI SPA
12. Загрязнение веществами PFAS в Долине Кьямпо, область ВЕНЕЦИЯ
- 12.1. Жалоба организации Агра Венеция в Прокуратуру Республики в г.Виченца
- 12.2. Загрязнение питьевой воды
- 12.3. Кто бонифицирует загрязненные перфторированными алкильными веществами (PFAS) подземные водные слои в области Венеция?  
В катастрофу окружающей среды вовлечены 79 муниципалитетов. 350'000 человек
13. ДЕЛАТЬ БИЗНЕС, КОМПРОМЕТИРУЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ
14. Боннская Декларация по глобальной безопасности воды

### 1. Право человека на чистую воду

В человеческом организме вода составляет **65 %**, количество которой сокращается по мере увеличения возраста и в зависимости от пола. (1)

**Земля** покрыта **1'390 миллионами км<sup>3</sup> воды**, из которых 97.5 % это соленая вода морей и океанов и только **2,5% - пресная вода**, большая часть которой заключается во льдах полярных шапок. Мы имеем в распоряжении только **93'000 км<sup>3</sup> воды**, что равно около **0,5 %** ее общего количества.

Около **70 % пресной воды** находится в форме **льда**.

Большая часть оставшейся пресной воды лежит **под землей** или же существует в форме **влажности почв**.

**Только 1 % пресной воды остается доступным.**

На мировом уровне около **70 % воды** используется в **сельском хозяйстве и для разведения животных**, **22 %** используется для производства материалов и объектов, оставшиеся **8 %** используется для **домашних нужд**. **97 % пресной воды в Италии существует в виде подземных вод.**

В 2004 г. UNDP, Программа Объединенных Наций по развитию, в докладе «Вода как Право Человека?» (“Water as a Human Right?”) впервые поставила вопрос **доступности воды, как права**: “Признать формально воду, как право человека, придать значение и конкретный вес этому праву, может стать путем для ободрения международного сообщества ...с целью удовлетворения **фундаментальных потребностей и пополнения Целей Тысячелетия**”.

В 2010 году Генеральная Ассамблея Объединенных Наций приняла Резолюцию 64/292, которая гарантирует **доступ к питьевой воде и санитарно-бытовым услугам как фундаментальное право человека**. Резолюция утверждает, что “**питьевая вода и санитарно-бытовые услуги являются существенными правами человека для пользования ими в рамках права на жизнь и других человеческих прав**”.

С увеличением расхода воды и ростом человеческой популяции доступность на душу населения на мировом уровне снизилась с **9'000 м<sup>3</sup> питьевой воды в 90 е годы до 7'800 в XXI веке.** (2)

**С 1960 по 1990 годы мировое потребление воды утроилось.** (38)

Минимальное количество воды на душу населения, необходимое для выживания человека, оценивается в **5 литров в течение 24 часов.**

**Объединенные Нации установили уровень в 40 литров, как минимальное право на воду.**

**Без пищи можно выжить 1 месяц.**

**Без воды – меньше недели.**

Гражданин **США** потребляет **425 литров воды в день**, **Италии** - **215 литров**, **Франции** – **150 литров**, **Мадагаскара и Африки** - **10 литров** в день.

**По данным Организации Экономического Сотрудничества и Развития, увеличение мирового спроса на воду в 2050 году будет + 55 %.** (3)

На сегодня **1 житель Земли из 5 не имеет достаточного количества питевой воды**: речь идет о 1,2 миллиардах человек.

**В 29 странах 65 % населения находятся ниже уровня жизненных потребностей по потреблению воды.**

**Более 1 миллиарда человек пьет не надежную воду.**

**3,4 миллионов человек каждый год (5 000 детей в день) погибают по причине болезней, передаваемых водой.** (4)

**90 % потребляемой нами воды** содержится в пище, которой мы питаемся, поскольку выращивание и разведение животных требуют ее большого количества.

**Сельскохозяйственное производство** ответственно за **92 % глобального расхода воды**, промышленное – за **4,4 %**, домашнее использование - **3,6 %**.

Среди продуктов, которые требуют большого количество воды, находятся **зерновые (27 %), животные для мяса (22 %) и молочные продукты (7 %).** (5)

**10 литров воды** необходимо для получения **1 литра бензина**

**30 литров воды** необходимо для получения **1 литра пива**

**70 литров воды** необходимо для получения **1 яблока**

**100 литров воды** необходимо для получения **1 кг новой бумаги**

**2 литра воды** необходимо для получения **1 кг переработанной бумаги**

**780 литров воды** необходимо для получения **макаронных изделий** весом **0,5 кг**

**1'000 литров воды** необходимо для получения **1 кг цитрусовых**

**1'000 литров воды** необходимо для выращивания **курицы** весом в **1 кг**

**1'150 литров воды** необходимо для изготовления **1 пиццы**

**1'500 литров воды** необходимо для изготовления **1 кг муки**

**2'500 литров воды** необходимо для получения **100 г сыра**

**4'500 литров воды** необходимо для получения **1 кг риса**

**10'000 литров воды** необходимо для получения **1 кг фармпрепарата**

**11'000 литров воды** необходимо для получения **1 кг хлопка**

**15'000 литров воды** необходимо для получения **1 кг говядины**

**100'000 литров воды** необходимо для получения **1 кг алюминия** (6, 7)

**1'800'000 литров воды в минуту** или **30'000 литров в секунду (30 м<sup>3</sup>)** необходимы для **атомной станции** мощностью в **1'000 MW** (8)

#### Cronologia dei conflitti d'acqua (1950-2015)

Fonte: worldwater.org

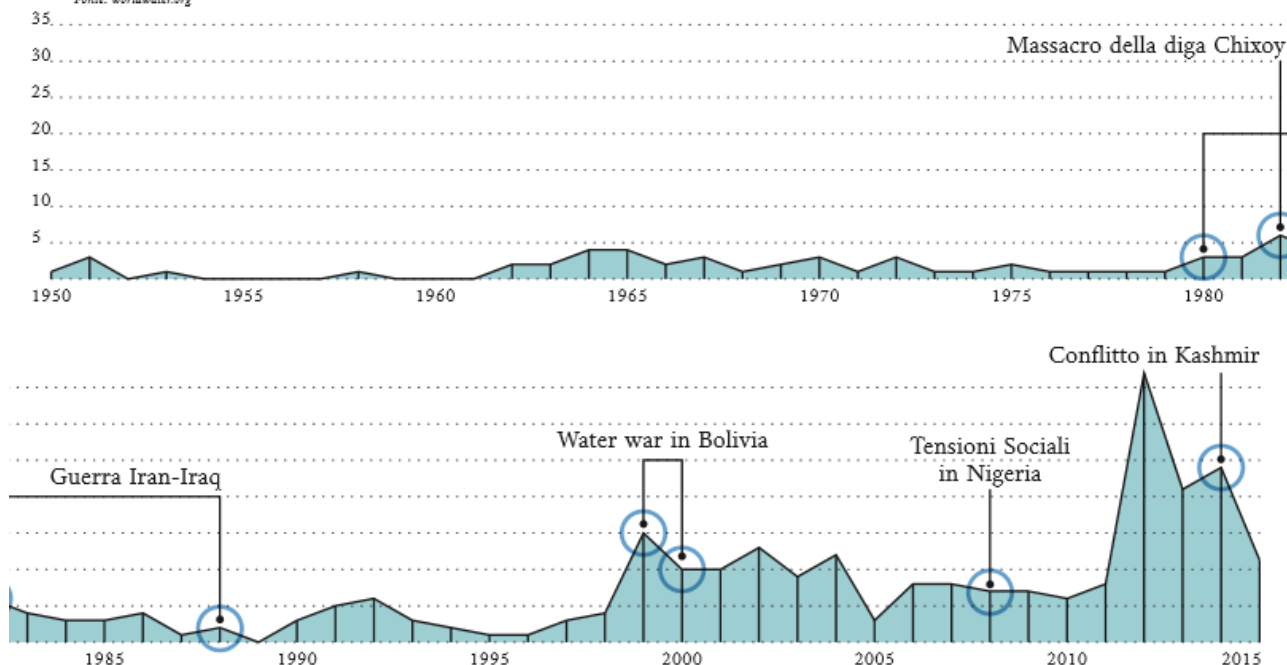


Рисунок 1. Хронология конфликтов за воду (1950-2015: 1980, плотина Чихоу, конфликт; 2000, конфликт за воду в Боливии; 2008, конфликт в Нигерии; 2014, конфликт за воду в Кашмире) (6)

Когда воды начинает не хватать, наблюдается спад производства продуктов питания, как зерно или рис. Изменения климата, грабеж воды, увеличение цен по причине приватизаций, конкуренция с производством электричества

из ископаемых источников, загрязнение ведут к **конфликтам из-за недостатка воды**, в основном в области сельского хозяйства.

**Рисунок 1** иллюстрирует, что за последние 65 лет количество **мировых конфликтов за воду возросло**.

**Изъятие воды, получение энергии из ископаемых источников и от атомной промышленности** оценивается в около **15 %** от общего количества изымаемой воды.

По данным **Международного Агенства по Энергии, изъятие воды должно увеличиться на 20 % и потребление на 85 % к 2035 году**.

В последние годы различные правительства и всевозможные большие национальные и иностранные компании начали присваивать сельскохозяйственные земли на мировом уровне, в частности, в развивающихся странах. Этот процесс известен, как **«захват земель»** (land grabbing), в который вовлечены как минимум **62 страны, в которых земли захвачены и 41 захватывающая страна**, и связанный с этим процесс **«захвата воды»** (“water grabbing”).

Доступ, использование и право на землю и на воду провоцируют негативные эффекты относительно **прав человека**, безопасности местных пищевых продуктов, средств существования территорий. Например, **в Чили возможно покупать реки или родники**.

Вода это глобальный элемент, который не знает границ наций.

Но все больше стран конкурируют за эксплуатацию водных ресурсов.

Около **40 % населения проживает вдоль рек или водных бассейнов, принадлежащих 2м или более странам**. Около **5 миллиардов человек** проживает в странах, **разделяющих воду**, независимо от границ стран.

**276 озер и транснациональных водных бассейнов** составляют половину поверхностных вод и являются источником **60 % пресной воды**.

**2 миллиарда человек разделяют около 300 транснациональных водных систем**.

Чрезмерная интенсивная эксплуатация водных систем со стороны государства может привести **к истощению подземных вод, внедрению соленой воды в зоны речных дельт** (сокращается количество пресной воды, которая останавливает соленую морскую воду) и внедрение **токсичных веществ**, как **мышьяк и фтор**, которые могут загрязнить водные подземные слои и даже в больших размерах.

С 1948 года по сегодняшний день **ООН** зарегистрировала **37 инцидентов, которые привели к конфликтам, связанным с водой**, и в то же время **295 международных многосторонних соглашений** относительно использования водных ресурсов были приняты между странами.

В Италии в **референдуме 2011 года по вопросу Воды** 27 миллионов граждан проголосовали за то, что **“вода является народным достоянием”**, **54 % проголосовало против приватизации водной системы** (Рисунок 2).

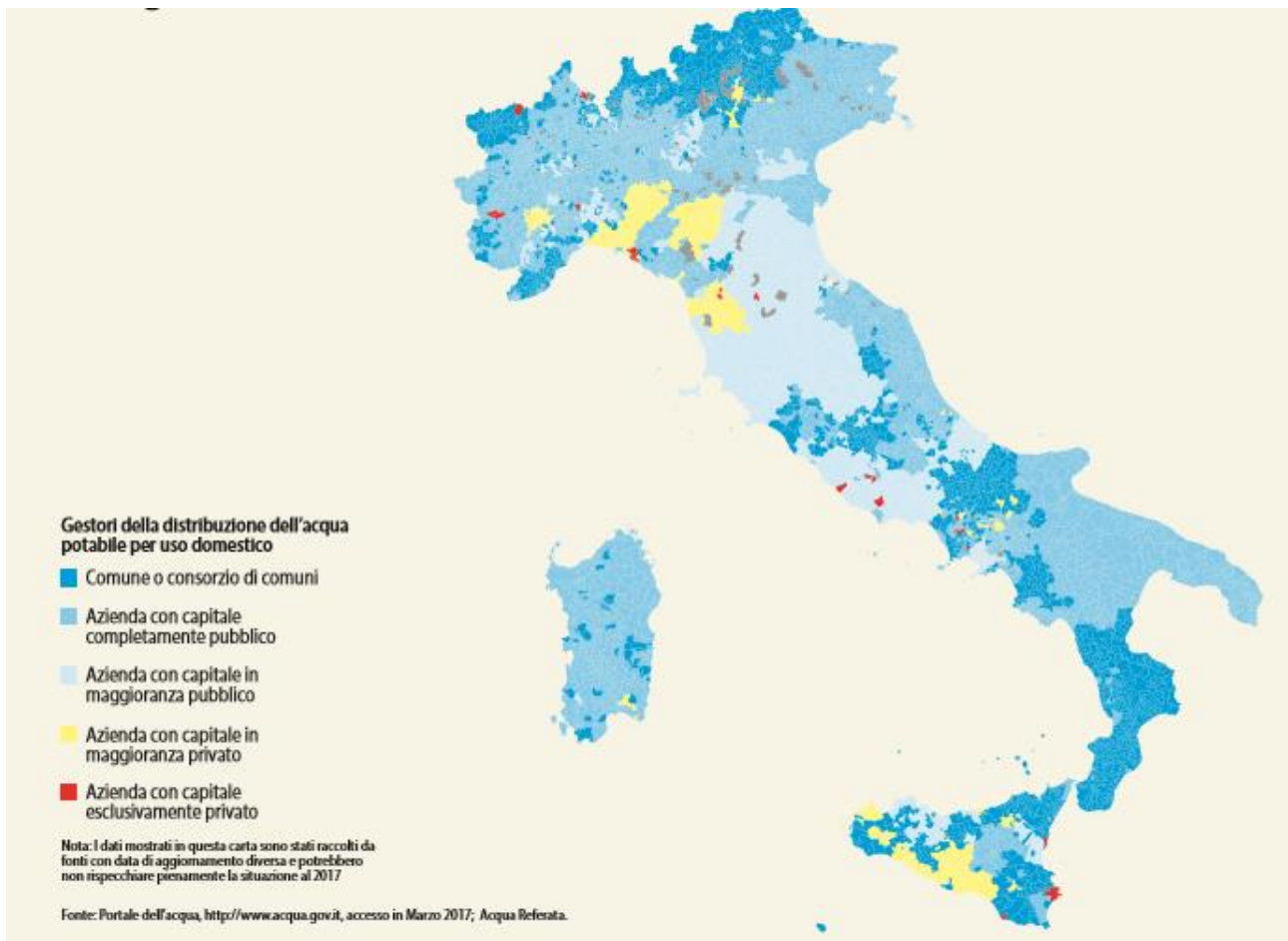


Рисунок 2. Управление и распределение питьевой воды для домашних целей в Италии. (6)

**Синий цвет**-муниципалитет или консорциум; **голубой цвет**-компания с полностью общественным капиталом; **светло голубой цвет**-компания с большинством общественного капитала; **желтый цвет**-компания с большинством частного капитала; **красный цвет**-компания только с частным капиталом.

В то же время, согласно данным **Центрального Института Статистики (Istat) 1 итальянский гражданин из 3х не пьет воду из крана.**

В скором времени Италия должна принять **Европейское Постановление 2015/1787** относительно **Плана по Безопасности Воды (Water Security Plan)**, являющееся системой контроля, сертифицирующей высокое качество воды в Италии.

Китаю принадлежит первенство по **загрязненным водам**: 360 миллиардов м<sup>3</sup> в год, **26 % загрязненной воды в мире.** (5)

Промышленная деятельность поглощает около **23 %** мирового забора воды (**около 18% в Италии**). Более **85 %** используемой в промышленности воды возвращается в природу **загрязненной химическими элементами и тяжелыми металлами или теплом**, последствием которого является **эвтрофикация водоемов.** (9)

По данным отчета **Европейской Комиссии**, **“Неизвестно экологическое состояние 56 % и химическое состояние 78 % поверхностных вод**; водоемы, которые попадают в группу **“повышенное” и “хорошее”** экологическое состояние составляют **25 %**, в то время как **18 %**

**поверхностных мониторируемых водоемов** имеют хорошее **химическое состояние**. Для итальянских водоемов перспективы увеличения процентного содержания на 2015 год к сожалению минимальны”.

Организация **Легамбиенте** подчеркивает, что **“Продолжается регистрация многочисленных случаев загрязнения водных источников, озер или подземных водных слоев, что причиняет серьезные повреждения территориям и населению, с санитарными последствиями, которые могут вытекать из использования загрязненной воды (питьевой и сельскохозяйственной)”**.

Из информации, поставленной **Европейскому Реестру E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register)**, вытекает, что в **Италии**

“В 2011 г. было пущено в обращение более **140 тонн тяжелых металлов** напрямую в **водные бассейны** и около **2,8 миллионов тонн неорганических веществ (хлориды, фториды и цианиды)**, из которых почти половина происходит от **химической деятельности**.

Среди опасных органических веществ в первую очередь входят **антрацен, бензол, ароматические полициклические углеводороды (ПА)**: было сброшено **2,9 тонн нонилфенолов**, то есть около **60 %** сбросов этого вещества на европейском уровне, **1,25 тонн ПА** (что равно **39 %** от общего количества этих веществ, заявленных на европейском уровне на 2011 г.) и **0,91 тонн бензола**, связанного исключительно с сектором производства и переработки **металлов**”. (10)

## **2. Загрязнение горных регионов перфторуглеводородами.**

В мае и июне 2015 года восемь команд организации **ГРИНПИС** достигли следующих горных вершин и отдаленных уголков Планеты для сбора образцов снега и воды, чтобы проанализировать в лаборатории загрязняющие вещества:

- **Горы Хаба (Китай)** – 5053 м выше уровня моря.
- **Горы Алтай (Россия)** – 1'778 м выше уровня моря.
- **Озера Макун (Швейцария)** – 2'641 м выше уровня моря.
- **Горы Татра (Словакия)** – 1'722 м выше уровня моря.
- **Национальный Парк Торрес дель Пайне (Чили)** – 900 м выше уровня моря.
- **Горы Какар (Турция)** – 3'120 м выше уровня моря.
- **Г. Tregriksroset** (Скандинавия, на границе между Швецией, Финляндией и Норвегией) – 616 м выше уровня моря.
- **Парк горного региона Сибиллини (Италия), озеро Пилато** – 1943 м выше уровня моря.
- **Kiruna, Ovve Soppero (Svezia)** – 511 м выше уровня моря.
- **Kilpisjarvi, Enontekio (Финляндия)** – 742 м выше уровня моря.

Образцы были проанализированы на содержание **перфторуглеводородов (PFC)**.

**PFC** являются органическими синтетическими соединениями, которые разделяют на 2 основные группы, **длинной цепи и короткой цепи**, по числу атомов углерода.

**РФС** уже более 60 лет широко используются в различных промышленных процессах. Например, они используются для производства **предметов одежды** и снаряжения, в частности, для получения **непромокаемости и против пятен**. Имеются другие виды промышленности, которые используют **РФС**.

**РФС** являются опасными веществами по причине их **стойкости** и **трудности разложения в окружающей среде**. Они очень медленно разлагаются и распространяются по всему миру.

**РФС** могут присутствовать как **в промышленных стоках, так и в домашних** и не все **РФС** могут быть устранены со сточными водами на очистных установках. Когда вещества, содержащие **РФС**, сбрасываются на мусоросвалку, они могут загрязнить **грунтовые и поверхностные воды**. **Некоторые РФС обладают исключительной летучестью: так РФС загрязняют и горные регионы**.

**РФС** накапливаются **в тканях живых организмов**, например, они обнаружены **в печени белых медведей в Арктике и в крови человека**.

**Некоторые РФС отрицательно влияют на репродуктивную и гормональную системы, вызывают рост раковых клеток**.

**Гринпис обнаружил присутствие РФС в сбросных водах с китайских фабрик по производству тканей и в мясе рыбы, потребляемой в Китае. РФС были обнаружены в питьевой воде, предназначенной для потребления человеком**.

**Гринпис в Отчетах 2012 и 2013** годов указал, что **РФС** регулярно присутствуют **в одежде и обуви**, показав, что эти вещества могут выделять пары не только в процессе обработки, но и из готовых изделий, продающихся в магазинах, попадая таким образом в воздух. (13)

**РФС в промышленности по производству тканей**.

**РФС** **длинной цепи, такие, как перфтороктановая кислота (PFOA) и сульфонат перфтороктана (PFOS)**, использовавшиеся в больших количествах в производстве тканей в прошлом, являются **серьезной опасностью для окружающей среды** из-за их **токсичности**.

Эти вещества были удалены из производства во многих странах.

Однако, некоторые ученые считают, что их концентрация будет продолжать расти и после 2030 года, по причине их трудного разложения и образования производных **РФС** короткой цепи в результате разрушения, которые на сегодня используются в больших количествах, как заменители **РФС** длинной цепи.

В последние годы наиболее известные международные производители **непромокаемой одежды** стали усиленно использовать многочисленные **РФС короткой цепи**.

**РФС короткой цепи** имеют с **РФС длинной цепи** схожие характеристики по **устойчивости и летучести** и обладают большой способностью распространяться в окружающей среде в мировом масштабе.

Более **200 ученых из 38 стран** подписали **“Мадридскую Декларацию”**, в которой просят прекратить использование **РФС** для производства всех предметов потребления, для получения которых существуют альтернативные безопасные пути. (11)

**PFCS содержатся в пластмассовых полимерах, бумаге, волокнах тканей, кожевенном сырье, противопожарной пене, косметических средствах, в домашних предметах потребления и др.**

Европейское Сообщество разрабатывает документы для включения 98 химических соединений PFCS в список, составленный **Стокгольмской Конвенцией**, в котором указаны опасные для здоровья человека и окружающей среды соединения, **являющиеся устойчивыми органическими загрязнителями (POPs – Persistent Organic Pollutans).**

**PFCS обладают способностью бионакопления в живых организмах, для них характерна особая токсичность для растений и животных.**

Например, воздействие **PFOS может увеличить клеточную проницаемость** относительно других токсичных соединений, которые могут одновременно присутствовать в организме, как **диоксины**, усиливая действие.

PFCS могут влиять на межклеточное сообщение, вызывая развитие **раковых заболеваний**. Данный феномен был показан для **PFOS (сульфонат перфтороктана)** и для **PFOA (перфтороктановая кислота)** и кажется, что имеется связь с длиной углеводородной цепи молекул.

**PFOA и PFOS**, оба соединения продемонстрировали **гепатотоксичную активность у грызунов и обезьян**, выражающуюся увеличением размеров печени, уменьшением доли сыворотки в холестерине. **PFOA** оказался мощным фактором, вызывающим **опухоль печени у крыс, иммунодепрессором у мышей**.

**При низких концентрациях** наблюдалось **уменьшение веса лимфатических органов (селезенка и вилочковая железа)**, с последующим ослаблением системы иммунной защиты против инфекций и увеличение доли **раковых заболеваний**.

**При относительно высоких концентрациях PFOS** был в состоянии вызывать многочисленные **аномалии развития:**

**уменьшение веса зародыша у крыс, анасарку (эдема организма), недостаточную кальцификацию костей, сердечную недостаточность, неонатальную гибель.**

Выжившие новорожденные крысы имели **запаздывание в росте**, низкий уровень **тетраиодтиронина (Т4) в крови**, таким образом, задержка в развитии зародыша и в росте может быть связана со способностью PFOS оказывать влияние на созревание клеток и органов, посредством влияния на **щитовидные гормоны**.

Предполагают, что **PFOA и PFOS** в состоянии влиять на **нейроэндокринную систему**. В одной работе, проведенной **на рыбах и птицах**, **PFOS, введенный в повышенной концентрации**, действовал, как раздражающий фактор для эндокринной системы (**вызывал изменение нормального гормонального цикла**), приводя к **увеличению уровня эстрадиола, тестостерона и кортизона**.

В одной из работ было показано, что соединение **PFOS** было обнаружено **во всех тканях крыс, включая мозг, подчеркивая таким образом способность данного вещества проходить через гемато-**



**энцефалический барьер.** При повышенных концентрациях наблюдалось **уменьшение веса тела и увеличение уровня сыворотки в холестерине.**

Уровни **PFOS в плазме крови крыс** имели схожие величины с уровнями, наблюдаемыми **у людей**, которые подверглись влиянию **РФС в связи с профессиональной деятельностью.** Наблюдалось **увеличение летальных исходов по причине опухоли мочевого пузыря среди работников, занятых как минимум в течение 1 года на установках по производству PFOS, или по причине опухоли печени среди таких работников, или из-за опухоли предстательной железы у работников, имевших контакты с производством PFOA.**

Наиболее значительными являются исследования, проведенные вблизи фабрики **DuPont (Виргиния, США), где наблюдалось увеличение числа случаев заболеваний раком предстательной железы и рака женских репродуктивных органов.** Из анализа историй болезни работников вытекало увеличение числа **лимфом, лейкемии и множественной миеломы.** (11)

Результаты анализов лаборатории, выполненных на образцах, собранных экспедицией Гринпис в 2015 году, ясно показывают, что соединения **поли- и перфторуглеродов достигли широкого распространения в отдаленных уголках Планеты** и что загрязнение исследованных местностей произошло зимой 2015 года.

**РФС не существуют в природе,** но могут облететь весь земной шар, распространяясь в атмосфере в форме **газа** или связанные с частичками атмосферной пыли отлагаться на земле **с дождем или снегом.**

Figure 1 Long chain PFCs in snow (ng/l)

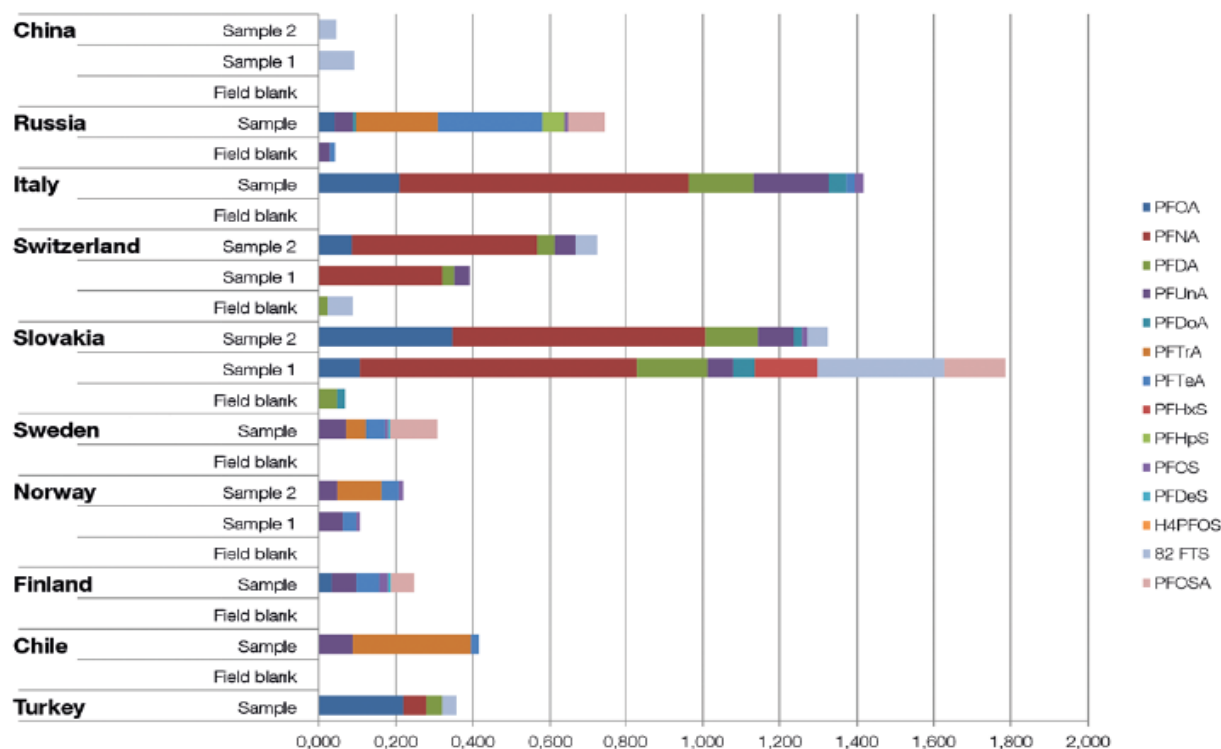


Рисунок 3. PFCs длинной цепи в снегу, нг/литр. (13)

Figure 2 Short chain PFCs in snow (ng/l)

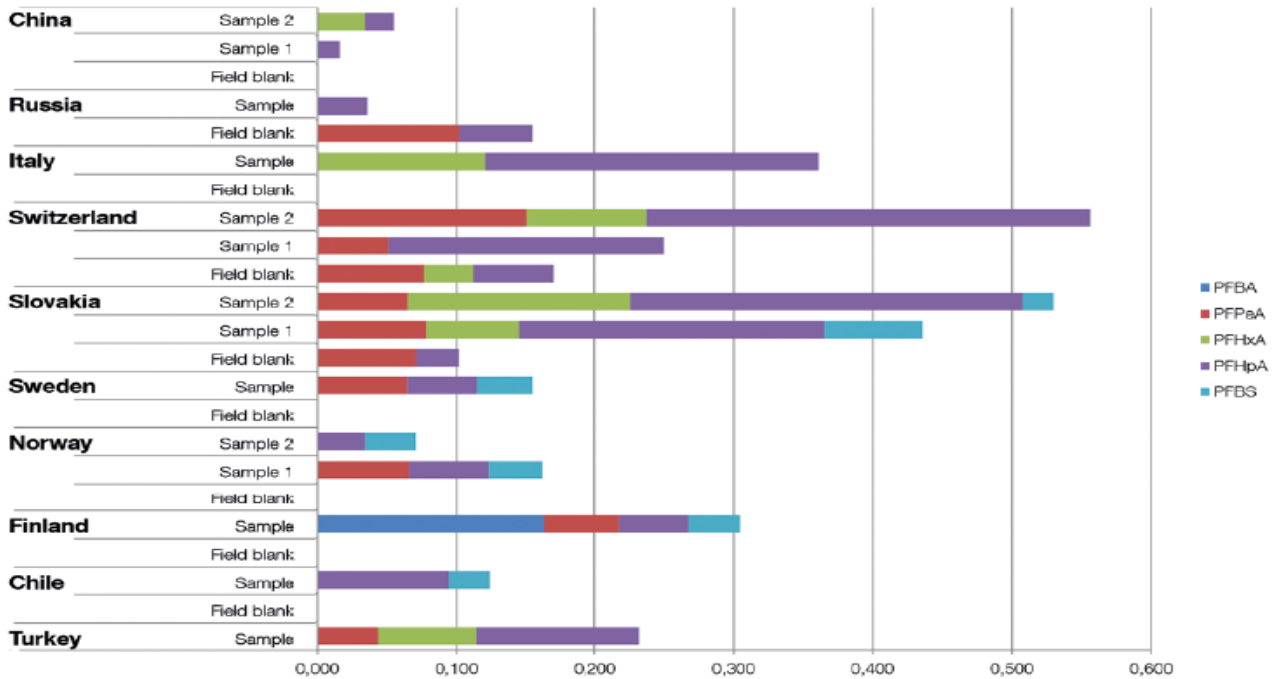


Рисунок 4. PFCs короткой цепи в снегу, нг/литр. (13)

Figure 3 long chain PFCs in water (ng/l)

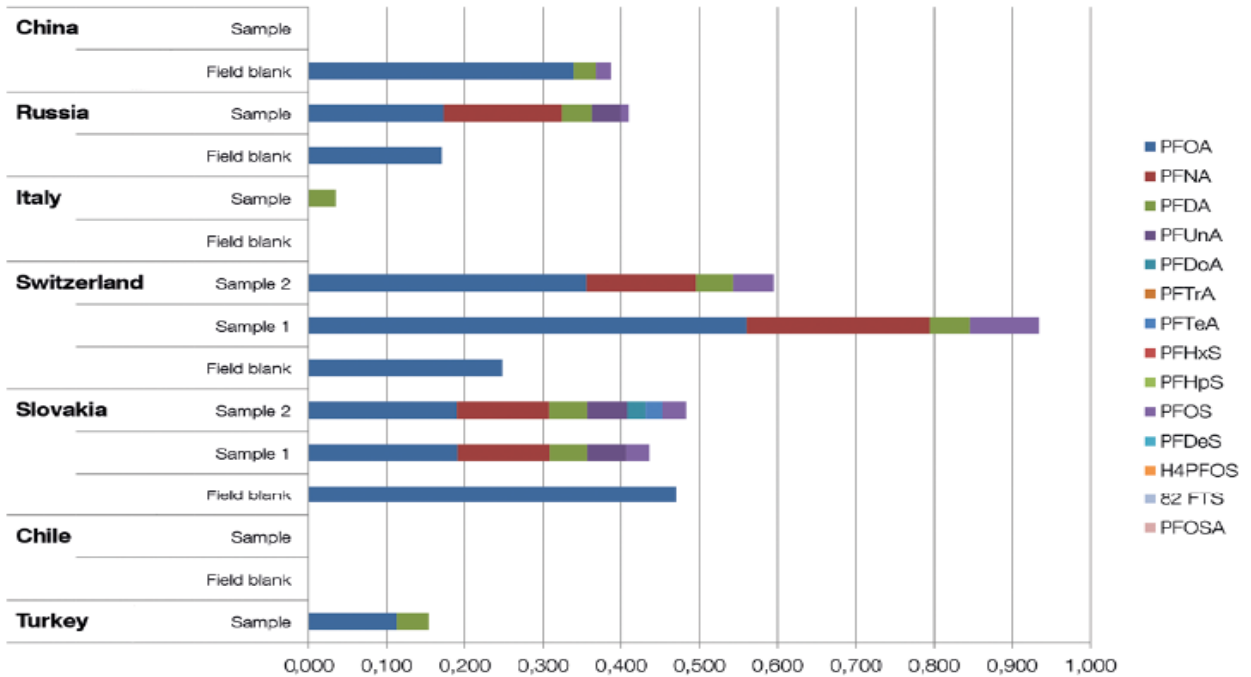


Рисунок 5. PFCs длинной цепи в воде, нг/литр. (13)

Figure 4 short chain PFCs in water (ng/l)

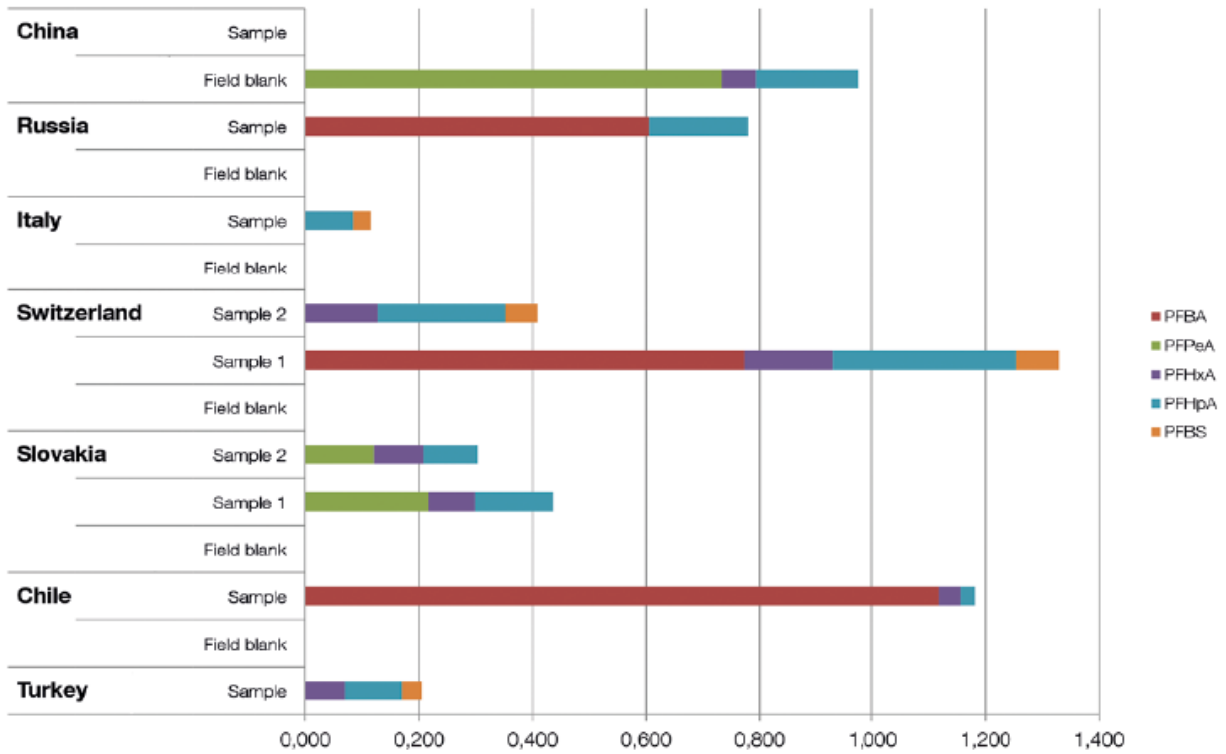


Рисунок 6. PFCs короткой цепи в воде, нг/литр. (13)

Как видно из графиков 3 и 4, наиболее высокие концентрации соединений **PFCs длинной цепи** были обнаружены в образцах **снега из Италии, Швейцарии и Словакии**.

Как видно из графиков 5 и 6, наиболее высокие концентрации соединений **PFCs короткой цепи** были обнаружены в образцах **воды из водоемов Китая, России, Швейцарии и Словакии**.

Table 5 Target analytes

Compound class	Abbreviation	Compound
Perfluoroalkyl carboxylates (PFCAs)	PFBA	Perfluorobutanoate
	PFPeA	Perfluoropentanoate
	PFHxA	Perfluorohexanoate
	PFHpA	Perfluoroheptanoate
	PFOA	Perfluorooctanoate
	PFNA	Perfluorononanoate
	PFDA	Perfluorodecanoate
	PFUnA	Perfluoroundecanoate
	PFDoA	Perfluorododecanoate
	PFTriA	Perfluorotridecanoate
	PFTeA	Perfluorotetradecanoate
Perfluoroalkyl sulfonates (PFSA)s	PFBS	Perfluorobutane sulfonate
	PFHxS	Perfluorohexane sulfonate
	PFHpS	Perfluoroheptane sulfonate
	PFOS	Perfluorooctane sulfonate
	PFDS	Perfluorodecane sulfonate
other polyfluorinated substances	PFOSA	Perfluorooctane sulfonamide
	6:2 FTS	1H,1H,2H,2H-perfluorooctane sulfonate, H4PFOS
	8:2 FTS	1H,1H,2H,2H-perfluorodecane sulfonate

Рисунок 7. Анализированные соединения PFCs. (13)

В качестве сравнения в **Отчете Гринпис 2015** цитируются библиографические данные по содержанию соединений **PFCs** из некоторых мест Планеты:

**Тибетские горы**, гора Музтагата, снег на леднике 1980-1999 годы,  $\Sigma$ PFCs=0,19-0,93 нг/литр;

**Тибетские горы**, озеро Хамко, 2010,  $\Sigma$ PFCs=0,875-**4,24 нг/литр**;

**Арктический Океан**, 2006 г., морской лед,  $\Sigma$ PFCs=0,22-**8,1 нг/литр**;

**Канадская часть Арктики**, остров Девон, 1996-2006 годы, лед,  $\Sigma$ PFCs=0,0208-0,44 нг/литр;

**Антарктида**, полуостров Fildes, остров King George, 2011 г., снег,  $\Sigma$ PFCs=1,13-**2,49 нг/литр**;

**Антарктида**, полуостров Fildes, остров King George, 2011 г., вода,  $\Sigma$ PFCs=**3,87 нг/литр**;

**PFOA, нг/литр; PFOS, нг/литр;**

**Канадская часть Арктики**, остров Cornwallis,

Nunavut, вода

0,4-**16**                      0,9-**90**

**Канада/США**, Великие Озера, вода\*

0,4-**3,5**                      0,2-**5,9**

**Швейцария**, 2009 г., вода\*

0,113-**30,35**                0,04-**139,4**

**Германия**, Хессен, 2010-2012 годы, вода\*

0,16-**6,5**                    0,04-**4,6**

**Испания**, 2010-2012 годы, вода\*

0,16-**68**                    0,04-**2'709**

$\Sigma$ PFCs – сумма перфторуглеродов

\*- точное место взятия пробы неизвестно

Уже хорошо известно, что **PFOA и PFOS** накапливаются в рыбе в концентрации от **7 до 170 нг/г сырого веса**. Данные органические соединения были обнаружены **в креветках, мидиях, устрицах** (PFOS вплоть до **387 нг/ г сырого веса**).

Научная литература указывает концентрацию, равную **около 38 нг/г сырого веса**, как опасную. (12)

Таким образом, очевидно, что не только вдыхание этих органических соединений, как было показано для самых отдаленных уголков Планеты, но также **потребление пищи и воды**, содержащие **PFCs**, представляет собой **опасность для человека**.

### 3. Перфторированные алкильные вещества, PFAS

**PFAS**, перфторированные алкильные вещества, являются органо-галогеновыми соединениями, в сильной степени распространенные в мире (см. раздел 2 ), которые подразделяются на 2 основных группы, **в зависимости от числа атомов углерода длины короткой или длинной цепи от 4 до 12** (Таблица 8).

Numero atomi carbonio	Nome chimico della sostanza perfluoroalchilica	Acronimo del nome
4	Acido Perfluoro Butanoico	<b>PFBA</b>
4	Perfluoro Butan Sulfonato	<b>PFBS</b>
5	Acido Perfluoro Pentanoico	<b>PFPeA</b>
6	Acido Perfluoro Esanoico	<b>PFHxA</b>
6	Perfluoro Esan Sulfonato	<b>PFHxS</b>
7	Acido Perfluoro Eptanoico	<b>PFHpA</b>
8	Acido Perfluoro Ottanoico	<b>PFOA</b>
8	Perfluoro Ottan Solfonato	<b>PFOS</b>
9	Acido Perfluoro Nonanoico	<b>PFNA</b>
10	Acido Perfluoro Decanoico	<b>PFDeA</b>
11	Acido Perfluoro Undecanoico	<b>PFUnA</b>
12	Acido Perfluoro Dodecanoico	<b>PFDoA</b>

Таблица 8. Химическое название и аббревиация перфторированных алкильных веществ в зависимости от числа атомов углерода (PFAS).

Совместно данные вещества называют аббревиацией **PFAS (или PFC)**.

**PFAS** широко используются более **60 лет** во многих промышленных процессах, начиная с **50х годов** в качестве **эмульсионных и поверхностно-активных веществ** в изделиях для чистки, в формулировании **инсектицидов, защитных покрытиях**, противопожарных пенах, красителях, в производстве изделий **одежды и непромокаемого оборудования, текстильных волокон, кожевенного сырья, в изделиях для принтеров**, фотографических пленках, стальных поверхностях, в материалах для микроэлектроники, в покрытии контейнеров для пищи, в картоне для пиццы, в производстве материалов **TEFLON и GORE-TEX**, в **косметике, домашней утвари** и т.д. (14)

Исследования, проведенные на **178 образцах сыворотки крови**, говорят о том, что **концентрация PFOS и PFOA за 15 лет возросла с 1974 по 1989 г.г.: PFOS в 3 раза, PFOA в 14 раз.**

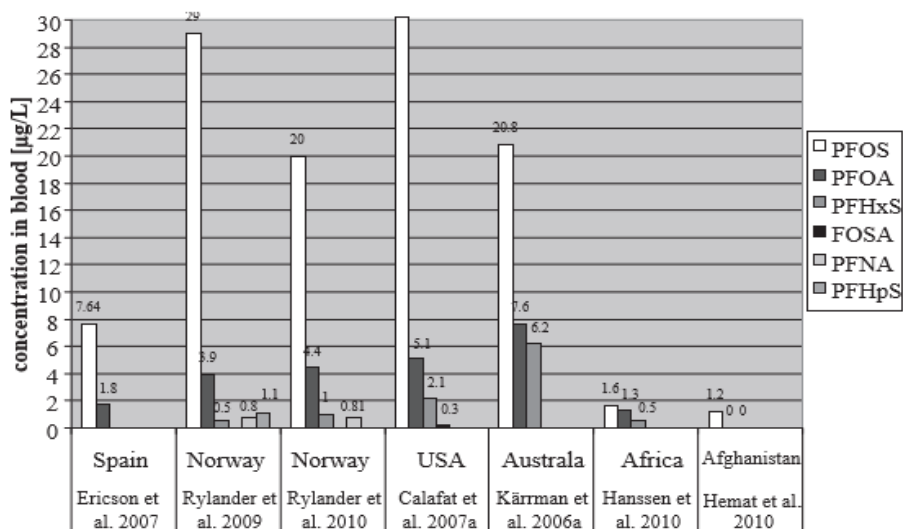


Рисунок 9. Концентрация PFC в крови, µг/л в различных странах.

Из **Рисунка 9** видно, что наибольшая концентрация **PFOS и PFOA** в крови обнаружена в США, Норвегии и Австралии, в то время как в Африке и Афганистане значения не превышают 1.6 µг/л. (15)

Два наиболее часто встречающиеся в окружающей среде вещества **PFAS** - **кислота перфтороктансульфоновая (PFOS) и кислота перфтороктановая (PFOA)**.

Они имеют наибольшее применение в промышленности, обладают **стойкостью в окружающей среде**, характеризуются феноменом **бионакопления** в тканях, увеличивая концентрацию по мере накопления в пищевой цепи.

Как следует из отчета по загрязнению веществами **PFAS**, представленного **08.02.2017 г. депутатом Алессандро Братти и др. в Палату Депутатов Парламентской Комиссии**, в некоторых зонах **области Венеция** вещества, указанные в **Таблице 8, попали в подземные воды, поверхностные воды и в окружающую среду провинций Виченца, Верона и Падуя**, из которых наиболее широко встречаются вещества с **4 атомами углерода (PFBA и PFBS) и с 8 атомами (PFOA и PFOS)**.

Загрязнение произошло по причине деятельности компании **MITENI SPA**. Вещества с **8 атомами углерода** имеют большую опасность для здоровья, по сравнению с веществами, которые имеют **4 атома углерода**.

**PFAS** были обнаружены в значительных концентрациях в образцах из среды и в живых организмах, включая **человека**, накапливаясь в пищевой цепи. **Вода является основным средством переноса PFAS.**

#### 4. Промышленное загрязнение DUPONT, ОГАЙО, США, 2004

В **2001 году** отчет **ЕРА США** обнаружил **PFOA** в концентрации **26-27 нг/л** и **PFOS 57-63 нг/л** в **питьевой воде** из крана в **Колумбусе (Северная Америка)**, в Пенсильвании концентрация была равной **42-47 нг/л**. В других

5 анализированных городах концентрация в воде не превышала предельное значение в **2.5 нг/л** для **PFOS** и **7.5 нг/л** для **PFOA**.

В **2004 году** был описан в научной литературе случай мониторинга **водных колодцев в водоеме снабжения водой в штате Огайо**, в котором компания **DUPONT**, производившая **перфторовые материалы**, сбрасывала **свои отходы в реку Огайо**.

**Химическая промышленность DUPONT's WEST VIRGINIA WASHINGTON** была ответственной за выбросы **PFOA в воздух и воду реки Огайо**, начиная с **50х годов**. Выбросы **PFOA** достигли **подземных водных слоев** и были обнаружены в 2002 г.

Вследствие протестов местного населения, **DUPONT** была вынуждена финансировать независимый проект исследований (**C8 Health Project**), проведенный в 2005-2006 г.г. на **69'000 жителях** в 6 заинтересованных загрязнениях районах.

В данном исследовании концентрация **PFOA** равнялась **1'900-10'100 нг/л** (2004), **3'900-18'600 нг/л** (январь 2005) и **1'900-6'600 нг/л** (март 2005).

В работе указывается, что уровень **PFOA** в сыворотке жителей равнялся **83 нг/л** (максимальный уровень был **374 нг/л**), что было более, чем в **20 раз больше стандартного параметра США**, равного **4-5 нг/л**.

Значения были больше для жителей, которые употребляли местные овощи и использовали местную воду, в то же время они были **меньше у тех, кто использовал воду в бутылках**.

Использование **фильтров на активированном угле** для воды позволяло значительно снизить уровень **PFOA и PFAS в крови**.

Впоследствии **оценочный отчет "Проект Здоровье" C8** был представлен в **Суд США**, который заключил, что имеется возможная связь экспозиции **PFOA** населения и следующими болезнями: **повышенной холестеролемией, язвенным колитом, болезнями щитовидной железы, опухолями яичек и почек, повышенным давлением и протеинурией в период беременности**.

## **5. Загрязнение веществами PFAS в Германии, 2006**

В **2006 году** в журнале Environmental Science Pollution Res.Int. авторы опубликовали работу, в которой приводили значения 7 PFC от **26 до 598 нг/л в питьевой воде Германии**.

**PFOA было доминирующим веществом в питьевой воде**.

Источник загрязнения воды был вызван **промышленными отходами**, которые попали в грунт от компании по переработке отходов и были рассеяны сельскохозяйственными производителями в регионе **Зауэрланд**. Отходы затем попали в ручьи и поверхностные воды **рек Рур и Мене**, из которых производился забор пресной воды для снабжения миллионов жителей района **Рур**.

Суммированное значение веществ **PFOS и PFOA** с июля 2006 г. по август 2007 г. в питьевой воде 17 установок вдоль **реки Рур** было **300 нг/л**.

Начальная концентрация была более **500 нг/л** в мае 2006 г., в **реке Мене** - **640 нг/л**, после использования активированного угля снизилось ниже **100 нг/л**.

**Концентрация в 100 нг/л была установлена в Германии как предельное значение для питьевой воды.**

Концентрация **PFOA** в реке **Мене** в 2006 г. была в **4.5 - 8.3 раз больше в плазме крови** граждан города **Арисберг**, по сравнению с населением близлежащих городов (**Сиеген, Брилон**).

**Европейская Комиссия** включила **PFOS** в список приоритетных загрязняющих веществ, установив стандарт качества (**Environmental Quality Standard, EQS**) в **0.65 нг/л для пресной воды и 9.1 гн/л для биоты** (Директива 2013/39/ЕС).

Для **PFOA** и других **PFAS** однако не были установлены лимитирующие параметры, несмотря на их токсичность, репродуктивную канцерогенность и повреждение **печени**.

**В Германии** в северном регионе **Рейн-Вестфалия** веществами **ПФС** была загрязнена широкая сельскохозяйственная территория. **PFOA** были обнаружены в поверхностных водах и в питьевой воде. Было проанализировано здоровье 170 детей и 2'521 взрослых, проживающих в загрязненной зоне. Параметры **PFOA** у детей были в **4.6 раз выше**, у взрослых лиц мужского пола в **4.4 раза**, у взрослых лиц женского пола в **8.3 раз выше**, по сравнению с контрольными данными.

Было подтверждено, что использование загрязненной питьевой воды было связано с повышенными параметрами **PFOA в крови**. В данном исследовании было подтверждено, что поглощение **PFOS и PFOA** желудочно-кишечным трактом и легкими равно 100 %. Диета является основным путем на **91 % (для PFOS)** и на **99 % (для PFOA)** попадания данных веществ в плазму крови населения.

## **6. Пределы загрязнения PFAS, установленные в различных странах**

Токсичность **диоксина** измеряется в пикограммах (1 пг=10<sup>-12</sup>г, 1'000 раз меньше PFAS).

Токсичность **PFAS** измеряется в нанограммах (1 нг=10<sup>-9</sup> г, миллиардная доля грамма).

Токсичность **хрома** измеряется в микрограммах (1 мкг=10<sup>-6</sup> г).

**США – EPA (Environmental Protection Agency):** 0.4 мкг/л (400 нг/л) PFOA  
0.2 мкг/л (200 нг/л) PFOS

**EPSEA (Environmental and Food Safety Agency):**

1.5 мкг/кг (1'500 нг/кг) PFOA

0.5 мкг/л (500 нг/кг) PFOS

**Нью-Джерси (Department for Environmental Protection):**

0.04 мкг/л (40 нг/л) PFOA

**(10 раз ниже, по сравнению с EPA!)**

**Англия – HPA (Health Protection Agency):** 10 мкг/л (10'000 нг/л) PFOA  
0.3 мкг/л (300 нг/л) PFOS

**COT (UK Committee on Toxicity):**

3.0 мкг/кг (3'000 нг/кг) PFOA

0.3 мкг/кг (300 нг/кг) PFOS

**Германия – Trinkwasserkommission:**  
(Агентство питьевой воды)

0.1 мкг/кг (100 нг/кг) PFOA

0.1 мкг/кг (100 нг/кг) PFOS



**BAT (2006) биологический предел при профессиональной экспозиции PFOA (the Mak-Collection): 5'000 мкг/л (5'000'000 нг/л) в сыворотке**

**BAT (2010) FOS – 15'000 мкг/л (15'000'000 нг/л)**

**DNEL (Derived NO Effect Level):**

**Chemical Safety Report, 2008, UBA (German Institute for Occupational Safety and Health (BAUA), German Institute for Risk Assessment (BfR):**

для экспонированных работников: **2'000 мкг/л (2'000'000 нг/л) PFOA**  
в сыворотке

для потребителей: **800 мкг/л (800'000 нг/л) PFOA**  
в сыворотке

**ЕС – EQS (Environmental Quality Standard):**

**Директива 2013/39/ЕС 0.65 нг/л - PFOS для пресной воды**  
**9.1 нг/л - PFOS для биоты**

**ИТАЛИЯ – не существовало максимально дозированной концентрации в питьевой воде веществ PFOA, PFOS и других PFAS.**

**Питьевая вода, поверхностные воды, подземные воды и сбросные воды имеют различные параметры предельно допустимых величин.**

В **2016** г. Рабочая Группа, при сотрудничестве **CNR** (Национальный Совет по Исследованиям), **ISPRA** (Высший Институт по защите и исследованиям окружающей среды), **ISS** (Высший Институт по здравоохранению) и **IRSA** (Институт по исследованию вод), подготовила **Таблицу** нормативного содержания **PFAS в поверхностных и подземных водах в Италии** (Таблица 10).

Inquinante	SQUA-MA (Standard di Qualità Ambientali) acque superficiali interne (ng/l)	Valore soglia acque sotterranee (ng/l)	Valore soglia acque sotterranee in interazione con acque superficiali (ng/l)
PFBA	7000	-	-
PFBS	3000	3000	3000
PFPeA	3000	3000	3000
PFHxA	1000	1000	1000
PFOA	100	500	100
PFOS (sostanza prioritaria)	0,65		

Таблица 10. Итальянские нормативы, предложенные для PFAS в поверхностных и подземных водах, 2016 г.

**Для PFOS было предложено использовать стандарты Директивы 2013/39/UE.**

1я колонна-аббревиация загрязняющих веществ; 2я колонна-стандарт во внутренних поверхностных водах, нг/л; 3я колонна- предельное значение в подземных водах, нг/л; 4я колонна- предельное значение в подземных и поверхностных водах, нг/л.

## 7. Токсикологическое влияние PFAS на человека

В отчете, представленном **Парламентской Комиссии** по расследованию незаконной деятельности, связанной с циклом отбросов, **Профессор Фаринелла из Департамента Клинических Наук Университета в Милане** подчеркивает, что **стойкость в окружающей среде** и тенденция **накапливаться в организмах** при длительных экспозициях, представляют собой основные беспокоящие факторы относительно присутствия этих веществ в питьевой воде и в продуктах питания, **даже в небольших концентрациях**.

Удаление **PFAS** из человеческого организма происходит медленно (10 % в год для мужчин, 17 % для детей). Время полураспада для человека включает от **2 до 9 лет**.

Определение **PFOA в крови человека** впервые было сделано в **1978** году при выполнении клинических анализов у рабочих компании **3M**.

Только в **2002 г. OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)** огласила об опасности, связанной с использованием **PFOS**, как вещества, устойчивого в окружающей среде и токсичного для млекопитающих.

**PFAS** накапливаются в **крови, печени и почках**.

Распространение в окружающей среде **PFAS** было определено в **2009** среди населения **инуитов в Канаде**.

В работе, выполненной в **Таррагоне (Испания)**, было показано на 70 трупах, что **PFAS** накапливается в **печени, легких, костях, почках и мозге**.

В **2008 г.** работа, опубликованная в журнале *New Solutions*, указывала на проблемы **ангины, хронического бронхита, инфаркта миокарда, астмы** у 600 человек, подвергшихся действию **PFOA** посредством **питьевой воды**.

В **2009 г.** работа, опубликованная в журнале *Int.J.of Hygiene and Environmental Health*, демонстрировала, что параметры летучих или нейтральных **FTOHs** и **PFC** в **тропосфере Северной Америки** изменялись от **7 до 196 пг/м<sup>3</sup>**, обнаружив, что в **городской зоне**, по сравнению с сельской, концентрация **PFC** может быть в **1.6-3 раз больше**.

**Пропорция концентраций PFC indoor и outdoor может быть выше от 30 до 570 раз.**

Исследование, опубликованное в журнале *Environ.Health Perspect.* в **2010** г. и выполненное на американской популяции, ассоциировало значения **PFOS** и **PFOA** в **сыворотке крови** с появлением патологий **щитовидной железы**.

В **2011 г.** работа, опубликованная в журнале *Environ.Sci.Technol.*, рекомендовала ассоциировать экспозицию на **PFAS** с **импульсивностью**, как **нейропсихосоматическим** эффектом у детей.

В **2014 г.** в работе, опубликованной в журнале *Am.J.Physiol.Lung.Cell.Mol.Physiol.*, было показано, что **PFOA** и **PFOS** могут привести к **легочным дисфункциям**, проблемам дыхательных путей, вызываемых аллергенами и воспалительными процессами.

В **2015 г.** журнал Environ.Health Perspect. показал, что экспозиция **PFAS** может изменять качество спермы человека, ассоциируя экспозицию на эти вещества с **деформацией морфологии сперматозоидов.**

**PFAS** имеют небольшую острую и хроническую токсичность, но могут реагировать как **эндокринные помехи** (в метаболизме жиров, подозревается эстрогенное влияние) и **канцерогенные.**

Загрязняющие вещества из окружающей среды попадают в кровь человека через **пищевую цепь.** Было показано, что **PFOS и PFOA** могут преодолевать **плаценту,** таким образом, новорожденные оказываются подвергнутыми этим веществам через материнское молоко.

В **2009 г.** работа, опубликованная в журнале Hum.Reprod., показала, что экспозиция на **PFC** может вызвать уменьшение времени развития плода и привести к повреждению женской эндокринной системы. **PFAS** были определены в сыворотке крови у около 100 % беременных женщин, подвергнувшихся влиянию этих веществ, и в материнском молоке.

**PFC** короткой цепи и те, которые связываются с **жирными белками крови,** наиболее легко переносятся из материнской сыворотки в пупочную.

Уровень материнского параметра **PFC** может быть от **1 до 6 раз больше,** чем в пупочной сыворотке. Длительное кормление молоком было ассоциировано с более высокими параметрами **PFC** у новорожденных.

В **2013 г.** в работе, опубликованной в журнале Int.Journal of Environmental Research and Public Health , выполненной в 2008-2009 г.г. на группе из **38 беременных женщин,** была показана зависимость между присутствием **PFOS и PFOA в материнской крови и крови плода.**

Матери передают плоду вещество **PFAS** посредством **плаценты и пуповины.**

Этот процесс был подтвержден в работе **Высшего Института Здравоохранения (ISS) и Поликлиники Умберто I в Риме.**

Концентрации **PFAS** были замерены в сыворотке женщин и затем в крови плода, подтверждая переход **PFAS** от матери к плоду **посредством пуповины.**

## **8. Токсикологическое влияние PFAS на животных**

Токсикологические исследования, касающиеся **PFAS,** весьма многочисленны, выполнены в большинстве на **крысах, обезьянах, рыбах и куриных,** демонстрируют некоторые общие эффекты, затрагивающие **печень, липидный метаболизм, вес тела, увеличение смертности.** Основными органами, которые поражаются, являются **печень, щитовидная железа, легкие и почки.**

В работах, выполненных на **крысах,** были выделены два крайних предела, определяющие **эффект в зависимости от дозы: “отсутствие эффекта” (0.06 мкг/кг веса тела) и “обратимые изменения печени” (0.64 мкг/кг веса тела) – в 10 раз больше.**

Исследования показали, что **PFOS** накапливается в **печени** и, в низких концентрациях, в **селезенке, сердце и в сыворотке крови.** Работы на **крысах** показали, что **PFOS и PFOA** обладают **токсичностью** при неонатальном и перинатальном развитии, в том случае, когда мать была подвержена влиянию этих веществ в период беременности, приводя к **уменьшению веса выводка, сокращению числа рожденных живыми и**

**жизнеспособности выводка, изменению концентрации щитовидных гормонов с изменением температуры тела и частоты сердечных сокращений, эффектам, затрагивающим стероидные гормоны, к уменьшению размеров вилочковой железы и селезенки.**

Была продемонстрирована **нейротоксичность PFOA и PFOS у крыс**, которая выражалась в **меньшем потреблении пищи, уменьшении веса тела**, влиянии на **цикл яичников**, концентрацию **кортикостероидов и лептина** в сыворотке крови, **снижение адаптивности к окружающей среде, гиперактивность, снижение памяти, пространственной ориентации.**

В одном исследовании на **крысах** был показан эффект **PFAS на нейронах гиппокампа**, который зависел от длины цепи атомов углерода.

Даже если были показаны эффекты **гепатоксичности и канцерогенности на печень** и большая встречаемость **опухолей панкреатических клеток**, нет уверенности в **канцерогенности PFOS и PFOA.**

Некоторые исследования пришли к выводу, что эти вещества вероятно не являются **генотоксичными**, не влияют на репродукцию или ведут к значительным **тератогенным эффектам. Поджелудочная железа** в то же время видится как у животных, так и у человека **склонной к канцерогенному росту** вследствие длительного влияния данных веществ.

Многочисленные исследования эффектов на **эндокринную систему**, выполненные на **крысах**, показали искажения концентрации **гормонов щитовидной железы**, влияние на температуру тела и сердечный ритм. Исследования на **рыбах** (данио рерио, форель) показали **снижение репродуктивной способности у самцов и самок.**

У **крыс** половина **PFOS** выводилась за 90 дней.

Исследования размножения и развития на **крысах, мышях и кроликах** показали **уменьшение веса тела у матери и новорожденных, увеличение размеров печени и почек, уменьшение числа белых клеток** и т.д. в случае приема вовнутрь **PFOS/PFOA от 1 до 40 мг/на кг сырого веса.** Добавление **0.02 % PFOA** в пищу **мышей** в течение 7-10 дней привело к **сокращению их веса, веса вилочковой железы и селезенки**, подавило адаптивный иммунитет и увеличило воспалительные реакции. (15)

## **9. Загрязнение продуктов питания**

**Загрязнение продуктов питания связано с качеством воды.**

Рыба будет загрязнена, если она выловлена или выращена в водах, содержащих PFOS, овощи будут загрязнены, если они поливаются загрязненной водой.

**В 2004 г. в Англии было проанализировано 20 типов продуктов питания. PFOS** были обнаружены в жареном картофеле, салате и картофельных блинчиках, картофельных биточках, консервированных овощах, яйцах, сахаре.

Концентрация в крови **плода** равнялась **42 %** по сравнению с кровью **матери.** Концентрация в **печени** была 4.5-57 нг/л и в **сыворотке** 6.1-58.3 мкг/л.

Концентрация **PFOS** была **59-297 нг/г** сырого веса **у рыб**, выловленных в 1999-2000 г.г. в **Больших Американских Озерах**.

**Уровни PFC были выше в зонах их производства.**

Так, **4-53.5 нг/г PFOA** были обнаружены **в рыбе** в водоеме, расположенном вблизи фабрики по производству **PFC в Баварии**.

Высокий уровень **PFOS (1'100 нг/г сырого веса)** был найден в **форели** в одном загрязненном водоеме.

Рыба, как **голавль, окунь, судак, форель**, выловленные в **2006 и 2007 г.г.** в загрязненных реках и озерах, содержала **PFOS с 6 до 425 нг/г сырого веса**.

**Форель**, выловленная в **незагрязненных водоемах Вестфалии**, содержала менее **4 нг/г** сырого веса. Концентрация **PFOA в рыбе** была в основном менее **2 нг/г**. Программа **Баварского Мониторинга** анализировала 39 образцов рыбы на содержание **PFOS и PFOA**, найдя концентрации **PFOS от 1 до 80.3 нг/г и PFOA от 1 до 20.9 нг/г**.

**В Польше** 45 человек, которые **проживали вблизи Балтийского моря**, анализированные в 2004 г., употреблявшие в пищу выловленную в море рыбу, имели высокие параметры **PFC в крови**.

По данным статьи, опубликованной в журнале Toxicology of perfluorinated compounds, Environmental Sciences Europe в 2011 г., **PFC были определены в рыбе, мясе, молочных продуктах, растениях, зерне**.

**Чем выше концентрация PFOA и PFOS в почве, тем выше будет их концентрация в растениях. (15)**

**Красноперка**, выловленная в г.Креаццо (Виченца), содержала в тканях **57.4 нг/г PFAS, в 700 раз выше опасного предела. (16)**

По данным статьи организации **Легамбиенте из г.Падуя 2015 г.**, первые результаты анализов мониторинга подтвердили присутствие в **овощах, яйцах, мясе животных и рыб PFAS в области Венеция**, оценивая в **150 км<sup>2</sup>** в качестве вовлеченной территории среди **провинций Виченца, Верона и Падуя** и потенциально потерпевшим населением в **300'000 жителей. (17)**

#### **10. Компания MITENI SPA, единственная в Италии фабрика, производящая PFAS**

**Компания MITENI SPA является единственной фабрикой, которая производит PFAS в Италии. (18)**

**MITENI** начала свою производственную деятельность в **1964 году** под названием «**Ricerche Marzotto**» (Исследования Мардзотто), оперируя в **текстильном секторе**, производство которой располагалось в г.Триссино (Виченца) в местечке Коломбара, производя **перфторуглеродороды**, производные **бензотрифторов**.

Марка «**Marlane Marzotto**» являлась частью **текстильной группы Marzotto**. **Marlane**, прагматичная экс фабрика шерстяных тканей, была обвинена в том, что **107 ее рабочих заболели раком, вдыхая пары во время процесса обработки тканей, производимых предприятием MARLANE из Прая а Марэ (Козенца)**.

**С 1974 по 2004 г.г., в течение 30 лет!, “фабрика ядов” использовала бихромат натрия, 8 кг/день, канцерогенное вещество**, которое провоцирует ужасающие физические повреждения: **рак легких, повреждения печени и почек, перфорацию носовой перегородки, эмфизему легких, язву желудка, отравление крови.** **Граф Пьетро Мардзотто, бывший президент Группы** и другие руководители, были отданы под суд за **убийство людей и преступления против окружающей среды.** В целом для них был запрошен **61 год осуждения.** **ISPRA** произвела контроль текстильной фабрики, в свое время подвергшейся аресту со стороны **Прокуратуры Республики.** **Красители тканей**, которые использовала фабрика, выделяли опасные для здоровья **ароматические амины, асбест** из тормозов ткацких станков. Техническая экспертиза **2008 г.** определила, что на фабрике случаи **раковых патологий были 4 %**, против региональных данных, равнявшихся **0.03 % (в 133 раза больше!!!).** (19, 20, 21)

В **1980 г.** компания «**Ricerche Marzotto**», став многонациональной компанией, приняла название «**Rimar Chimica Spa**», исполнительным директором которой стал **Тода Шиники**, японской национальности. Собственно, именно в связи с веществом **PFAS**, название **Rimar** появилось в 80-е годы относительно дела, связанного с «**кораблями ядов**», торговых кораблей, груженых итальянскими промышленными отходами, отправленными в африканские, ближневосточные и порты центральной Америки. На немецком теплоходе Line, направлявшемся в Порт Коко в Нигерии в 1987 г., как следует из документа, приложенного к стенографии заседания **Палаты Депутатов** от 14 июля 1988 года, рядом с названием «**Rimar Chimica**» возникает в частности запись «**фторированные смолы**», то есть отходы производства веществ **PFAS.**

Сегодня **Текстильная Группа Marzotto**, рассказывая о своей славной истории, рядом с партнерами **Лео Ферре** и **Валентино**, предпочитает не упоминать о предприятии в промышленной зоне **Триссино**, расположенной в провинции Виченца.

В **1989 г. Rimar Chimica Spa** объединилась с компанией **Mitene Spa**, единым партнером которой была компания International Chemical Investors Italia 2 Holding Srl, которая являлась частью компании Gruppo International Chemical Investors (**ICIG**) (данные 2016 г.).

**ICIG** - это международная компания, насчитывающая 6'000 работников во всем мире и которая сконцентрировала свой бизнес на 3х платформах:

- Фармацевтические изделия под маркой Corden Pharma;
- Химические изделия под маркой WeylChem;
- Органические химические изделия (Chlorovinyls) под маркой Vynova.

Компания **MITENI SPA** вошла в группу **WeylChem**, состоящую из 9 компаний, действующих в 4х странах Европы и США.

Президентом Совета Администрации компании **MITENI** является **ирландец Макглин Брайан Энтони**, советниками – **немец Лейтгеб Мартин** и **итальянец Нардоне Антонио Алтиеро.**

**Агра области Венеция** утверждает, что **MITENI SPA** прекратила синтез **PFOA** и **PFOS** длинной цепи, в то время как производила **PFAS** короткой цепи в **2011 г.** (данные 2015 г.).

Несмотря на то, что наиболее токсичное вещество (**PFOS, кислота перфторооктансульфоновая**) запрещено к производству в США с 2000 года, в Италии из сбросной трубы компании **MITENI** продолжают выходить, согласно данным Агра от 2013 г., около **4,5 мг/литр перфторалкильных соединений** и “установки очистки не в состоянии свести к минимуму эти вещества, поскольку не снабжены адекватной технологией”.

**07 марта 2016** г. газета **ilfattoquotidiano** в одной статье сообщала, что загрязнение распространилось на водную сеть **79 муниципалитетов**. “Мы не можем действовать, поскольку **PFAS** не предвидены, как загрязняющие вещества итальянским законодательством, – пояснили газете **ilfattoquotidiano.it** источники из **Прокуратуры г.Виченца**, – то есть, не имеется указаний относительно предельно допустимых концентраций этих веществ в воде”. (14, 18)

### **11. Мониторинг здоровья работников компании MITENI SPA**

В **марте-апреле 2016** года **128 работников** компании **MITENI SPA** были проконтролированы относительно экспозиции на вещество **PFOA**.

Учитывая предельное значение **5'000 мкг/л** в сыворотке и 5 литров крови:  $5'000 \text{ мкг/л} \times 5 \text{ л} = 25'000 \text{ мкг/человека} : 70 \text{ кг} = 357,143 \text{ мкг/кг} \times 1'000 = 357'143 \text{ нг/кг}$ , - уровни очень высокие **PFAS** в сыворотке крови, даже учитывая этот приблизительный расчет.

На основании мониторинга выяснилось, что в **сыворотке** крови рабочих сектора **перфторированных веществ (PF)** (14 человек) средние уровни были выше в **56-70 раз (5'623 мкг/л)**, по отношению к параметрам, встречавшихся у офисных служащих (21 человек, **80.8 мкг/л**), достигая наиболее высокого результата **22'731 мкг/л (=22'731'000 нг/л)** в сыворотке работников сектора **PF**.

Гепатологические исследования, проведенные на рабочих, подвергшихся влиянию **PFAS**, **не показывают зависимости с токсичностью на печень при концентрации PFOS ниже 6 мкг/л (=6'000 нг/л)**, как следует из результатов исследования, опубликованного в **1999 г.** в журнале **J.Occup.Environ.Med.**

Мониторинг значений **PFOA** в сыворотке 15 человек, подвергшихся за последние **17 лет** (2000-2016 г.г.) влиянию этого вещества, показал снижение значений на **72 %**:

2007 – 47'030'000 нг/л,

2016 – 22'731'000 нг/л,

оставаясь между тем очень высокими значениями, по отношению к концентрации, которая не ведет к изменениям печени (**= 6'000 нг/л**, более, чем в **3'500 раз выше**, по сравнению с **6'000 нг/л**).

Для выведения из организма половины **PFС** у **26 работников фторохимической промышленности**, подвергшихся влиянию этих веществ, требовалось **5.4 лет для PFOS, 3.8 лет для PFOA, 8.5 лет для PFHxS**.

Говорит **Стефано Де Томази**, бывший работник фабрики **MITENI**, **49 лет**: “Я проработал 11 сезонов, ...в секторе производства **PFAS** и **PFOA**. ...Здоровье мое ухудшилось и в 2010 году начались проблемы с **сердцем**.”

Потом - **диабет, повышенное давление**. Я не учился достаточно, чтобы сказать, что это была вина C8, веществ **длинной цепи**, знаю, что **их производили тоннами и бегом**.

В 2011 г. они были запрещены и начальство заставляло работать с механизмами в движении, с парами, которые летели в лицо. **В компании проводили контроль крови, но фабричный врач мне всегда говорил, что значения выше 40 нанограммов было невозможно уловить. Заплатив 300 евро, я узнал, что в моей крови квота этих веществ находится на уровне 91'000”**.

В крови человека должно быть около **2-3 нг/л** этих веществ.

Единственное исследование работников **MITENI SPA** было проведено **врачом компании**, как следует из **заявления Прокурора вследствие Жалобы Агра области Венеция в Прокуратуру Республики в г.Виченца**, представленное **08.07.2013 г.**, согласно которому единственными искаженными параметрами являются **холестерин** и **мочевая кислота**, даже если было констатировано присутствие огромного количества **PFOA и PFOS в крови работников компании MITENI SPA**, которые с высокой вероятностью имеют **токсичный эффект на щитовидную железу, печень, почки** и другие органы при длительной экспозиции.

У работников компании **MITENI**, имевших высокие концентрации **PFAS** в крови, наблюдался **высокий уровень гликемии, диабет, высокий холестерин**, с высоким уровнем цереброваскулярного риска и инфаркта. В производстве компании **MITENI уже умер 21 человек из 69 с 1965 года**.  
(16)

В работе, опубликованной в **2017 г.**, **эпидемиологи из Университета в г.Падуа и г.Верона Энцо Мерлер и Паоло Джирарди** показали, что загрязнение поразило почву и воду в **23 муниципалитетах на площади 150 км<sup>2</sup>**, которую населяют **120'000 человек**.

Ученые проанализировали истории болезней **415 работников**, часть которых были заняты в производстве **PFAS**, выявив аномальный процент **опухолей печени, мочевого пузыря, почек, пик циррозов, диабет и повышенное давление**.

“Из 70 работников, которые находились в прямом контакте с данными веществами,- прокомментировал **Мерлер**, - процент смертей и частота встречаемости патологий были выше среднего.

.... Нами были получены пики концентрации перфтора в крови, равные **10'000 нанограммам против 2-3 физиологических”**.

Тест на анализ крови, проведенный среди **120 земледельцев**, проживающих в **“красной зоне”** загрязнения, показал параметры **PFAS**, которые были **в 2 раза выше**, по сравнению с группой из внешней зоны незагрязненной территории. (22)



## 12. Загрязнение веществами PFAS в Долине Кьямпо, область ВЕНЕЦИЯ

Исследования, касающиеся населения, употреблявшего **загрязненную питьевую воду**, лимитированы, но они весьма значительны:

Случаи в штате **Огайо** и в **Германии** описаны выше, **случай в области Венеция** был анализирован **ISS 16.01.2014 г.**

В **2012 г. CNR** сделала забор питьевой воды из общественных фонтанов в **области Венеция**, обнаружив аномальные значения.

В **2013 г. CNR** снабдила **ARPA Венеции** аналитическим методом. **ARPA Венеции обнаружила загрязнение поверхностных вод и подземных слоев воды**, используемых для поставки в **общественную водную сеть, для полива полей и водопоя животных.**

**Причиной загрязнения подземных слоев воды провинции Виченца является деятельность химической компании MITENI SPA.**

В мае **2014 г. область Венеция** заключила соглашение на сотрудничество с **ISS** для проведения количественного и качественного анализа по загрязнению территорий, на которых встречается повышенная концентрация **PFAS**.

Исследование **ISS** подтверждает, что вода является **основным путем экспозиции PFAS** и что население, подверженное этому влиянию, имеет весьма высокий уровень **PFAS в крови**, по сравнению с лицами, не подвергшимися влиянию этих веществ.

Было заключено второе соглашение между **областью Венеция** и **ISS**, с целью определения **продуктов питания**, которые входят в пищевой цикл человека.

Основными путями загрязнения веществами **PFAS** для человека являются **потребление питьевой воды и загрязненной пищи.**

Исследования, выполненные на лицах, подвергшихся влиянию **PFAS** посредством загрязненной **питьевой воды**, как было описано в разделе 7, указывают в качестве эффектов этого **снижение женской и мужской способности к воспроизводству, повышенное содержание холестерина, искажение уровня мочевой кислоты, атеросклероз, церебральная и сердечные ишемии, острый инфаркт миокарда и диабет.**

Среди профессионально подвергающегося населения был указан риск увеличения случаев **опухоли яичек, почек, мочевого пузыря, предстательной железы, яичников, молочной железы, печени, поджелудочной железы, неходжкинской лимфомы, лейкемии и миеломной болезни.**

В **2015 г.** исследование, выполненное **ЕНЕА, отделением Виченцы ISDE и Агра Венеции**, задействовало 70 муниципалитетов провинций **Виченца, Падуя, Верона и Ровиго**, выявив следующие зоны:

**1 зона – 19 муниципалитетов - PFOS  $\geq$  30 нг/л, PFOA  $\geq$  500 нг/л  
красная зона PFAS  $\geq$  500 нг/л**

**2 зона – 24 муниципалитета - PFOS  $\leq$  30 нг/л, PFOA  $\leq$  500 нг/л  
PFAS  $\leq$  500 нг/л**

**3 зона – контроль, зона, в которой загрязнения не имеется.**

По данным технического отчета **Профессора Джанлюка Мария Фаринола** “Перфтороалкильные соединения как загрязняющие вещества вод, предназначенных для потребления человеком” из **Департамента Клинических Наук Университета в г.Милан**, представленного им в рамках обследования, проведенного **ПАЛАТОЙ ДЕПУТАТОВ 08.02.2017 г.** относительно загрязнения соединениями **PFAS** в **области Венеция**, в провинциях **Виченца, Падуя, Верона и Ровиго**, было проведено эпидемиологическое исследование, охватывающее период **1980-2011 г.г.**, выполненное **ЕНЕА** в сотрудничестве с **ISDE Италия секция Милана (Ассоциация Медиков в защиту Окружающей Среды)**, в **24 муниципалитетах**, включавших **143'605 жителей**, питьевая вода которых имела повышенную концентрацию **PFAS**, вторая зона с загрязнением **PFAS**, которая включала **70 муниципалитетов** и население в **671'864 жителей** и 3я зона с уровнями **PFAS выше 30 нг/л**, которая включала **19 муниципалитетов**, в которых проживало **131'274 жителя**. В муниципалитетах, в которых уровни **PFAS** превышали параметры, установленные **ISS**, у населения были зарегистрированы следующие болезни:

1. **Общая смертность** (+9 % и +10 % среди мужского и женского населения, соответственно);
2. **Цереброваскулярные болезни** (+22 % и +18 % среди мужского и женского населения);
3. **Острый инфаркт миокарда** (+11 % и +14 % среди мужского и женского населения);
4. **Диабет** (+32 % среди женского населения);
5. **Болезнь Альцгеймера** (+23 % среди женского населения).

Для **PFOS**:

1. **Общая смертность** (+10 % и +11 % среди мужского и женского населения, соответственно);
2. **Цереброваскулярные болезни** (+22 % и +20 % среди мужского и женского населения);
3. **Острый инфаркт миокарда** (+11 % и +11 % среди мужского и женского населения);
4. **Диабет** (+33 % среди женского населения);
5. **Болезнь Альцгеймера** (+26 % среди женского населения). (23)

По данным исследования, проведенного **ЕНЕА**, вещества **PFAS** являются ответственными и за **патологии**.

**Эдоардо Бай** из секции **ISDE Милан** считает, что, как это описано в разделе 7, вещества **PFAS** реагируют в качестве **эндокринных помех**, влияя на гормональную систему уже в матке, меняя метаболизм, искажая функцию щитовидной железы.

Из другого исследования, проведенного с **2003** по **2015 г.г.**, которое охватывало 21 муниципалитет **красной зоны провинций Виченца, Верона и Падуя**, в сравнении с неподверженными этим веществам зонам, следовало, что в **красной зоне** был зарегистрирован градиент риска, включавший **повышенное давление, диабет** и др. болезни в период беременности, **новорожденные с низким весом, аномалии нервной системы, хромосомной и системы кровообращения. Этот градиент уменьшался по мере отдаления от красной зоны.**

Компания **MITENI SPA** располагается в местечке **Триссино** и **вырабатывает PFAS**, загрязняя **подземные слои вод**, которые используются в качестве охлаждения агрегатов фабрики, **питьевой воды**, для орошения полей. **CNR** подтвердил присутствие **PFAS** в питьевой воде, взятой из кранов в зоне провинции Виченца на площади более **100 km<sup>2</sup>**, параметры которых выше **1'000 нг/л, что делает данные воды непригодными для питья.**

Мэр города **Лониго Люка Рестелли** во время слушания 16.05.2016 г. информировал о том, что вверенный ему муниципалитет один из тех, где **имеется наибольшая концентрация PFAS (2'403 нг/л)** и что общественный водопровод вынужден **постоянно** фильтровать воду, а **фильтры на активированном угле** должны быть **постоянно** заменяемы, что вызывает увеличение **стоимости литра воды** из-за ее обработки вплоть до **+40 %**.

Наиболее загрязненные **PFAS** муниципалитеты (**красная зона**): **Альтавила, Брендола, Лониго, Монтеккьо, Монтевиале, Креаццо, Сарего, Соссано.**

Мэр города **Сарего Роберто Кастильон** во время слушания 16.05.2016 г. отметил, что мониторинг, осуществленный во вверенном ему муниципалитете, определил присутствие **в салате 1'500 нг PFOA и 6'600 нг PFBA, в крови граждан** концентрация **PFOA** была в среднем **754 нг**, против средних величин у людей, не подверженных влиянию данных веществ, равных **10 нг/кг. Параметр, превышающий в 75,4 раз!**

**Комиссия по расследованию**, созданная по причине данной ситуации, запросила у **области Венеция** отчет по **загрязнению пищевых продуктов** веществами **PFAS**.

В первом отчете “Загрязнение перфторалкильными веществами (PFAS) питьевой воды, предназначенной для использования человеком” от 31.08.2016 г. **2'506 образцов воды**, анализированных с июля 2013 г. по июнь 2016 г., взятых из **1'278 общественных водозаборов**, показали параметры **PFOA и PFAS** в пределах нормативов, установленных **ISS**. В **частных водозаборах** тем не менее (1'228 проб) отчет указал превышение в пробах воды параметров, установленных **ISS**, на **17 % для PFOA**, на **9% для PFOS** и на **23 %** по другим **PFAS, подтверждая загрязнение питьевой воды веществами PFAS.**

Второй отчет касался периода с августа по декабрь **2015 г. и 128 мест отбора проб в поверхностных водоемах Венеции, общим числом было осуществлено 4'228 анализов воды** (12 озерных водоемов и 111 речных). Что касается **рек**, было встречено превышение предельно допустимых концентраций качества воды для **PFOS** и **PFOA**, подчеркнув, что наиболее загрязненными водными бассейнами были таковые **Фратта Горзоне и Баккильоне.**

**Не были встречены PFAS в поверхностных водах следующих водоемов:** Брента (до слияния Горзоне и Баккильоне), Пьяве, Ливенца, на равнине между Ливенца и Тальяменто, в озерах бассейна Брента и Пьяве. Были отмечены некоторые **превышения параметров** в бассейне **Венецианской лагуны, Фиссеро Тартаро Каналбьянко Лемене, р. Силе и р. По.**

В сообщении печати от **26.12.2016** г. региональной управы **Венеции** сообщалось о начале **медицинского обследования 85'000 человек** и о плане взятия образцов с целью **мониторинга продуктов питания** в связи с загрязнением веществами **PFAS**.

Расследование установило, что территория, загрязненная **PFAS**, простирается на около **180 km<sup>2</sup>** и охватывает провинции **Виченцы, Вероны и Падуи**.

Источник загрязнения был обнаружен в сбросных водах химической компании **MITENI SPA**, расположенной на территории муниципалитета **Триссино в Долине Аньо**.

**Сильное загрязнение подземных водоносных слоев было также подтверждено директором ARPA области Венеция** во время слушания **28.10.2014** г.

Коллектор **A.Ri.C.A** (Концерн Объединенных Компаний Водного Коллектора) **г. Колонья Венета (Верона)** по ходу течения воды **Аньо-Фратта-Горзоне** собирает сбросные воды сточных городских и промышленных вод от очистных станций на территориях **Триссино, Арциньяно, Монтекьо Мажжоре, Монтебелло Вичентино и Лониго**, на которых проживает в общем **2 миллиона 300 000 жителей**, сбрасывая собранные воды **в реку Фратта**, на уровне **г.Колонья Венета**, вблизи слияния с искусственным каналом **L.E.V. Adige**, используемым для орошения.

По данным **2013 г. IRSA CNR**, поданным для слушания **22.06.2016 г.**, загрязнение бассейна **Аньо-Фратта-Горзоне** представлено параметрами, возрастающими с севера на юг, достигая по **PFOA более 1'000 нг/л**, по **PFAS более 2'000 нг/л**.

Президент организации **Легамбиенте области Венеция Луиджи Лаццаро** и Президент **Общества Легамбиенте Perla Blu** из **г.Колонья Венета Пьерджоржио Босканин** сообщили о том, что в реку **Фратта – Горзоне** на сегодняшний день сбрасываются **500 миллиардов нанограммов/день PFAS**, которые потом **разбавляются** водой канала **L.E.V. Adige**, расход которого равняется **6 м<sup>3</sup>/секунду в течение 365 дней**.

Вода, которая попадает в **реку Фратта – Горзоне**, соединяется с **рекой Брента** в точке Пунта Горзоне и затем впадает в **Адриатическое море**.

**11.07.2013 г. Агра области Венеция**, после взятия проб из коллектора сбросных вод **A.Ri.C.A**, сделала заключение, что “загрязнение, спровоцированное по ходу течения воды Фратта-Горзоне до г.Колонья Венета, в основном определяется значительным присутствием перфторалкильных веществ в промышленных стоках компании **MITENI SPA**, соединенной с очистной установкой **Триссино**, поставляющих **96,989 %** общего объема **PFAS**, сбрасываемых **в реку Фратта-Gorzone**”.

**Агра области Венеция** уточнила, что данные очистные установки **не в состоянии ликвидировать эти вещества, поскольку они не снабжены новейшей технологией**, в то время как снижение концентрации веществ в сбросных водах достигается за счет **разведения**.

Таким образом, **Агра области Венеция** подтвердила факт значительного загрязнения подземных водных слоев, поверхностных вод и городского

водопровода питьевой воды **на территории около 180 км<sup>2</sup>**, включающей муниципалитеты городов **Виченца, Верона и Падуя**. В частности, в слое грунтовых вод муниципалитетов **Лониго и Брендоло провинции Виченца, муниципалитетов Арколе, Веронелла, Зимелла, Прессана, Ровередо ди Гуа, Альбаредо д'Адиже, Колонья Венета провинции Верона**, где в последующем на установках питьевой воды были установлены **фильтры на активированном угле**.

Водопроводы муниципалитетов провинции Вероны берут воду из подземных водных слоев в муниципалитете г.**Лониго**.

**13.08.2013 г. A.Ri.C.A.** установила предел концентрации для сбросных вод компании **MITENI SPA** в **400'000 нг/л**, как сумму для веществ **PFOS и PFOA**. В **2013-2016 г.г.** вода, которую **MITENI SPA** брала из водозаборов, после обработки, промышленного использования и в качестве охлаждения, **сбрасывалась напрямую в водный поток Поскола**, что было утверждено **Разрешением по Окружающей Среде (AIA)**.

В июле **2013 г. Агра области Венеция** предъявила возражения компании **MITENI SPA** по превышению предельной концентрации и **загрязнению водных подводных слоев** железом, хлороформом, трихлорэтиленом, тетрахлорэтиленом, 1,2-дихлоропропаном, фторидами, 1,4-дихлоробензолом, алюминием, PFAS.

Впоследствии компания **MITENI SPA** на выходе из предприятия построила **20 водозаборов – гидравлических барьеров**, находящихся в работе с октября 2016 г., проектная мощность забора воды которых около 360 м<sup>3</sup>/час.

В целом, с июля 2013 г. по август 2016 г. было извлечено **45.5 кг**, из которых **22.6 кг PFOA, 5.4 кг PFOS и 17.5 кг других PFAS**.

В **2014 г.** был установлен **пьезометр MW18**, вода которого мониторируется со стороны Агра ежемесячно. Пьезометр контроля MW18 показывает, что в подземных слоях воды **предел концентрации в 500 нг/л**, установленный со стороны **ISS и области Венеция** для **PFOA, постоянно ПРЕВЫШАЕТСЯ вплоть до 6 раз выше максимального предела**. Это означает, что **гидравлический барьер не держит** и не позволяет контролировать распространение загрязнения на выходе из предприятия.

**02.11.2016 г. Агра области Венеция** установила новые пределы для сброса в очистные сооружения **Триссино**:

PFPeA – 3'500 нг/л

PFHxA – 3'500 нг/л

PFOA – 1'500 нг/л

PFOS – 300 нг/л.

Речь идет об **очень высоких параметрах**, в сравнении со стандартом качества воды для поверхностных вод, установленных **законодательным Декретом No 172/2015**, который предвидит для **PFOS – 0.65 нг/л** и для **PFOA - 100 нг/л**.

**Эти высокие предельно допустимые параметры являются непригодными для остановки процесса загрязнения подводных водных слоев и поверхностных вод.**

## **12.1. Загрязнение веществами PFAS в Долине Кьямпо, область ВЕНЕЦИЯ**

Учитывая данную ситуацию, **08.07.2013 г. Агра области Венеция** подала жалобу в **Прокуратуру Республики в г.Виченца** и в копии в **Прокуратуру Республики в г.Верона и в г.Падуа**, приложив исследование **IRSA-CNR** и таблицу взятия проб из сбросных вод 5 очистных установок (Триссино, Монтеккьо Мажжиоре, Арцинано, Монтебелло Вичентино, Лониго) и по ходу течения воды в **реке Фратта-Горзоне**.

Исследование подтверждает, что очистная установка **Триссино**, к которой подключена компания **MITENI SPA**, загрязняла на **96,989 %** веществами **PFAS, сбрасываемыми затем в реку Фратта-Горзоне**.

Концентрация **PFAS** очистных сооружений **Триссино**, сбрасываемая в **реку Фратта-Горзоне**, равна **249,057 мг/м<sup>3</sup>** (=249'057 нг/л), в день сбрасывалось **4'816,8 г/день (=почти 5 кг в день!)**.

По сравнению с данными параметрами, количество **PFAS** очистных сооружений **Монтеккьо Мажжиоре** равно **0.812 мг/м<sup>3</sup>** (=812 нг/л), в день в **реку Фратта-Горзоне** сбрасывается **97,38 г/день (около 100 г в день)**.

**В очистные сооружения Триссино компания MITENI SPA сбрасывала в 50 раз больше PFAS!**

**Агра области Венеция** приложила к жалобе результаты проб воды от **03-04.07.2013 г.**, которые использовались для охлаждения, прежде, чем они сбрасывались компанией **MITENI SPA** в **водный поток Поскола**, которые не направлялись в очистные сооружения Триссино, а сбрасывались напрямую в горный ручей. **Воды были загрязненными**.

Таким образом, **загрязнение компанией MITENI SPA водных слоев веществами PFAS имело исторический характер, и осуществлялось это загрязнение как минимум в течение 40 лет!**

В то время, как жалоба **Агра** предлагала обосновать гипотезу преступления (**фальсификация продуктов питания**), **преступление против здоровья общественности** и возможную персональную ответственность, **уголовное дело при Прокуратуре Республики в г.Виченца было сдано в архив 25.07.2014 г.**

**Прокурор Республики при Суде в г.Виченца** сослался на **отсутствие нормативов**, что касается уголовных санкций.

**Итальянское государство** взяло обязательства по улучшению качества воды, **но без введения изменений по предельно допустимым концентрациям**, приняв решение, что для **PFAS** стандарты должны применяться, начиная с **22.12.2018 г.**, чтобы позволить хорошее химическое состояние вод в срок до **22.12.2027 г.!**

Что касается **преступлений против окружающей среды**, введенных с законом **№ 68 от 22.05.2015 г.**, прокурор отметил, что было трудно найти подтверждение того, что после введения в силу норматива окружающая среда была испорчена или уничтожена, с того момента, как выбросы загрязняющих веществ делятся как минимум **40 лет**; соответствующие преступления **уже были совершены** на дату введения в силу закона **(!!!)**, в то время как **MITENI SPA**, начиная с **2015 г.**, не только не испортила или уничтожила окружающую среду, но, перед лицом уже произошедшего

разрушения, **приняла меры по улучшению кризисной ситуации с окружающей средой !!!**

**Прокурор Республики** отметил в заключение, учитывая, что не имеется особых **эпидемий (!!!)** в зоне, по сравнению со средними национальными данными частоты возникновения опухолей, не имеется оснований для формулирования гипотезы об **уголовном преступлении**, то есть **об отравлении воды или продуктов, предназначенных для потребления человеком.**

**Прокурор Республики** заметил, что необходим эффективный **гидравлический барьер** для удержания загрязнения веществ **PFAS**, производимых компанией **MITENI SPA**, которая в настоящее время является ответственной за **97 % сбросов**, поскольку очистная установка не очищает эти вещества.

В конце концов **Прокурор Республики** признал, что эти вещества остаются в окружающей среде около **100 лет**, прежде, чем они распадутся.

По мнению **Джанпаоло Боттачин**, советника по окружающей среде и гражданской обороне **области Венеция**, высказанного им во время слушаний **10.05.2016 г.**, необходимо провести глубокий анализ, поскольку число вовлеченных граждан уже около **250'000.**

**07.07.2016 г.** заместитель **Прокурора Республики Франческо Ромбальдони** при **Суде г.Верона** вновь начал процесс, касающийся загрязнения веществами **PFAS**, вовлекший **14 муниципалитетов** территории провинции **Вероны**, где **“язык загрязнения”** достиг г.**Вилла Бартоломеа**, удаленной на более **30 км от компании MITENI SPA.**

Официальное лицо **Агра** сообщило о том, что данные вещества, которые некоторое время тому назад **даже не анализировались**, если оказывались в сбросных водах и затем в очистных сооружениях, могли попасть в илы, затем быть трансформированы в **компост** и использованы в качестве **удобрения** на гораздо более широких территориях. Начиная с **25.05.2015 г.** вошли в действие следующие предельные величины для промышленного сброса в очистные сооружения г.**Триссино**:

Acido Perfluoropentanoico (PFPeA)  $\leq 15.000$  ng/L;

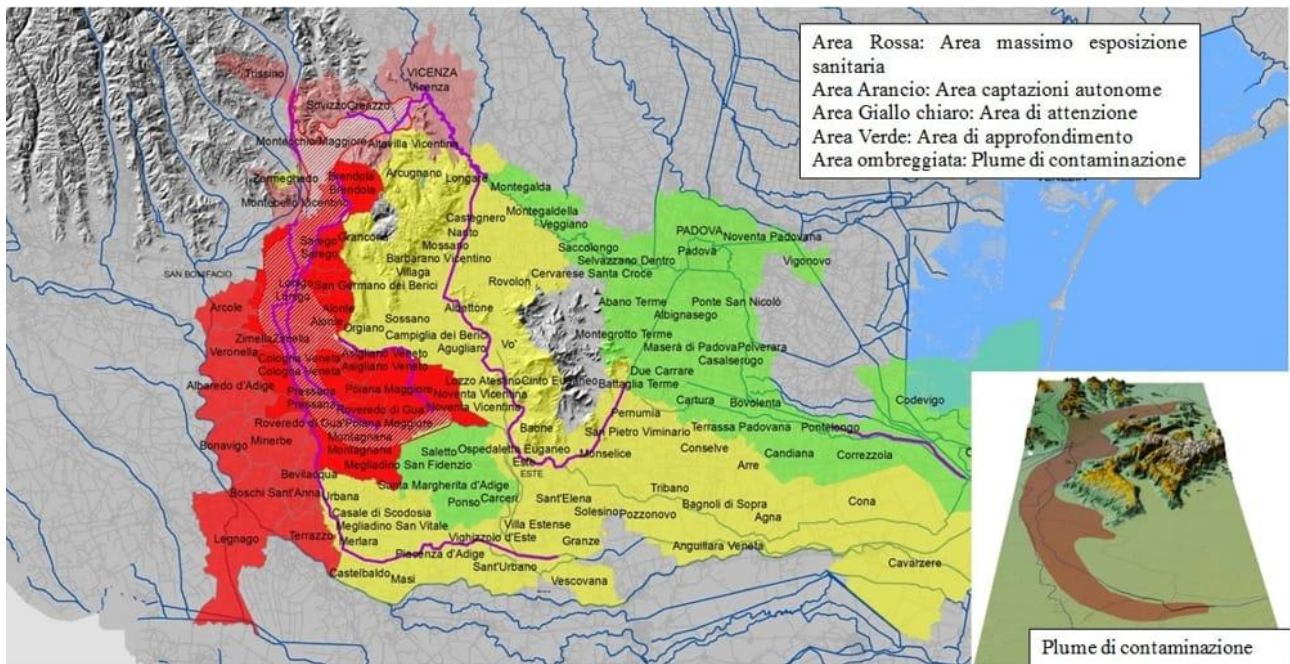
Acido Perfluoroesanoico (PFHxA)  $\leq 50.000$  ng/L;

Acido Perfluoroottanoico (PFOA)  $\leq 10.000$  ng/L;

Perfluoroottansolfonato (PFOS)  $\leq 1.000$  ng/L;

Acido Perfluorobutanoico (PFBA)  $\leq$  Perfluorobutansolfonato (PFBS).

Заместитель **Прокурора Республики в г.Вероне Ф.Рамбольдони** подчеркнул, что компания **MITENI SPA действует согласно разрешения области, которая утвердила производство данных веществ в пределах определенных максимальных величин.**



**Рисунок 11. Загрязнение веществами PFAS территорий между провинциями Виченца, Верона и Падуя, область Венеция. Красный цвет: территория максимальной санитарной экспозиции; Оранжевый цвет: территория автономного каптажа; желтый цвет: территория внимания; зеленый цвет: территория изучения; рисунок справа – язык загрязнения. Предварительные данные. (14, отчет Парламентской Комиссии, 08.02.2017 г.)**



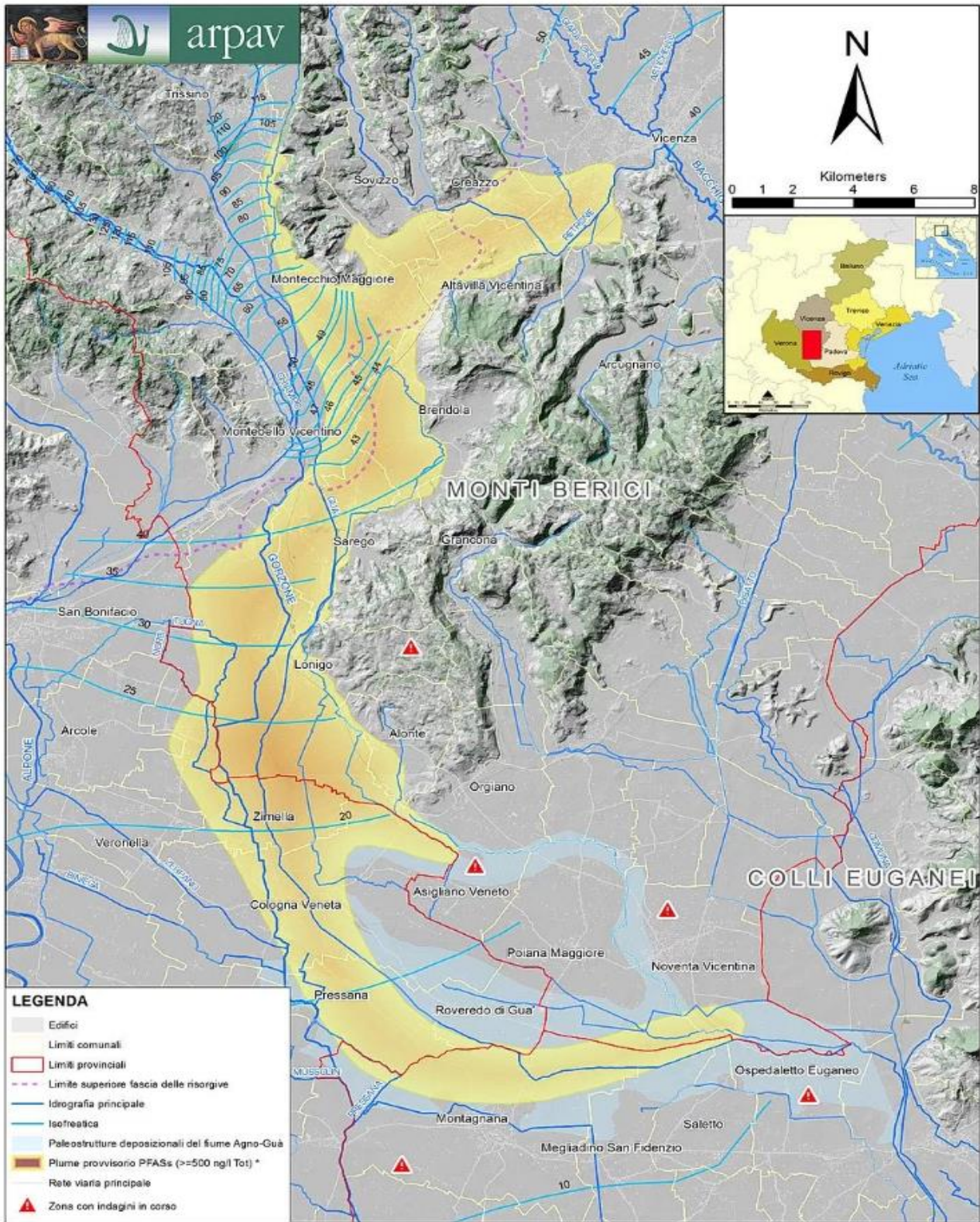


Рисунок 12. Территория загрязнения веществами PFAS в Долине Кьямпо, область Венеция.

Синяя линия – гидрография, голубая линия – грунтовые воды, красные пункты – зоны исследований; желтый цвет – язык загрязнения веществами PFAS около 40 км ( $\geq 500$  нг/л общ.), предварительные данные. (36)

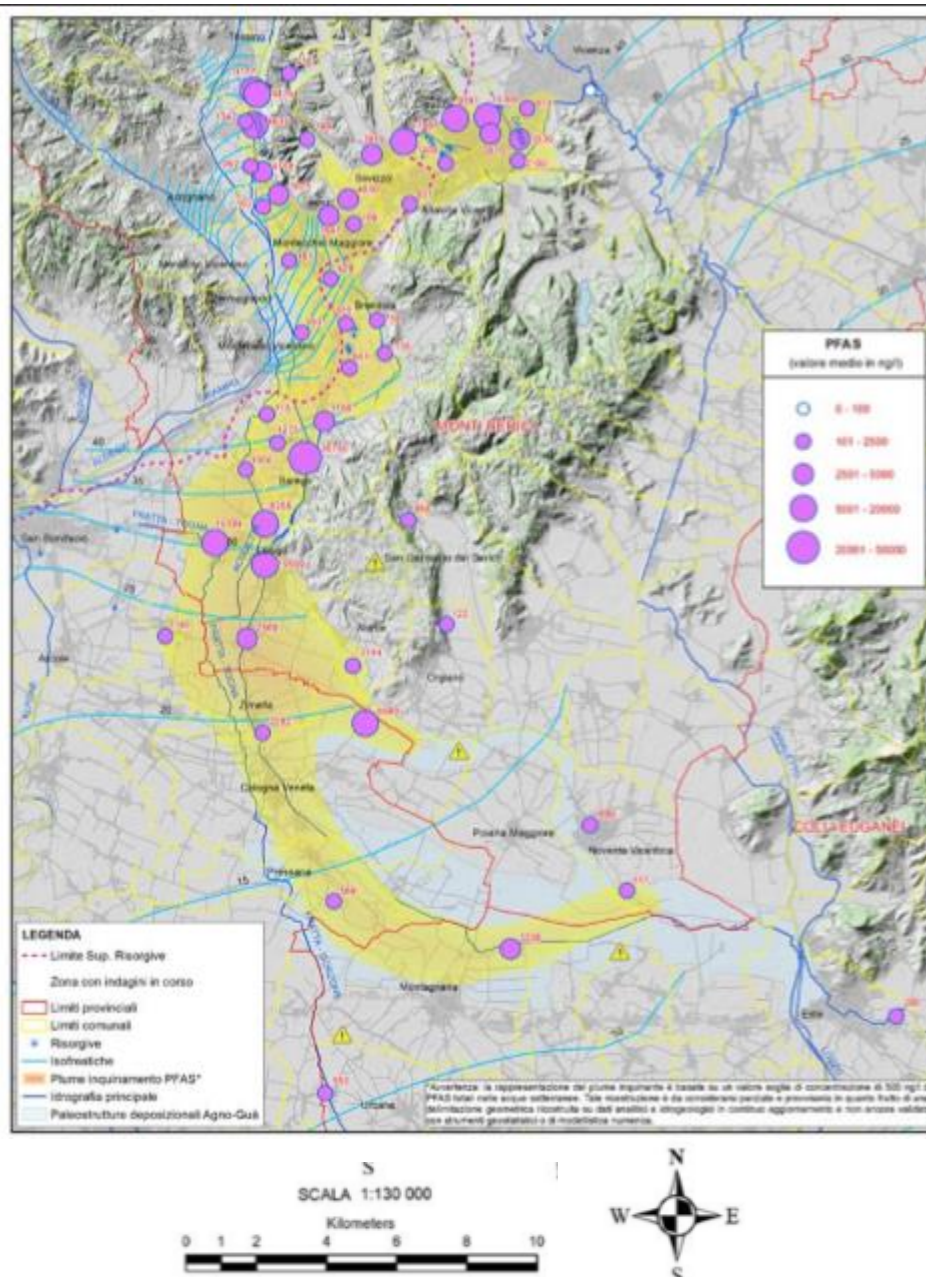


Рисунок 13. Мониторинг PFAS в сети контроля подземных вод, 2015-2016. Синяя линия – гидрография, голубая линия – грунтовые воды, желтая линия – муниципальные границы, фиолетовые точки – концентрация PFAS, нг/л; числа красным цветом – значения PFAS, нг/л (25)

Исходя из изложенных фактов следует, что **основным носителем PFAS является вода**, используемая как для **питья**, так и для **поливки земель** и **водопоя животных**.

В случае орошения загрязненной водой существует риск, что **PFAS попадут в растения, животных и пищевую цепь человека**.

Население поглощает **PFAS**, которые затем накапливаются **в крови** в повышенной концентрации, по сравнению с неподверженным населением, ведя себя как **эндокринная помеха** и как **канцерогенные** вещества (подозрение).

Учитывая данные факты, трудно не считать, что не существует факта **уголовного преступления**, факта **отравления воды, предназначенной для питья**.

Отчет от **08.02.2017 г. Палаты Депутатов** в заключение отмечает, что в **Министерстве Окружающей Среды и в области царит полный беспорядок что касается веществ PFAS**, беспорядок, который подточил эффективность результатов.

Компания **MITENI SPA** соблюдает пределы сброса воды в систему стоков, которая попадает в очистные сооружения компании **Alto Vicentino Servizi Spa**, сбрасываемой затем в коллектор **A.Ri.C.A.**, только потому, что **предел сброса был установлен очень высокий**, гораздо выше пределов качества воды для **поверхностных вод**.

**Не соблюдаются компанией MITENI SPA предельно допустимые величины для подземных водных слоев**, установленные в области **Венеция** только для веществ **PFOA**, поскольку параметры в **6 раз превышают максимально допустимые (3'500 нг/л против 500 нг/л)**.

Чтобы понять **тяжесть существующего и в настоящее время загрязнения** на территории между провинциями **Виченца, Верона и Падуа**, необходимо сделать сравнение пределов для питьевой воды, предложенных **US-EPA** и с нормативами, действующими в **Германии**.

**Прокуратура** поручила данный вопрос **высшему Институту Здравоохранения (ISS) и Профессору Тони Флетчеру**, который был задействован в деле **DuPont**. (16)

## **12.2. Загрязнение питьевой воды**

**В Японии** в своем большинстве анализ **питьевой воды** показал, что данные не превышали **4 нг/л**, и лишь в **реке Тама**, загрязненной **PFOS** из очистной установки, параметры были выше.

Вблизи **озера Маджоре в Италии** среди 6 проб были обнаружены концентрации в **8.1 нг/л (PFOS)** и **2.4 нг/л (PFOA)**.

Исследование, проведенное на **294 лицах** в течение 18 лет, которые пили **воду, загрязненную PFOA/PFOS**, происходящих из химической промышленности восточной **Виргинии**, показало значения в сыворотке **PFOA и PFOS 80 и 22 мкг/л**, а уровень **холестерина** у данных людей возрос на

**11 и 12 мг/дл**. Повышенные значения **PFOA** в сыворотке крови были также ассоциированы с **гиперурикемией, гипокликемией и диабетом**. (15)

**В штате Огайо**, поблизости от места производства веществ **PFOS**, были определены концентрации в **1'900-10'100 нг/л (PFOA, 2004 г.)**, **3'900-18'600 нг/л (январь 2005 г.)** и **1'900-6'600 нг/л (март 2005 г.)** в 4х колодцах центрального водозабора воды, а у населения, которое использовало данную воду, в среднем было обнаружено в **сыворотке крови 374 нг/л**.

**В Германии** в области **Зауэрланд** значения **PFC** были от **26 до 598 нг/л**, **PFOA** в питьевой воде имели значения **22-519 нг/л**. **PFC** из загрязненной зоны попала в поверхностные водоемы (**реки Рур, Мене, озеро Мене**),

из которых **несколько миллионов людей брали воду для питьевого использования.**

Значение **РФОА в сыворотке** не занятого профессионально с данными веществами населения было в среднем равно **354 мкг/л**, у лиц, имевших контакты с веществами в связи с работой – **775 мкг/л**, у тех, кто употреблял воду из бутылок – **71 мкг/л**.

В **2006 г.** проект **PERFORCE** начал исследование для установления присутствия **PFAS в воде и отложениях в крупнейших реках Европы**, результатом которого был факт, что в **реке По** были обнаружены максимальные концентрации **РФОА** из всех европейских рек.

В **2011 г.** было подписано соглашение между **МАТТМ (Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря)** и **CNR-IRSA** для “**выполнения исследовательских работ по определению санитарного риска и риска окружающей среды, связанных с загрязнением перфторалкильными веществами бассейна реки По и основных итальянских речных водоемов**”.

Данный проект длительностью 2 года представлял собой первое исследование по изучению источников соединений **PFAS** в основных итальянских водных бассейнах и рисков, связанных с их присутствием. Мониторинг, проведенный на **реках По** и притоках, **Тевере, Адидже, Арно, в дельте реки По и в Лагуне Венеции**, идентифицировал некоторые критические территории, загрязненные соединениями **PFAS**, как видно из **Рисунка 14**. **PFAS** в значительных концентрациях были обнаружены в **поверхностных водах и в питьевой воде** после установок компании **MITENI SPA** в области **Венеция**: в водоемах **Аньо-Фратта-Горзоне** значения **РФОА** были более **>1'000 нг/л** и **PFAS > 2'000 нг/л**, концентрации более **1'000 нг/л** были получены в **питьевой воде**, забранной из кранов в зоне **провинции Виченца** на территории около **100 км<sup>2</sup>**.

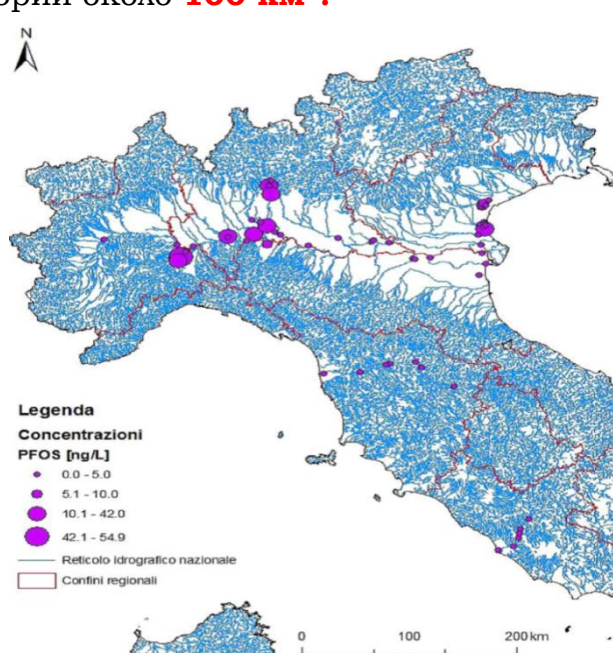


Рисунок 14. Концентрации PFOS (нг/л) в Италии. (36)

“Данная промышленная территория настолько загрязнена, что и сегодня, несмотря на попытки бонификации, не удастся ее оздоровить.

**Компания, которая годами, как сигнализирует Аграв в многочисленных документах, загрязняла наши подземные водоносные слои, все еще пытается защититься различными наивными листовками, в которых сравнивает PFAS с кофеином, забывая данные американского исследования, касающегося аварии на фабрике Dupont в штате Огайо (США):** работа, в последнее время взятая на вооружение ISS, проводящей связь большей возможности возникновения тяжелых медицинских патологий у населения, на которое влияет загрязнение PFAS”, - пишет организация «Координация за Воду, свободную от PFAS» (Coordinamento Acqua Libera dai PFAS), ссылаясь на компанию MITENI SPA и принимая во внимание закон об экопреступлениях.

Аргумент, касающийся PFAS, перекрещивается также с отчетом, сделанным Ispra в 2016 г., о присутствии пестицидов в поверхностных водах и в грунтовых водных слоях.

“Перед лицом столь тяжелой тревоги об окружающей среде Правительство должно бы ... изменить свою политику, начиная с 2х фронтов: химические соединения PFAS и фитосанитарные соединения, которые все еще используются, несмотря на их известные широко поражающие эффекты на здоровье человека и для окружающей среды”, - заявила депутат Движения M5S Сильвия Бенедетти.

“Уклонение Правительства, которое не вмешивается для нормирования использования перфторалкильных веществ, создавших в области Венеция настоящее беспрецедентное бедствие окружающей среды, является скандальным и то же самое касается глифосата, канцерогенного гербицида, запрещенного уже давно в других странах, но в Италии он все еще используется за счет разных отступлений, - продолжает Бенедетти. – Перед такими данными Правительство должно бы дать сигнал и быстро подготовить закон по предельно допустимым концентрациям PFAS в воде, который я представила в Парламент“. (26)

Комиссия предложила применить закон по экопреступлениям (68/2015) для преступлений, связанных с загрязнением окружающей среды и уклонением от бонификации в отношении компании MITENI SPA. Защитники окружающей среды организации «Зеленый Лебедь» (Cigno Verde) говорят, что “С марта 2013 г., дата публикации со стороны CNR исследования касательно загрязнения бассейна реки Фратта-Горзоне концентрациями PFAS часто выше 1000 нг/литр, что касается загрязнения питьевой воды, пробы которой были взяты в общественных и частных пунктах ее подачи, все контроли подтвердили тяжесть ситуации с точки зрения санитарной и природной”.

По мнению Легамбиенте, “На сегодня данные вещества продолжают сбрасываться в окружающую среду: в коллектор A.Ri.C.A., который принимает сбросные воды промышленных предприятий из многих очистных сооружений, и по оценкам техников спускает в реку Фратта около 200 кг/год данных веществ”.

Ответственный за науку организации Легамбиенте Джоржио Дзампетти говорит в заключение:

“Необходимо вмешаться по всем аспектам, связанным с этим загрязнением воды, от питьевой воды, реализуя новые подключения к водопроводам, до использования воды для орошения; контролируя сельскохозяйственные продукты и животноводство вплоть до **полного удаления веществ PFAS из промышленных стоков и бонификации загрязненных территорий. Эти вещества должны быть запрещены** или заменены другими, которые не представляют рисков и последствий для окружающей среды и здоровья, как утверждают различные ученые в **Декларации**, подписанной в г.Мадрид в 2015 г. **(The Madrid Statement PFASs)**”. (27)

### **12.3. Кто бонифицирует загрязненные перфторированными алкильными веществами (PFAS) подземные водные слои в области Венеция?**

**В катастрофу окружающей среды вовлечены 79 муниципалитетов. 350'000 человек**

Организация **Гринпис** провела расследование относительно загрязнения подземных водоносных слоев веществами **PFAS** в области Венеция, опубликовав в 2017 году **отчет** “Чрезвычайная ситуация с содержанием веществ Pfas в области Венеция, будет ли платить тот, кто загрязняет?”, являющийся частью более крупного **отчета** “The International Chemical Investors Group (ICIG) Controversy and Tax Avoidance Scan”, подготовленного независимым голландским исследовательским институтом **SOMO** в сотрудничестве с **Merian Research** (г.Берлин).

Из расследования, проведенного организацией **SOMO**, вытекает, что **MITENI** в последние 10 лет закрывала свои бухгалтерские счета с негативным эффектом. С 2009 года **MITENI** входит в группу **ICIG**, которая в свою очередь контролируется люксембургским холдингом **ICI SE** (International Chemical Investors).

**Холдинг ICI SE**, в который входит и **группа ICIG**, купившая за **1 евро** в 2009 году компанию **MITENI SPA** у группы Мицубиси, в конце 2016 года имела в наличии в кассе **238,560 миллионов евро**. Продажа компании за столь символичную плату может быть связана с оценкой потерь, причиненных окружающей среде. На момент продажи стоимость компании **MITENI SPA** был оценена в **33,86 миллионов евро**. (39)

В конце 2016 года финансовые ресурсы компании **MITENI** равнялись **6,5 миллионов евро**. Против суммы, необходимой для компенсации убытков за загрязненные водопроводы, которые **область Венеция оценивает в 200 миллионов евро**.

По мнению **Гринпис** исключено, по причине тяжелой финансовой ситуации, что **MITENI**, если будет осуждена, сможет **компенсировать санитарный и ущерб окружающей среды, нанесенный населению более 350'000 человек, вовлеченных в загрязнение**.

**Гринпис** просит **область Венеция** “Составить описание и остановить источники загрязнения химическими веществами **PFAS**, опасными для человека и окружающей среды и ввести уровни безопасности по **PFAS** в питьевой воде на уровне с ограничивающими значениями, которые находятся в силе в других странах”.

В сентябре 2017 года **президент области Венеция Люка Зая** по вопросу **PFAS** сообщил Правительству:

“Не остается, как отметить факт **скандального поведения Министерства Здравоохранения**, которое, **отрицая необходимость установить национальные параметры предельно допустимых PFAS в питьевой воде, делает вид не видеть реальную ситуацию** и предлагает выкручиваться. Довожу до сведения, что до сего момента мы выкручиваемся и примем меры по значительному уменьшению ПДК в области Венеция”.

**Зая** говорит, что 18 сентября “Управление по санитарному предупреждению **Министерства Здравоохранения** отклонило запрос, поступивший из области Венеция с требованием установить **национальные параметры предельно допустимых PFAS, присутствующих в воде**, отклонило также вновь предложенные таблицы исследования, проведенного **Национальным Исследовательским Советом (CNR) в 2013 году**, из которого с очевидностью следует факт **значительного присутствия данных веществ в различных зонах Италии**. ... Приходится отметить, что на **правительственном уровне не имеется политического желания** управлять данной проблемой, достаточно припомнить **обещанные 80 миллионов евро**, предназначенные для **бонификации водопроводов и так и не выделенные**”. (40)

19 сентября 2017 года **президент области Венеция Люка Зая** отправил письмо **Президенту Совета Паоло Джентилони** и **Министрам Здравоохранения Беатриче Лоренцин** и **Окружающей Среды Джанлюка Галлетти**, в котором “сделал формальный запрос о введении в области **Чрезвычайной Ситуации**, наделения правами административного управления, вновь подтвердив запрос о **введении снижения уровней ПДК на национальном уровне**, запросил **выделение государственных фондов в сумме 80 миллионов, необходимых для реализации новых водопроводов, которые позволят подавать в загрязненные зоны воду хорошего качества**”.

25 сентября 2017 года **Зая** заявил, что “Область Венеция решила применить наиболее жесткие ПДК, имеющиеся в мире, по сравнению с имеющимися параметрами загрязнения питьевой воды **перфторированными алкильными веществами (PFAS)**. **Этого не захотело сделать Правительство на национальном уровне**, заявив, что в Италии эта проблема существует только у нас и что еще вчера мы должны были принять новые величины, уже со вчерашнего дня мы ожидаем принятие этих предельных величин на европейском уровне.

**Это невероятный балет**, которому мы должны положить конец собственными силами, принимая во внимание исключительно **здоровье наших граждан**”. (41)

Генеральный директор организации **Легамбиенте Стефано Чиафани** подчеркнул, что “Чрезвычайная ситуация с загрязнением вод веществами **PFAS** в области Венеция это национальная проблема, которая рискует перерасти в одну из **крупнейших аварий окружающей среды**, вовлекших **питьевую воду, подземные и поверхностные водные горизонты**. ...

С юридической стороны, спустя 2 года после первого изложения проблемы, сделанного организацией Легамбиенте в Прокуратуру города Венеция, все еще не предпринимается конкретных действий. Несмотря на то, что обвинения подтверждены, ... на сегодня все еще не применяется **закон об экологическом преступлении**, который предвидит вплоть до **15 лет заключения**, конфискацию имущества лиц, которые загрязнили окружающую среду и юридическую ответственность предприятий. **Вода является первичной потребностью** и должен действовать закон: **кто загрязняет среду, должен поплатиться за это”**.

Организация «**Зеленый Лебедь**» (il Cigno Verde) напоминает, что “Занятая загрязнением веществами **PFAS** территория вовлекла **79 Муниципалитетов** в провинциях городов Виченца, Падуя и Верона и охватила около **350'000 граждан**. Компания **MITENI** указана в документах **ARPAV** (Областное Агенство по предупреждению и защите окружающей среды Области Венеция) и в отчете **NOE** (Оперативная Экологическая Группа) в качестве основной ответственной за загрязнение подземных водных слоев. На сегодня уже 15'000 граждан области **Венеция**, совместно с **Легамбиенте** и **Группой Координирования воды, свободной от PFAS**, требуют более низких ПДК, **новых подсоединений водопроводов** (на сегодня выделено 80 миллионов евро, решение по которым продолжает перекидываться между организациями и операция не начинается), чтобы **устранить присутствие PFAS в питьевой воде и бонифицировать территорию”**.

По мнению президента организации **Легамбиенте** области **Венеция Луиджи Лаззарро**, применение **более низких ПДК** не решит санитарную проблему и проблему **загрязнения окружающей среды** в области веществами **PFAS**. **Лаззарро** подчеркнул необходимость срочно заменить водопроводный забор воды на новые установки, которые будут подавать незагрязненную воду и начать **программу бонификации подземных и поверхностных слоев воды**. **Лаззарро** считает необходимым **срочное принятие ответственности со стороны Правительства, срочное вмешательство Правительства с назначением Чрезвычайного Комиссара по ведению чрезвычайной ситуации по загрязнению обширных территорий веществами PFAS**. (42)

Чтобы применить принцип **“кто загрязняет среду, должен поплатиться за это”**, необходимо потребовать возмещения за ущерб, нанесенный окружающей среде, повлекший за собой загрязнение подводных и поверхностных слоев воды, которой питаются около **350'000 человек из 79 муниципалитетов**, у люксембургского холдинга **ICI SE**, в который входит компания, загрязнившая воды веществами **PFAS**, компания **MITENI SPA**.

История загрязнения окружающей среды и в частности водных слоев вызывает в памяти схожую историю загрязнения воздуха и почвы компанией **ICMESA**, в свое время контролируемой французской компанией **Hoffman-La Roche ...**

**10 июля 2017 года** мы вновь почтили память жертв этой аварии, произошедшей **41 год тому назад**.

Земля **Севезо** все еще до сих пор полностью не бонифицирована...  
(43, *Seveso, 10.06.1976, 41 anni dopo...*, <http://www.plumatella.it/wp/?p=1831>)



### 13. ДЕЛАТЬ БИЗНЕС, КОМПРОМЕТИРУЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

**Микела Пиколи**, одна из многих мам **г.Лониго** и медицинская сестра, в марте 2017 г. получила результат обследования на **“PFAS”** в крови детей: **“Моей дочери 14 лет и значение PFAS у нее в крови в 20 раз выше нормы. Моя дочь имеет в крови 90 нанограммов на литр PFOA. Что мне делать?”**. В листке с результатами анализов в графе, касающейся **PFOA**, написано, что **максимально допустимая величина** должна быть **8 нанограммов**.

У **Джованны Дал Лаго**, другой мамы из г.Лониго, детей 5. **Самой маленькой дочери 14 лет и она всегда пила воду из бутылок**. **“Однако и у нее в крови 172 нанограмма PFOA”**.

У дочери **Елены Канола** из г.Лониго анализ показал наличие **91 нг/л PFOA**. **“И она всегда пила воду из бутылей. Я начинаю думать, что PFAS накапливаются с продуктами питания”**.

Уже **950 детей в возрасте от 14 до 18 лет “красной зоны”** из **21 муниципалитета, в которых подземные водные слои серьезно загрязнены перфторалкильными соединениями**, подверглись мониторингу, организованному областью.

**“Почти у всех детей обнаружен уровень PFOA в крови 70 нанограммов на литр, - заявил санитарный директор западной зоны Usl 8 Берика Джампаоло Стопаццо. – Если не появятся осложнения, увидимся с ними через 2 года. Между тем параметры должны снизиться вдвое”**.

Область начала проводить тахи обследование длительностью 10 лет, которое затронет **80'000 человек в возрасте с 14 до 65 лет в 21 муниципалитете «красной зоны»**. (28)

Громкое признание между тем пришло от **Генерального Директора по Здравоохранению области Венеция Доменико Мантоан**:

**“Я оказался среди самых вовлеченных, поскольку пил в течение 30 лет воду в моем доме в г.Брендола. Теперь в моей крови 250 нанограммов PFAS”**. (29)

**28 февраля 2017 г., 4 года спустя после первого мониторинга касательно PFAS, проведенного CNR, мэр города Лониго, совместно с другими 8 мэрами нижней зоны провинции Виченца и провинции Верона, подписали письмо с официальным предостережением, направленное Правительству, Министрам Здравоохранения, Окружающей Среды, Сельского Хозяйства, президенту провинции, Прокурору Республики в г.Виченца, префекту г.Виченца и генеральному директору Ulss 8, с целью решить проблему тяжелейшего загрязнения воды**. (30)

**Область Венеция в лице руководителя Люки Дзайа** организовала массовый медицинский контроль: **90'000 лиц, перед лицом 450'000 потенциально загрязненных вдоль бассейна реки Фратта-Гарзоне**.

Говорит эпидемиолог из **г.Ваданьо Винченцо Кордиано**: **“Обследование продлится 10 лет, но данные уже имеются. Нужно закрыть компанию MITENI и искать новые подземные водные слои”**. (16)

**“В США в идентичном случае, но который имел вдвое меньшее воздействие по сравнению с этим, компания производитель PFAS была приговорена к выплате 670 миллионов евро, - отметил областной советник Движения 5 Звезд Мануэль Бруско. – Здесь между тем компания MITENI продолжает спокойно работать. Нашим первым запросом является закрыть линию PFAS компании MITENI.” (31)**

**“Неприемлемой является позиция Области, что касается PFAS”, - обличает выбор, провозглашенный областным Собранием, облегчить ПДК для тех, кто использует и сбрасывает вещества PFAS, депутат Сильвия Бенедетти. - “Кто использовал данные вещества десятилетиями, обрек или скомпрометировал жизнь тысяч людей и теперь, когда все это наконец было обнаружено и подтверждено, непозволительно, что не принимаются радикальные меры, как минимум, чтобы срочно запретить продолжение сбросов, которые увеличивают еще больше язык загрязнения.”**

По вопросу настоящего **нормативного отсутствия** депутат Сильвия Бенедетти в марте 2016 г. подготовила **Предложение Закона**, который предвидит установить **предельно допустимые концентрации, равные 0 (ноль) для веществ PFAS.**

**“Можно было предвидеть, что компании воспротивятся, чтобы предохранить собственный бизнес, как не было также желательно, что Область, вместо того, чтобы защищать ... собственных граждан, пошла бы на компромисс, фактически откладывая любое серьезное решение по защите здоровья и окружающей среды.**

На основании изложенного, кажется, что эти действия делаются как раз для основных **компаний-загрязнителей: будут подняты и значительно предельно допустимые концентрации** для наиболее используемых веществ, держа неизменными и низкими, как изначально и предвидено, только менее используемые вещества.”

**“Поступая таким образом, - заключает Бенедетти, - не будет побеспокоен бизнес компаний, в то время как последствия этой чрезвычайной ситуации будут падать на плечи населения области Венеция, а стоимость разрешения данной проблемы, за счет общественности, будет только возрастать.” (32)**

**28 апреля 2017 г. депутат Движения 5 Звезд Сильвия Бенедетти пообещала “придать внимание серьезнейшей проблеме, которая продолжает оставаться нерешенной” и объявить для загрязненных территорий “СТАТУС ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ”, “чтобы наконец были приняты серьезные и радикальные меры для предупреждения новых сбросов и чтобы понес наказание тот, кто позволил данное загрязнение, но точно не граждане”. (33)**

Представитель Палаты Движения M5S Маттиа Фантинати так прокомментировал ситуацию:

**“Чрезвычайная ситуация с веществами PFAS в области Венеция - бесконтрольная и долгое время проблема была недооценена.**

**PFAS ...., в течение десятилетий производимые химическим предприятием MITENI в Триссино, ... загрязнили подземные водные слои провинций Виченца, Верона и Падуа. ... Более 60'000 лиц проживает на территории, на которой присутствуют загрязненные воды, в то время как 250'000 человек являются потенциальными жертвами проблемы. В предстоящих контролях будут задействованы муниципалитеты: Альбаредо д'Адиже, Арколе, Колонья Венета, Прессана, Ровередо ди Гуа, Веронелла, Дзимелла, Бевилакуа, Бонавиго, Боски Сант'Анна, Леняго, Минербе и Тетраццо.” (34)**

Прошло **4 года** с тех пор, как загрязнение веществами PFAS было обнаружено в высоких концентрациях в области Венеция.

В настоящее время **язык** “покрывает” территорию около **180 км<sup>2</sup>**, длиной около **40 км** с севера на юг, на которой проживает около **300'000 лиц**.

Предприятие **MITENI SPA** продолжает делать **бизнес**, продолжает сбрасывать фторированные вещества в очистные сооружения, концентрация которых находится выше дозванных ПДК, поскольку не в состоянии их уменьшить. ПДК очень высоки и, на то похоже, что область их вновь поднимет, вместо того, чтобы закрыть фабрику, которая продолжает компрометировать здоровье граждан, проживающих на территории, на которой питьевая вода и вода для орошения полей загрязнены.

Напоминаем, что **РАЗРЕШЕНИЕ** для производства перфторированных веществ в Триссино, выданное фабрике **MITENI SPA**, было выдано **ОБЛАСТЬЮ ВЕНЕЦИЯ**, в пределах определенных величин, постоянно превышаемых и постоянно недооцениваемых законом, что в конце концов привело к загрязнению подземных водных слоев, к состоянию **ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ** в Области Венеция, компрометируя жизнь и здоровье около **300'000 жителей**.

Фабрика работает с 1974 года. 53 года производства перфторированных веществ в области Венеция.

Напоминаем, что **РАЗРЕШЕНИЕ** на производство “фармацевтических веществ” в **г.Севезо** фабрике **ИКМЕЗА** было выдано **ОБЛАСТЬЮ ЛОМБАРДИЯ**.

**10.07.1976** г. весь мир узнал, что фабрика **ИКМЕЗА** производила не только фармацевтические вещества, но **ТСDD, или 2,3,7,8-тетрахлордибензо-п-диоксин**, отравив много людей, проживавших на этой территории **ДИОКСИНОМ**.

**В 2017** г. исполняется **41 год** с тех пор, как **диоксин** лежит в земле на территории, часть которой стала **автомобильной магистралью Педемонтана...**

**В 2017 году** не пора ли, прежде, чем разрешить производство определенного химического вещества, **выполнить серьезную оценку возможного Экологического влияния на окружающую среду и на население?**

Напоминаем, что закон **Германии** для питьевой воды предвидит **100 нг/л**, а штат **Нью-Джерси в США – 40 нг/л**, в других европейских странах не существует никакого закона для фторированных веществ в питьевой воде.

**В Италии**, согласно нормативу **2016 г.**, пределом для питьевой воды являются **100 нг/л для PFOA и 0.6 нг/л для PFOS**.

Только **Движение 5 Звезд в 2016 году** представило проект закона относительно фторированных веществ, требуя установить **предел для питьевой воды, равный “0” (ноль) нг/л**. На настоящий момент их запрос не получил ответа от Правительства.

Напоминаем, что фабрика **MITENI SPA** в Триссино продолжает сбрасывать воду, которая содержит **перфторированные вещества** в концентрации около **3'000 нг/л, в 6 раз больше предельной величины !**

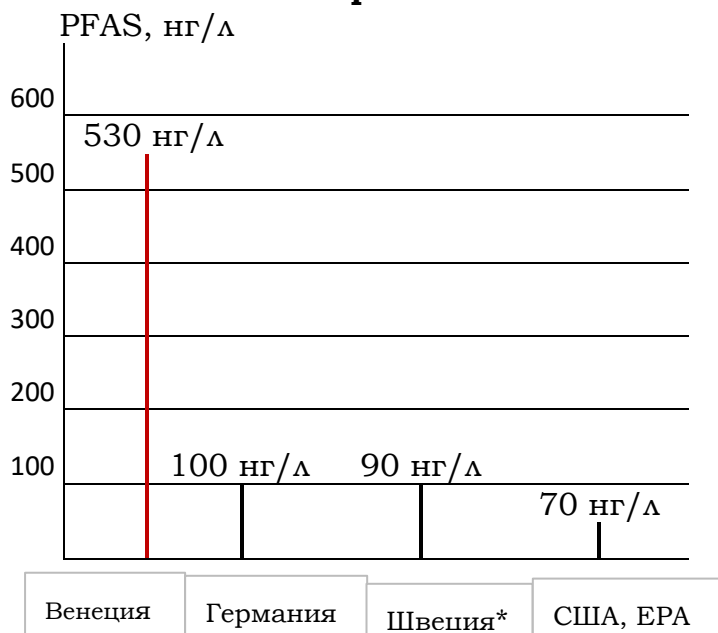
Фабрика продолжает делать бизнес.

Напоминаем, что в крови подростков, проживающих на территории, на которой установлена в воде повышенная концентрация перфторированных веществ, параметры **PFAS** уже достигают **90 нг/л, в 10 раз больше значений, установленных ISS**.

Напоминаем, что перфторированные вещества характеризуются процессами **бионакопления, устойчивости в окружающей среде и канцерогенности**.

Организация **ГРИНПИС** подготовила **ПЕТИЦИЮ** для сбора подписей тех, кому не безразлично **увеличение предельных параметров PFAS** в области Венеция, ставшими уже **самыми высокими в Европе**.

**Здоровье и безопасность граждан должны стоять на первом месте, а доходы промышленности – на втором.**



**Рисунок 15. Сравнение параметров безопасности присутствия некоторых PFAS (нг/л) в питьевой воде.**

\* для суммы PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, 6:2 FTS, PFBA, PFpeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA). (37)

Схематический **График**, указанный на Рисунке 15, показывает параметр **PFAS в области Венеция** (красная линия). Как следствие этой ситуации, питьевая вода была скомпрометирована в более, чем **90 муниципалитетах между провинциями Виченца, Верона и Падуа**.

Если бы в области Венеция применялись параметры **PFAS в питьевой воде**, принятые в других странах, во многих муниципалитетах **подача питьевой воды была бы незамедлительно прекращена**.

**ГРИНПИС ПРОСИТ ПОДПИСАТЬ ПЕТИЦИЮ, просит ОБЛАСТЬ ВЕНЕЦИЯ остановить сбросы PFAS на загрязненных территориях,**

**привести в соответствие** параметры безопасности относительно присутствия **PFAS** в питьевой воде с ограничительными параметрами, принятыми в других европейских странах, как **Германия** и **Швеция**, **произвести опись сбросов** и определить ответственных за загрязнения. (37)

**Пить чистую воду является правом человека.  
Для всех.**

#### **14. БОННСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДЫ**

**24 мая 2013 г.** более **500 исследователей** со всего мира собрались в **г.Бонн** на Конференции, на которой была принята **БОННСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДЫ** (THE BONN DECLARATION GLOBAL WATER SECURITY), в рамках **Global Water System Project**, бросая призыв к рациональному использованию воды.

**Если мы будем продолжать загрязнять подземные слои воды, использовать большое количество пресной воды для производства энергии из ископаемых источников, резко менять расход рек, подземных запасов воды, искажать качество воды и повреждать водные экосистемы, в течение 2х поколений воды станет недостаточно для большей части из 9 миллиардов людей, которые будут населять Землю.**

**Исследователи подчеркнули, что «кризиса воды можно избежать», поскольку причина его в «плохом управлении этим основным и незаменимым ресурсом».**

Невозможно с точностью предвидеть, когда планетарный предел будет превзойден, говорят исследователи. Но если это случится, **«можно породить необратимые изменения, которые приведут к катастрофическим последствиям»**.

Всего этого еще можно избежать, читаем в **Декларации**, если будут применяться **6 рекомендаций**, в соблюдение прав водных экосистем:

- 1. усилить исследование глобальной водной системы;**
- 2. подготовить синтез настоящих знаний по водным системам для улучшения их защиты;**
- 3. формировать будущее поколение исследователей, специализированных в водном секторе;**
- 4. интенсифицировать мониторинг воды;**
- 5. предпочитать решения, основывающиеся на охране экосистем дорогостоящим структурным вмешательствам;**

## 6. стимулировать нововведения в процессе управления водой.

Вода является бесценным общественным достоянием, расходование которой должно быть экономным, **вода должна охраняться общественными законами Государства** и Международными Соглашениями, поскольку ее запасы не неиссякаемы и если мы будем продолжать эксплуатировать воду так, как делаем это сейчас, **подойдем к беспрецедентному в истории кризису.** (35)

10.10.2017 обновленная версия

Dr.Tatiana Mikhaevitch

Ph.D. in Ecology

Academy of Sciences of Belarus

Member of the Italian Ecological Society (S.IT.E.)

Member of the International Bryozoological Society (I.B.A.)

Member of the International Society of Doctors for the Environment (I.S.D.E.)

[tatianamikhaevitch@gmail.com](mailto:tatianamikhaevitch@gmail.com)

[www.plumatella.it](http://www.plumatella.it)

### *Bibliografia*

1. [www.it.wikipedia.org/wiki/Acqua](http://www.it.wikipedia.org/wiki/Acqua)
2. *Water grabbing, an Atlas of Water*, E.Bompan, F.Fragapane, M.Iannelli, R.Pravettoni, Milano, 2017, 53 pp., [www.unwater.org](http://www.unwater.org).
3. [www.lifegate.it/persona/news/22\\_marzo\\_giornata\\_mondiale\\_dell\\_acqua\\_i\\_nu\\_meri](http://www.lifegate.it/persona/news/22_marzo_giornata_mondiale_dell_acqua_i_nu_meri) Tutto quello che c'è da sapere sull'acqua, in cifre, il 22 mar 2014
4. [www.parks.it/acqua/finish/pdf/acqua.nel.mondo.e.in.italia.pdf](http://www.parks.it/acqua/finish/pdf/acqua.nel.mondo.e.in.italia.pdf)
5. [www.focus.it/ambiente/ecologia/lo-spreco-che-non-si-vede-i-numeri-dell-impronta-idrica-globale](http://www.focus.it/ambiente/ecologia/lo-spreco-che-non-si-vede-i-numeri-dell-impronta-idrica-globale), *Lo spreco che non si vede: i numeri dell'impronta idrica globale*, 27.02.2012
6. *Water grabbing, an Atlas of Water*, E.Bompan, F.Fragapane, M.Iannelli, R.Pravettoni, Milano, 2017, 53 pp., [www.unwater.org](http://www.unwater.org).
7. [www.h2omilano.org/blog/2007/03/lacqua-che-consumiamoun-po-di-dati](http://www.h2omilano.org/blog/2007/03/lacqua-che-consumiamoun-po-di-dati), *L'acqua che consumiamo...un po' di dati!* 23.03.2007
8. [www.noncicredo.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63:energia-nucleare-8-troppa-acqua-per-raffreddare-i-reactori&catid=53:nucleare&Itemid=65](http://www.noncicredo.org/index.php?option=com_content&view=article&id=63:energia-nucleare-8-troppa-acqua-per-raffreddare-i-reactori&catid=53:nucleare&Itemid=65)
9. [www.web.resmarche.it/resmarche/articles/art\\_151](http://www.web.resmarche.it/resmarche/articles/art_151), *Inquinamento, consumi e sprechi*, 30 settembre 2006
10. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), *Qual è la qualità dell'acqua in Italia? Lo svela il dossier AcQualeQualità di Legambiente. «Sconosciuto lo stato chimico del 78% e quello ecologico del 56% delle acque superficiali»*, 21 marzo 2014
11. *Impronte nella neve. Pericolose sostanze chimiche nei luoghi piu' incontaminati del Pianeta*, Greenpeace Report 2015 in sintesi, 12 pp; *Foutprints in the snow. Hazardous PFCs in remote locations around the globe*, 25 pp., 2015.
12. [www.iss.it](http://www.iss.it), *I composti perfluorurati, studio dell'influenza della contaminazione ambientale da PFOS e PFOA del Mare Mediterraneo sui prodotti della pesca*, 3 pp.

13. *Impronte nella neve. Pericolose sostanze chimiche nei luoghi piu' incontaminati del Pianeta, Greenpeace Report 2015 in sintesi, 12 pp; Foutprints in the snow. Hazardous PFCs in remote locations around the globe, 25 pp., 2015.*
14. *Camera dei Deputati, 08.02.2017, Bollettino delle giunte e delle Commissioni Parlamentari, inchiesta della **CAMERA DEI DEPUTATI dell'08.02.2017** "Commissione Parlamentare sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati", la Relazione sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, 246 pp.*
15. *Thorsten Stahl, Daniela Mattern, Hubertus Brunn, Toxicology of perfluorinated compounds, Environmental Sciences Europe, 2011, 23-38).*
16. *www.repubblica.it/ambiente/2017/03/22/news/acqua\_la\_fabbrica\_dei\_veneni\_che\_allarma\_il\_veneto, Acqua, la fabbrica dei veleni che allarma il Veneto, Nella giornata mondiale che si celebra oggi, due storie di segno opposto: la prima, di inquinamento delle riserve idriche. L'altra, virtuosa, in un rapporto dell'Unesco, 22 marzo 2017*
17. *www.ecopolis.legambientepadova.it, FAS, grave inquinamento di acque superficiali e falde. Coinvolti territori di Vicenza, Verona e Padova, 03.12.2015.*
18. *www.ilfattoquotidiano.it/2016/03/07/pfas-veneto-indagini-ferme-procura-da-tre-anni-nonostante-lallarme-ambientale-accusata-azienda-coinvolta-navi-veleni, Pfas Veneto, indagini ferme in Procura da tre anni nonostante l'allarme ambientale. Accusata azienda coinvolta in navi veleni, 07.03.2016*
19. *www.gazzettadelsud.it/news//121306/Caso-Marlane--tutti-assolti.html*
20. *www.gazzettadelsud.it/news//35830/Si-profila-archiviazione---per.html*
21. *www.calabrianotizie.it/marlane-marzotto-nuovo-rinvio-per-processo-sulla-fabbrica-dei-veleni-ludienza-del-ottobre-scorsa-rimandato-per-terza-volta-sette-mesi-processo-relativo-alla-fabbrica-tessil*
22. *www.mattinopadova.gelocal.it/regione/2017/02/24/news/pfas- mortalita-superiore-alla-media-fra-i-lavoratori-miteni, Pfas, mortalità superiore alla media fra i lavoratori Miteni, Lo rivela l'analisi epidemiologica della Regione Veneto: incidenza anomala di tumori, 24 febbraio 2017*
23. *La relazione tecnica del Professore Gianluca Maria Farinola "I composti perfluoroalchilici come inquinanti delle acque per consumo umano" del Dipartimento di Scienze Cliniche dell'Università di Milano redatta nei limiti dell'inchiesta della CAMERA DEI DEPUTATI dell'08.02.2017 "Commissione Parlamentare sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati", la Relazione sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, 246 pp.*
24. *dati Arpa Veneto, al 30.09.2013, rapporto della Commissione Parlamentare, 08.02.2017, p.84).*
25. *Contaminazione da PFAS, azioni ARPAV, regione Veneto, 04.06.2013-31.01.2017).*
26. *www.veronasera.it/cronaca/pfas-rivelazioni-ex-operaio-miteni-inquinamento-acqua-pesticidi-11-maggio-2016, Pfas. Un ex operaio della Miteni rivela lo smaltimento illecito dei residui, Un sistema andato avanti fino al 2004 e mai denunciato. Coordinamento Acqua Libera dai Pfas: "L'azienda per anni ha contaminato le acque delle nostre falde", 11.05.2016.*
27. *www.greenreport.it, Acque contaminate da PFAS in Veneto, la Commissione parlamentare conferma i rischi ambientali. Legambiente: «Agire subito*

- bonificando falda e siti contaminati e mettendo al bando i PFAS», 10 febbraio 2017
28. [www.corrieredelveneto.corriere.it/veneto/notizie/cronaca/2017/26-aprile-2017/pfas-rabbia-madri-nel-sangue-ragazzi-valori-80-volte-soglia-](http://www.corrieredelveneto.corriere.it/veneto/notizie/cronaca/2017/26-aprile-2017/pfas-rabbia-madri-nel-sangue-ragazzi-valori-80-volte-soglia-), Pfas, la rabbia delle madri: «Nel sangue dei ragazzi valori 20 volte la soglia», 26.04.2017
  29. [www.ilfattoquotidiano.it/2016/04/21/pfas-veneto-lassessore-alla-sanita-piu-di-60mila-persone-contaminate-dalle-sostanze-cancerogene-nelle-acque](http://www.ilfattoquotidiano.it/2016/04/21/pfas-veneto-lassessore-alla-sanita-piu-di-60mila-persone-contaminate-dalle-sostanze-cancerogene-nelle-acque), Pfas Veneto, l'assessore alla Sanità: "Più di 60mila persone contaminate dalle sostanze cancerogene nelle acque". Gli effetti delle sostanze contestate: "Colesterolo alto, ipertensione, alterazione dei livelli del glucosio, effetti sui reni, patologie della tiroide e, nei soggetti iper esposti, tumore del testicolo e del rene", 21 aprile 2016.
  30. [www.dire.it/26-04-2017/117848-morire-sete-veneto](http://www.dire.it/26-04-2017/117848-morire-sete-veneto), Morire di sete. In Veneto di Anna Collarin, Laureata in Chimica Industriale a Ca' Foscari, ha lavorato all'Arpav e ora è insegnante di Scienze, 26 aprile 2017
  31. [www.veronasera.it/cronaca/pfas-studio-mortalita-lavoratori-miteni-24-febbraio-2017](http://www.veronasera.it/cronaca/pfas-studio-mortalita-lavoratori-miteni-24-febbraio-2017), Mortalità più alta tra i lavoratori della Miteni. "Bisogna chiudere la linea Pfas", 24.02.17
  32. [www.bellunopress.it/2017/03/22/inquinamento-falde-benedetti-inaccettabile-alzare-i-limiti-pfoa-sarebbero-tutelati-gli-interessi-delle-aziende-anziche-la-salute-dei-cittadini](http://www.bellunopress.it/2017/03/22/inquinamento-falde-benedetti-inaccettabile-alzare-i-limiti-pfoa-sarebbero-tutelati-gli-interessi-delle-aziende-anziche-la-salute-dei-cittadini), Inquinamento falde. Benedetti: Inaccettabile alzare i limiti Pfoa. Sarebbero tutelati gli interessi delle aziende anziché la salute dei cittadini 22.03.2017
  33. [www.vvox.it/2017/04/28/pfas-benedetti-m5s-chiederò-stato-emergenza](http://www.vvox.it/2017/04/28/pfas-benedetti-m5s-chiederò-stato-emergenza), Pfas, Benedetti (M5S): «chiederò stato emergenza», 28.04.2017
  34. [www.veronasera.it/politica/pfas-inquinamento-piano-sorveglianza-popolazione-critiche](http://www.veronasera.it/politica/pfas-inquinamento-piano-sorveglianza-popolazione-critiche), Pfas e il piano di sorveglianza sulla popolazione, critiche M5S: "Controlli tardivi, Così il portavoce alla Camera per il M5S, Mattia Fantinati: "L'emergenza Pfas in Veneto, oramai è fuori controllo ed è stata a lungo sottovalutata. 60 mila persone residenti nelle zone a maggior impatto sono contaminate", 28.04.2017
  35. [www.alternativasostenibile.it/articolo/oro-blu-dichiarazione-di-bonn-i-ricercatori-prevedono-che-l-acqua-tra-due-generazioni-non-sara-piu-sufficiente-per-tutti](http://www.alternativasostenibile.it/articolo/oro-blu-dichiarazione-di-bonn-i-ricercatori-prevedono-che-l-acqua-tra-due-generazioni-non-sara-piu-sufficiente-per-tutti), Oro Blu. Dichiarazione di Bonn: i ricercatori prevedono che l'acqua, tra due generazioni non sarà più sufficiente per tutti, 25 Maggio 2013
  36. [www.ambienteinforma-snpa.it](http://www.ambienteinforma-snpa.it), I composti perfluoroalchilici (PFAS), le attività di Arpa Veneto, Distribuzione di PFOS nei principali bacini fluviali italiani (IRSA- CNR 2011), 04.05.2017
  37. [www.greenpeace.org/italy/it/Cosa-puoi-fare-tu/partecipa/stop-pfas-veneto](http://www.greenpeace.org/italy/it/Cosa-puoi-fare-tu/partecipa/stop-pfas-veneto), L'ACQUA DEL VENETO NON CE LA BEVIAMO
  38. [www.coldiretti.it/organismi/ecclesiastici/oro\\_blu/relazione\\_dr\\_rosario\\_lembo.html](http://www.coldiretti.it/organismi/ecclesiastici/oro_blu/relazione_dr_rosario_lembo.html) "Uno sguardo della situazione idrica a livello mondiale"
  39. Rapporto Greenpeace, Emergenza PFAS in Veneto. Chi paga? Greenpeace Italia, in collaborazione con la Merian Research settembre 2017, 10 pp.
  40. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), Emergenza Pfas in Veneto, Greenpeace: «Chi inquina paga, e la Miteni?». Zaia: Il ministero della salute nega la necessità di fissare limiti nazionali Pfas nelle acque potabili, 22 settembre 2017
  41. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), Pfas, un'emergenza nazionale sottovalutata. Legambiente: «Acqua bene primario, chi inquina paghi»



*Bene l'impegno ad abbassare i limiti. Bonifiche e nuovi allacci per eliminare Pfas, 27 settembre 2017*

42. *www.greenreport.it, Pfas, un'emergenza nazionale sottovalutata. Legambiente: «Acqua bene primario, chi inquina paghi»*

*Bene l'impegno ad abbassare i limiti. Bonifiche e nuovi allacci per eliminare Pfas, 27 settembre 2017*

43. *Seveso, 10.06.1976, 41 anni dopo..., <http://www.plumatella.it/wp/?p=1831>*