

## **Черный Айсберг нефтяного “бизнеса”. Область Базиликата. ЧАСТЬ 3**

Содержание:

1. Разрушение природных экосистем	
2. Базиликата, крупнейший национальный резервуар воды	
2.1. РОДНИКИ	
3. Нефтяные концессии в Области Базиликата	
3.1. Фазы переработки и химические вещества	
4. Нефтяной Центр Валь д’Агри, С.О.У.А.	
5. Парки Области Базиликата и конфликт со скважинами	
6. ФРЕКИНГ. ГИБЕЛЬ РЫБЫ. ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОДЫ. НЕФТЯНЫЕ ОТХОДЫ. РАДИОАКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ	
<b>7. Вызванные землетрясения, деформация и разрыв скважин.     Закачка скважин</b>	
<b>8. Утилизация буровых растворов</b>	
<b>9. Озеро Пертусилло</b>	
10. Химические анализы	
11. Загрязнение пищевых продуктов	
12. Нефтяные скважины ПЕРГОЛА 1, ТЕМПА РОССА, МОНТЕГРОССО	
13. ВЛИЯНИЕ БУРЕНИЯ в ДОЛИНЕ ВАЛЬ Д’АГРИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	
14. Судебные дела в Области Базиликата	
15. Позиция ENI, Экологический переход, ЛОББИЗМ нефтяной промышленности	
Библиография.....	156
Сокращения.....	167

## **7. ВЫЗВАННЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ, ДЕФОРМАЦИЯ И РАЗРЫВ СКВАЖИН. ЗАКАЧКА СКВАЖИН**

Существует корреляция между **ФРЕКИНГОМ** и **индуцированной сейсмичностью**.

В мировой научной литературе представлены многочисленные случаи **сейсмичности, вызванной бурением нефтяных скважин**, в том числе в **России, Нидерландах, Швейцарии, Великобритании, Калифорнии, Норвегии, Техасе, Оклахоме, Огайо, Пенсильвании, Франции, в Омане.** (91)

**6 ноября 2011** года в **Оклахоме** произошло **землетрясение** силой **5,7 баллов**, сразу после того, как нефтяная установка под высоким давлением **закачала воду от нефтяного процесса** под землю. (70, 72)

В докладе “Включение индуцированной сейсмичности в Национальную Модель Сейсмической Опасности США 2014 года - результаты Семинара **2014** года и исследования чувствительности” (“*Incorporating Induced Seismicity in the 2014 United States National Seismic Hazard Model—Results of 2014 Workshop and Sensitivity Studies*”) **Геологическая Служба США (USGS)** сообщила, что “начиная с **2009** года в центральной и восточной частях **США** резко возросла **сейсмическая активность**. Это увеличение было связано с промышленными предприятиями, которые сбрасывают **сточные воды** путем их закачки в **глубокие скважины**”.

Ученые из **Геологической Службы США (USGS)** идентифицировали **17 зон в 8 штатах США**, в которых было зарегистрировано повышение уровня **индуцированной сейсмичности**.

На картах были обозначены области, вызванные **индуцированной сейсмичностью** в **Алабаме, Арканзасе, Колорадо, Канзасе, Нью-Мексико, Огайо, Оклахоме и Техасе**. Из слов **Марка Петерсена** из **USGS** следует, что “в этом отчете впервые описывается, как землетрясения, вызванные **закачкой**, могут быть включены в карты **сейсмической опасности США**. Эти землетрясения происходят с большей частотой, чем в прошлом, и представляют собой большой риск для людей, живущих поблизости...”

Хотя **сточные воды** после **ФРЕКИНГА**, соленые и/или загрязненные химикатами, должны утилизироваться таким образом, чтобы **не загрязнять источники пресной воды**, большие объемы этих жидких отходов утилизируются путем **закачки их под землю** в истощенные **скважины**, и это может “смазывать” разломы и трещины, что повышает вероятность **землетрясений**. (92)

91. OSSERVAZIONI\_Pergola\_COGNOME, <http://www.csun.edu>, Ministero dell'Ambiente - CSUN

92. Fracking: le iniezioni di acque reflue provocano terremoti, Un Rapporto Usgs conferma in 8 Stati i dati del recente studio sui sismi indotti in Texas, [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), 24 Aprile 2015

Сейсмическая активность в **Швейцарии**, вызванная бурением **геотермальной скважины** фирмой нефтяного промышленника **Маркуса Харинга** на глубине **5 км**, привела к сильному землетрясению силой **3,4 балла** по шкале **Рихтера 8 декабря 2006** года в городе **Базель**. И правительство Швейцарии, и сейсмологи города **Базель** сошлись на том, чтобы приписать землетрясение в Базеле **бурению**, что также привело к более чем 1'000 подземных толчков в последующие месяцы. (20)

**Институт INGV** идентифицировал **Валь д'Агри** как зону с максимальным сейсмическим риском и подчеркнул, что “наличие в **Валь д'Агри** **инфраструктур, связанных с добычей и переработкой углеводородов, способствует увеличению сейсмического риска в этом районе...**”

Действительно, в Области **Базиликата**, недалеко от нефтяных месторождений и Нефтеперерабатывающего Центра, на домах видны **трещины, проседания**, многие люди уехали, а в **Валь д'Агри** происходит череда **мини-землетрясений**, вызванных добычей нефти. (20, 91, 93)

То, что территория **Валь д'Агри** находится в зоне высокого сейсмического риска, говорит и история. Наиболее важные землетрясения в Области **Базиликата с 1561 по 2002** годы по **шкале Рихтера**:

**1561** Валь д'Агри – 6,5  
**08/09/1694** Ирпиния-Базиликата - 6,8  
11/11/1807 Трамутола - 4,6  
01/02/1826 Базиликата - 5,8  
20/11/1836 Лагонегресе - 6  
**16/12/1857 Монтемурро – 8,1**  
03/12/1887 северная часть Калабрия - 5,5  
28/05/1894 Поллино - 5  
16/11/1894 южная часть Калабрии - 6  
19/07/1895 Монтесано - 4,4  
02/10/1899 Полла - 4,67  
**08/09/1905 южная часть Калабрии - 7**  
07/06/1910 Ирпиния-Базиликата - 5,7  
03/10/1910 Монтемурро - 4,7  
28/06/1913 северная часть Калабрии - 5,7  
13/10/1917 Кастельсарачено - 4,5  
12/03/1932 Марсиковетере - 4,3  
03/07/1934 Кастельсарачено - 4,6  
03/12/1935 Кальвелло - 4,3  
25/09/1978 Матера - 4,9  
23/11/1980 Ирпиния-Базиликата - 6,9  
21/03/1982 Залив Поликастро - 5,4  
23/07/1986 Потентино - 4,7  
08/01/1988 луканские Апеннины - 4,7

93. LA VAL D'AGRI TRA PARCO E PETROLIO, Osservazioni e valutazioni sulle attività di ricerca ed estrazione petrolifera nell'area del Parco Nazionale della Val d'Agri, <https://www.terredifrontiera.info/archivi/sos-lucania/testi%20doc/idrocarburi/WWF%20Dossier%20val%20d'agri.htm>, Dicembre 2000, 59 pp.

13/04/1988 Калабрийское побережье - 5  
29/05/1989 Валь д'Агри - 4,5  
05/05/1990 Потентино - 5,8  
26/05/1991 Потентино - 5,1  
03/04/1996 Ирпиния - 4,9  
23/09/1998 луканские Апеннины - 4,2  
**18/04/2002** Долина Диано - 4,4 (6)

Анализируя сейсмические события с **1981** по **2008** годы, выяснилось, что **27 лет бурения** сопровождалась серией из **865 событий (32 землетрясения в год)**, в то время, как только за один из последних лет наблюдалось **245 землетрясений. В 7,6 раз больше. (94)**

Уже с **1970**-х годов в мире ходят разговоры о **землетрясениях, вызванных** деятельностью человека. Согласно базе данных **NiQuake**, используемой **Европейской Комиссией, горнодобывающая деятельность** занимает первое место в рейтинге индуцированных землетрясений, особенно за счет повторной **закачки нефтяных жидких отходов**, использования технологий **гидроразрыва пласта** и **повышения нефтеотдачи (EOR)**.

В **2018** году доклад *Научного Комитета ЕС по вопросам Здоровья, Окружающей Среды и Рисков* подтвердил, что добыча полезных ископаемых в нефтяной промышленности была **причиной землетрясений. USGS** подчеркивала, что большинство **вызванных землетрясений** в Соединенных Штатах было вызвано **закачкой сточных вод**.

Влияние этого явления в Области **Базиликата** приуменьшено.

В **2008** году в г.**Потсдам** было представлено исследование **INGV**, проведенное на **скважине San Gregorio Magno 1 (SGM)**, расположенной в Области Кампания, примерно в **1,4 км от Разлома Ирпиния**, видимого после **землетрясения 1980** года, мощность которого была **6,9 по шкале Рихтера**. Исследователи проанализировали точки овализации перфорированной скважины из-за отслаивания породы при ее **бурении**. В **2000** году **AGIP** и **Schlumberger** в своем исследовании подтвердили, что индуцированные трещины и проскальзывание ранее существовавших плоскостей были характерны для бурения, и что **80 % овализаций**, обнаруженных в **скважине**, были вызваны повреждением на **этапе бурения**. (Рисунок 31)

Если в **2011** году говорилось о проскальзываниях в **Разломе**, вероятно, вызванных тектоническими движениями или увеличением давления скальных пор **“при бурении через скалы”**, то в период между **2008** и **2009** годами, анализируя землетрясение **апреля 1996** года, произошедшего возле **SGM**, была выдвинута гипотеза о том, что скважина пересекала **Разлом**.

В **2015** году **INGV** изучила **скважину обратной закачки**, расположенную в Базиликате, **Коста Молина 2**. Всего через 3 часа после первого дня обратной закачки была зафиксирована **“чрезвычайно концентрированная”** сейсмическая активность, но проблема была приуменьшена, даже если до закачки не было обнаружено землетрясений. (94)

Многие научные исследования, проведенные в период с **2012** по **2016** годы **Национальным Исследовательским Центром (CNR)**, представленные как во время **33-й Национальной Конференции по Геофизике Земли в Триесте**, так и организацией **INGV** в рамках протокола по **Валь д’Агри**, подписанного между **ENI** и **INGV** в **2013-2015** г.г., подтверждают, что с **2006** г. в районе **плотины Пертусилло**, помимо риска **микросейсмической активности**, вызванной изменением объемов воды в водохранилище, добавился риск, связанный с **обратной закачкой жидких нефтяных отходов**.

**Индукцированная сейсмичность** была зарегистрирована всего через **4 дня** после активации скважины **Коста Молина 2 (CM2)**, расположенной в **5 км** от **Озера Пертусилло**, на которое также может повлиять присутствие других близлежащих нефтяных скважин, такой, как **Монте Альпи 6**, расположенной всего в **1 км**. (95)

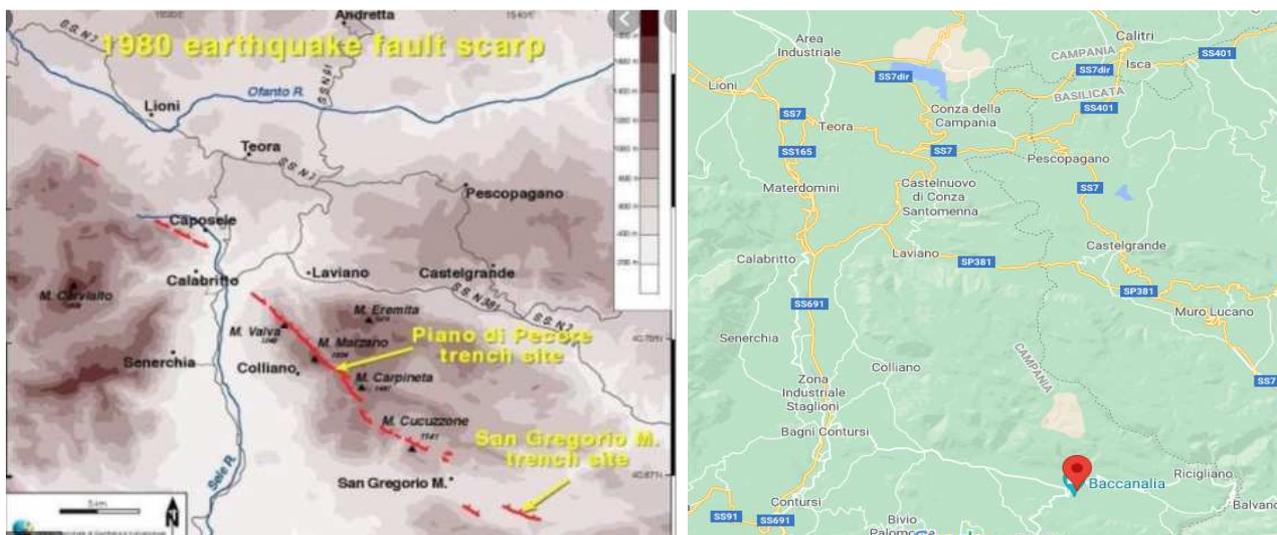


Рисунок 31. Расположение скважины **San Gregorio Magno 1** и Разлома Ирпиния, Область Кампания. (94)

95.LA GOCCIA CHE FA TRABOCCHARE L'INVASO. IL LAGO DEL PERTUSILLO POTABILE A FASI ALTERNE? <https://www.terredifrontiera.info/lago-del-pertusillo/>, 30 GIUGNO 2017

## **ДЕФОРМАЦИЯ И РАЗРЫВ СКВАЖИН. ЗАКАЧКА СКВАЖИН**

В новом проекте **ENI**, который собирается пробурить еще одну **скважину**, **АЛЛИ 5**, в зоне **подпитки водоносных горизонтов** (см. Главу 2), беспокоит **утилизация нефтяных отходов**. Речь идет об очень больших объемах токсичных отходов, вредных для здоровья человека и окружающей среды, которые нельзя сбрасывать в водные бассейны и в почву.

Наиболее важными компонентами **нефтяных отходов**, или **вод нефтяного производства**, являются: **углеводороды** и **органические соединения** (например, **фенолы**), **поверхностно-активные вещества**, **газ**, **соли** (хлориды, **сульфаты**, **сульфиды**, **бикарбонаты натрия**, **кальций**, **магний** и др.), **твердые вещества** (**глина**, **песок** и др.), **радионуклиды**, **металлы**, такие как **свинец**, **барий**, **железо**, **марганец**, **цинк** и др. (VEIL et al., 2004), а также **химические добавки**, такие как **антиоксиданты** для предотвращения коррозии, **противонакипные** вещества, **биоциды** для предотвращения бактериального загрязнения, **деэмульгаторы**, **коагулянты** и **флокулянты**, **растворители** и др. (COLLINS, 1975; VEIL et al., 2004; STRØMGREN et al., 1995). (20, 71)

Утилизация **нефтяных отходов** уже создала **серьезные проблемы** на луканской территории, связанные с:

- их транспортировкой автомобильным транспортом, аварии и разливы на почве;
- их захоронение на заводе **Теспорарсо**, который расположен вблизи г. **Пистиччи**, при этом считается, что вода теоретически уже очищена и сброшена в **Реку Базенто**, но все еще содержит **радиоактивные вещества**, как сообщил сам мэр г. **Пистиччи** господин **Ди Трани**;
- **обратной закачкой сточных вод в скважину Коста Молина 2** и внезапный **разлив загрязненной воды на сельскохозяйственные почвы Контрада-ла-Росса**, в **2,3 км от скважины**, с типичными характеристиками **нефтяных сточных вод**. (Colella, 2014; Colella and Ortolani, 2017). (13)

В **2 км** от г. **Трамутола** находится Долина **Валле-дель-Каволо**, где с 1930-х по 1950-е годы было проведено первое бурение для добычи **углеводородов**. В этот период в г. **Трамутола AGIP** пробурил **47 скважин**.

Сегодня они включены в проект по бонификации, так как некоторые **не закрытые скважины** несут на поверхность воду, смешанную с **нефтью** и **горячей водой**, температура которой **32 ° C**. (96)

**Обратная закачка** связана с **геологической структурой недр Валь д'Агри**, которая очень сложна и все еще **малоизвестна**. Это почвы разной литологии, деформированные, складчатые, трещиноватые, сдвинутые, расположенные в зоне с **высокой сейсмической опасностью**: не случайно сильнейшее землетрясение **16 декабря 1857** года произошло именно в **Валь д'Агри**.

Землетрясение вызывает нестабильность грунта с быстрыми и резкими изменениями, разрывами топографической поверхности и вторичные эффекты, включая деформацию почвы, разжижение и оползни, которые могут серьезно повредить нефтяные конструкции, проложенные на поверхности, такие как скважины, нефте- и газопроводы, резервуары, нефтеперерабатывающие заводы и др.

Научные исследования показали, что **обратная закачка нефтяных сбросных вод** уже вызывала **индуцированную сейсмичность** в зоне закачки в **Монтемурро** и **миграцию закачиваемых отходов** на километры в недрах **вдоль разломов**, имеющих под **скважиной обратной закачки**, с риском загрязнения водоносных горизонтов. (Stabile et al., 2014; Improta et al., 2015)

С **2010** года также организация **Антимафия** из г.**Потенца** расследовала способы очистки сточных вод как на заводе **Теспорарсо**, так и в **скважине обратной закачки нефтяных отходов Коста Молина 2**. Проблемы незаконного сброса вод нефтедобывающего промышленного процесса расследовались **Прокуратурой г.Потенца**, что привело в **2016** году к нескольким арестам и временной приостановке добычи нефти в **Валь д'Агри**, а также возбуждению уголовного дела и привлечению к ответственности руководителей **ENI** и надзорных органов **ARPAВ** и Области **Базиликата**.

При **бурении нефтяных скважин** (разведка, добыча и закачка отработанных жидкостей) необходимо достичь пласта на глубине нескольких километров, пересекая **поверхностные водоносные горизонты**. Компании заявляют, что принятые технологии подходят для предотвращения любого загрязнения, но **факты** говорят о том, что **загрязнение поверхностных и подземных вод** может произойти из-за поверхностных разливов углеводородов или сточных вод, из-за **поломки скважин** и углеводородных трубопроводов, из-за наличия **заброшенных скважин**, из-за проблем с **закачкой в скважины** и т. д.

**Нефтяная промышленность** часто заявляет, что месторождения расположены на несколько километров ниже **водоносных горизонтов** и что скважины изолированы от окружающих пород благодаря **телескопической металлической трубе** (обсадная труба, **well casing**), бетоном, и поэтому **водоносные горизонты** не могут быть загрязнены **углеводородами, радиоактивностью, повторно закачиваемыми сточными водами** и т. д.

**Проблема заключается в том, что часто утечки из скважин происходят на глубине, а затем жидкости поднимаются вверх из-за разницы в давлении.** Те же самые нефтяные компании (см. SouthWestern Energy) иллюстрировали возможные способы загрязнения **подземных вод** утечками **углеводородов** или **производственной воды из скважин**:

- из-за коррозии и растрескивания металлических труб (King and King, 2013; Osborn et al., 2011);
- из-за недостаточного количества цемента, проложенного между трубами и стенками скважины;

- из-за недостаточной адгезии цемента к металлическим трубам (*Dusseault et al., 2000*).

Несмотря на то, что **герметизация скважин** в местах их прохождения через **водоносные горизонты** является обычной практикой, они остаются потенциальным источником перемешивания жидкостей, загрязнения подземных горизонтов (*King and King, 2013*) и могут стать потенциальными каналами с высокой проницаемостью для природных и антропогенных жидкостей. (*Watson e Bachu, 2009*).

Важность **структурной целостности скважин** для защиты **водоносных горизонтов** была подчеркнута в работах *Osborn et al. (2011)*, *Jackson et al. (2013)*, **Королевского общества и Королевской Инженерной Академии (2012)**. Уплотнение пород месторождения во время добычи нефти может вызвать **разрушение пород** и обсадных труб (*casing*) (*Marshall and Strahan, 2012; Davies et al., 2014*). **Утечки также могут быть связаны с наличием ранее существовавших разломов, которые позволяют углеводородам достигать поверхности.** (*Chillingar and Endres, 2005*)

В этой связи можно сослаться на исследование *Davies et al. (2014)* “Нефтяные и газовые скважины и их целостность: последствия эксплуатации сланцевых и нетрадиционных ресурсов” (“*Oil and gas wells and their integrity: Implications for shale and unconventional resource exploitation*”), в котором рассматривается опыт из разных стран (**за исключением Италии**), касающийся **потерь углеводородов** вдоль скважин из-за плохой и/или **неэффективной изоляции** с последующим **загрязнением водоносных горизонтов.**

Результаты впечатляют: **потери** могут достигать **75 %** случаев для самых старых скважин, но даже самые свежие скважины дают высокий процент потерь. Ряд веществ, таких как **пластовая вода, нефтяные сточные воды, сырая нефть** и **газ**, могут вытекать из скважин.

**Избыточное давление** может представлять собой импульс для **потока жидкости.** *Considine et al. (2013)* документально подтвердили, что в **Пенсильвании (США) 2,58 %** из **3’533 скважин** имели некоторые проблемы структурной целостности. *Vignes e Aadnoi (2010)*, исследовав **406 скважин** в море, обнаружили, что **75 скважин (18,5 %)** имели **проблемы их целостности.** В **Великобритании Burton (2005)** задокументировал, что **10 %** из **6’137 морских скважин** были закрыты за последние 5 лет из-за тех же проблем.

Стабильность скважин (даже заброшенных) со временем может быть нарушена в связи с **геологическими условиями** данного района. **Деформации скважин** (*демонтаж буровой колонны или breakout*) и **разрывы** могут быть вызваны местными тектоническими структурами, такими как **разломы**, пересекаемые **нефтяными скважинами.**

На глубокой **нефтяной скважине Монте-Ли-Фой** в Области **Базиликата** было проведено исследование, которое выявило наличие **деформаций, разрывов** и **активных разломов**, пересекаемых скважиной (*Mariucci and Amato, 2002*). Если учесть, что нефтяные скважины являются постоянными сооружениями, геологический тип такой территории, где со временем скважины могут подвергаться **деформации** и **разрывам** с последующим выбросом **углеводородов** или **сточных нефтяных вод** и **загрязнением водоносных горизонтов**, приобретает особое значение.

**17 глубоких скважин в Валь д'Агри** были “деформированы” медленной тектоникой земной коры. Принимая во внимание, что деформации носят непрерывный характер и что примерно за **5 лет** (с 2004 по 2008 год) новые явления были обнаружены примерно в **10 скважинах**, текущая реальная ситуация может только ухудшиться. Очевидно, что проблема *breakout* реальна и полностью **скрывается нефтяными компаниями** в связи с возможными **авариями скважин** и явлениями **загрязнения**. Очевидно, что **глубокие скважины** могут способствовать **загрязнению поверхностных водных ресурсов**, имеющих стратегическое значение для деятельности человека. (Рисунок 32)

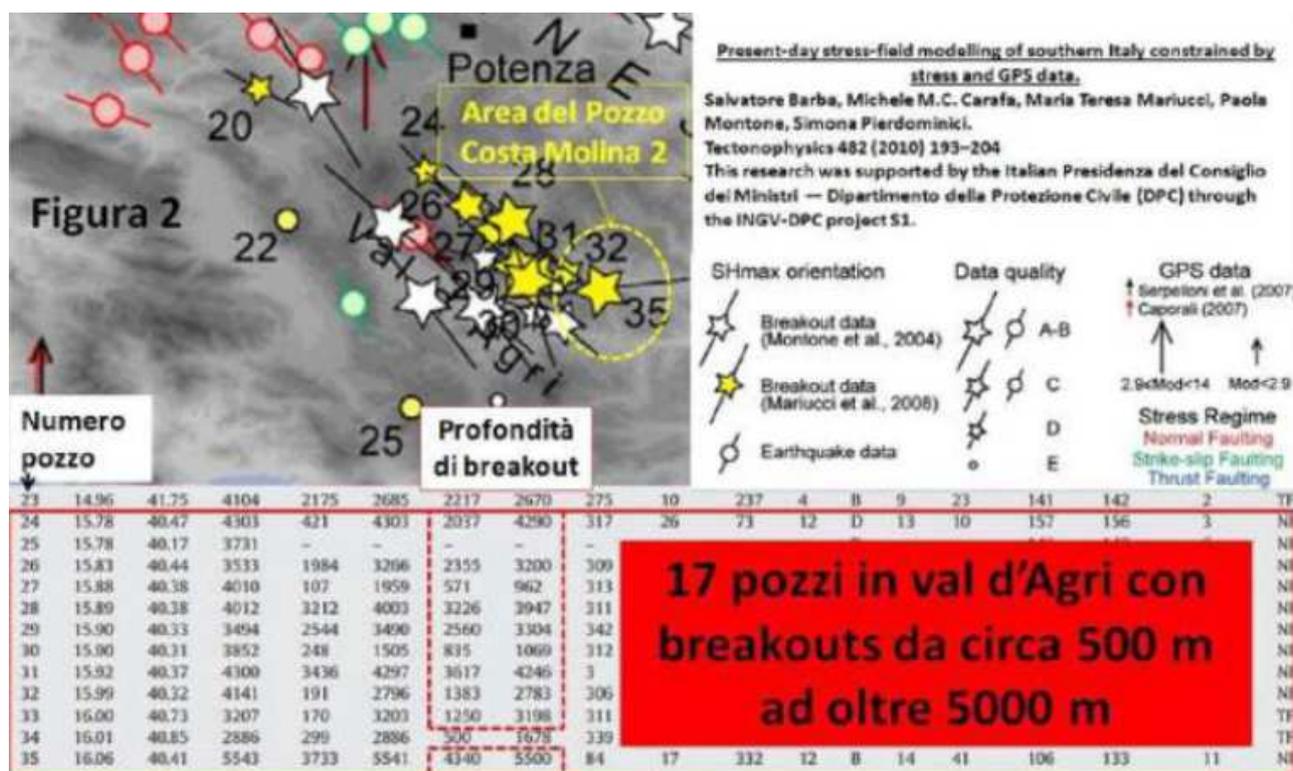


Рисунок 32. Наличие 17 скважин в Валь д'Агри в зоне Коста Молина 2, в которых обнаружены разрывы с глубин от около 500 м до более 5 км (Barba et al., 2010) (13)

По данным **Службы Управления Минеральными Ресурсами США**, в течение **30 лет** в половине **нефтяных скважин** будут обнаружены структурные нарушения из-за износа. Согласно исследованиям, проведенным **Корнельским Университетом в Нью-Йорке**, около **6 % скважин** выходят из строя сразу после ввода в эксплуатацию. (91)

## **8. Утилизация буровых растворов**

**Фаза выемки нефтяной скважины** считается имеющей **наибольшее негативное влияние** с экологической точки зрения. Обычно объем бурового раствора, необходимого только для бурения одной скважины, а не для добычи полезных ископаемых, составляет около **800'000** литров, а уровень образующихся отходов равен **1 миллиону литров**.

Напомним, что по разным данным ингредиенты **от 250 до 1'300 химических веществ**, которые нефтяные компании используют при бурении, остаются **промышленной тайной**.

**Буровые растворы**, обычно используемые для бурения нефтяных скважин во всем мире, делятся на 3 категории:

- на основе минеральных масел, так называемые *Буровые Растворы на нефтяной основе (Oil Drilling Muds, ODM)*,
- *Буровые Растворы на водной основе (Water Drilling Muds, WDM)*,
- *Синтетические Буровые Растворы (Synthetic Drilling Muds, SDM)*.

Первые, на основе дизельного топлива и концентрированной нефти, являются самыми дешевыми, но чрезвычайно вредными для естественной среды обитания и для персонала.

Вторые менее токсичны, но более дорогие и не особенно эффективны, особенно при глубоком бурении.

**Синтетические жидкости** - это компромисс между двумя первыми, на полпути между эффективностью буровых растворов на основе минеральных масел и более низкой токсичностью буровых растворов на водной основе.

**Растворы на водной основе** состоят из **бентонитовых глин, сульфата бария, карбоната кальция, гематита**. По данным **ЕРА, Агентства по Охране Окружающей Среды США**, даже в перфорационных жидкостях **на водной основе** очень часто обнаруживается присутствие **тяжелых металлов, ртути** (особенно в смеси с баритом), **мышьяка, ванадия, свинца, цинка, алюминия, хрома** и **ВТЕХ** (бензол, толуол, этилбензол и ксилол).

**Нефтяная скважина** на суше производит в среднем **7-10 баррелей нефтяных отходов** (или сточных вод, или производственной воды) на **1 баррель нефти** (USEPA; CLARK & VEIL, 2009), где **1 баррель** соответствует **159 литрам нефти**. Воды от нефтедобычи могут быть **вредными для окружающей среды и здоровья человека**. В случае разлива **нефтяных сточных вод** в воде, предназначенной для потребления человеком, или на поверхности суши, они могут оказать сильное негативное воздействие на окружающую среду из-за своего состава и их большого объема.

Бурение недр почти всегда сопровождается производством воды, смешанной с **минеральными маслами**, которые содержат высокие концентрации **бария, бериллия, кадмия, хрома, меди, железа, свинца, никеля, серебра** и **цинка**, а также небольшие количества **радиоактивных** материалов, таких как как изотопы **радия 226 и 228**. Кроме того, для бурения скважин часто используются **“радиоактивные головки”** (зонды, скальпеля, пистолеты). (см. **Главу 6**)

В **Италии** нет законодательного норматива, регулирующего использование **буровых растворов**.

Как пишет **Джорджио Санториелло** из организации **С.О.В.А. ПРОТИВ**, у них имеется доказательство использования вещества **Watertite** компании **Terratech** в **скважине Пергола 1**, представляющего собой суперэффективный **бентонит**, **паспорт безопасности** которого не известен общественности, поэтому и его ингредиенты неизвестны. Рядом с промышленной зоной **С.О.В.А.** в **Виджано**, склады буровых сервисных компаний **AVA-Halliburton-Crisciolo** полны контейнерами с **жидким азотом**.

В г.**Корлемо** тexasкая компания **Halliburton**, которая в **Базиликате** много лет сотрудничает с **ENI** и **TOTAL**, использовала в недрах различные вещества, включая **хлорид натрия (NaCl)**, **хлорид калия (KCl)** и **гликоль** среди чрезмерно негативно влияющих на окружающую среду, запрещенных или строго регулируемых в некоторых странах.

Среди химических веществ, которые использовала организация **ENI**, были также соединения компании **Versalis**, химического подразделения многонациональной компании, как в случае с веществом **E-ASPH 27800**, сфотографированным в **Корлемо** рядом с аграрной фермой: продукт, который, согласно информации, опубликованной на веб-сайте компании, служит для предотвращения осаждения **асфальтенов**, а в **паспорте безопасности** указано, что это вещество опасно как для пользователей, так и для окружающей среды.

В документе компании **Petromanas Energy 2014** года **глинистый раствор**, использованный **ENI**, упоминается как один из создающих **риск обрушения скважины** (которое произошло по крайней мере в одном случае в Валь д'Агри, согласно **Petromanas**), поскольку карбонатные породы, нестабильные во время бурения, вызвали утечку **глинистого раствора** во время бурения.

Также и компания **AVA** из г.**Рима** была приглашена в Область **Базиликата** для использования своих глинистых растворов **ODM** на основе минеральных масел, продукта под названием **Avawash**, сфотографированного в районе **Сан-Канио** в г.**Горгогльоне**. Согласно международным исследованиям, **ODM** являются одними из **самых токсичных растворов для окружающей среды**.

Американская компания **Baker Hughes** использовала **радиоактивный зонд** в г.**Корлемо**.

Многие из используемых веществ содержат **тяжелые металлы** и другие вредные и накапливающиеся вещества, пластмассы, **кислоты** и полимерные вещества. Многие из этих веществ не имеют **паспортов безопасности** в открытом доступе, на основании которых можно получить основные химические и токсикологические характеристики, и многие из этих веществ смешиваются вместе и используются в режимах **высоких температур** и **высоких давлений**.

**Ни ARPAB, ни ISPRA, ни Министерство Окружающей Среды, ни UNMIG официально не имеют планов контроля в данном секторе и в отношении этих веществ. (97)**

В 90-х годах **Прокурор Никола Мария Паче** начал расследование незаконного оборота **радиоактивных отходов** в направлении Области **Базиликата**, установив факт незаконной утилизации химических веществ на свалках и в **газовых и нефтяных скважинах**, предположив, что **луканский метод** использовался для сотен скважин по всей **Италии**.

В районе г. **Пистиччи** говорили о **скважинах обратной закачки**, куда **закачивали нефтеотходы без обработки**. Похожая история известна и о незаконном захоронении в **скважине обратной закачки Коста Молина 2** в **Валь д'Агри**. Важно понять, что, как и сколько нефтеотходов было закачено в **скважины Коста Молина 2** и **Пистиччи 9**.

В **ноябре 2019** года интернет-газета **terredifrontiere** сообщала, что запрос **AGIP** на повторную закачку не содержал **Технического Отчета**, из которого можно было бы понять методы, количество и качество утилизируемых сточных вод, образовавшихся после добычи углеводородов.

Затем из документов **AGIP** выясняется, что “необходимость утилизации” равна **25 м<sup>3</sup>/сутки** при “поглощающей способности скважины 9 из 216”, и что “стратиграфические характеристики, **кажется**, исключают возможность **смешивания** сточных вод с поверхностными и грунтовыми водами”. Кажется, что это “**кажется**” дает уверенность в том, что с течением времени сточные воды не смешались с поверхностными и грунтовыми водами. За **14 лет обратной закачки**, если эта деятельность прекратилась в **2000** году (хотя и в **2015** году **UNMIG** сообщила, что закачки проводились), по **25 м<sup>3</sup> в день**, означает, что около **130'000 м<sup>3</sup> сточных вод было сброшено под землю**. А если закачки проводились вплоть до **2015** года, то более **170'000 м<sup>3</sup>**.

**Целое Озеро Пертусилло, состоящее из сточных вод, отходов от добычи углеводородов, было закачено под землю.**

Озеро расположено в геологической формации, которую в **1988** году **AGIP** определил как “нестабильную” из-за структуры, состоящей из “небольших полостей и трещиноватого известняка, которые демонстрируют чрезвычайно **изменчивые** петрофизические характеристики как по горизонтали, так и по вертикали”. **Нефть** этой зоны имеет “характеристики вязкости и нефтеновой химической основы”. **AGIP** знала о негативных побочных эффектах, таких как осаждение **асфальтенов**, когда они закачивали **СО<sub>2</sub>** для увеличения добычи нефти.

97.Fanghi di perforazione petrolifera: ecco alcuni dei veleni usati in Basilicata  
<https://covacontrol.org/fanghi-di-perforazione-petrolifera-ecco-alcuni-dei-veleni-usati-in-basilicata/>,  
GEN 22, 2016

В **скважине Пистиччи** имелись проблемы с **асфальтенами**, сложной смесью ароматических и гетероциклических соединений, содержащих **серу, азот, кислород** и такие **тяжелые металлы**, как **ванадий, никель**. “Они темно-красного цвета, - говорила компания **AGIP**, - поэтому они придают очень темный цвет сырой нефти”.

В **Валь д'Агри** эти проблемы решались с помощью **нафталина**. Исследование, касающееся хранения газа в **Пистиччи**, разъясняло, что объем, который должен был эксплуатироваться, “характеризовался сильным напором воды”, и высоким риском формирования **водяных конусов** ниже уровня **газа**, которые выталкивали воду в скважины (и неизвестно куда еще, учитывая петрофизические характеристики).

В обширном выходе на поверхность этих грязей на **Реке Кавоне** контрольный орган Лукании зафиксировал высокое содержание **нафталина, железа, алюминия, марганца, ванадия, кобальта, никеля, свинца, мышьяка, бора**. И если **Областной Контрольный Орган** не беспокоил высокий уровень некоторых веществ, много лет назад один **Профессор CNR**, который должен был провести **анализ скважин** для муниципалитета, отказался от этой работы, когда ему сказали: “Забудь об этом, там закопано дерьмо”. (98)

**Нефтяные скважины**, используемые для **обратной закачки жидких нефтяных отходов**, помимо **сточных вод** и **отработанной воды от бурения**, содержат также **радиоактивные изотопы**, сброшенные в недра. И все это захоронено на глубине **4-5 км** под давлением **300 атм.**, в **скважинах Коста Молина 2 (активна), Монте Альпи 9 Or Deer (неактивна)**. Обе скважины **обратной закачки** расположены в сейсмической зоне, возле г.**Пистиччи**, а еще одна запланирована на территории **Грументо**, вблизи **сейсмических разломов**.

Официально объем **пластовых вод**, сбрасываемых в **скважину Коста Молина 2 (разрешение от 2001 г.)**, составляет **2'500 м<sup>3</sup> в сутки**. К ним добавляется еще **1'000 м<sup>3</sup> в сутки**, утилизируемых в **Долине Басенто**, на заводе **Теспорарсо**. В районе обратной закачки в **скважину Коста Молина 2** в **Родниках** выходит на поверхность **черноватая, вонючая и пахнущая углеводородами вода**. Растительность в таких бассейнах погибла, и даже камни изменили цвет. (46, 98, 99 100)

Тем не менее, **ENI** полагала, что была в состоянии продемонстрировать несостоятельность большинства тревожных сигналов, публикуемых в местной прессе в отношении **обратной закачки нефтяных сточных вод**, поскольку такие оценки базировались на информации от лиц, “не имеющих корректного видения данного вопроса, в том числе от профессоров университетов...”

98. QUEL LAGO DI ACQUE REFLUE SMALTITO SOTTOTERRA, <https://www.terredifrontiera.info/acque-reflue-pisticci-basilicata/>, 26 NOVEMBRE 2019

99. Reflui petroliferi della Val d'Agri. C'è lo “Sblocca reiniezione”, <https://www.pietrodommarco.it/sblocca-reiniezione/>, 21/09/2014

100. Perché l'Antimafia non mette le mani sul Pertusillo?

<https://www.basilicata24.it/2015/01/perche-lantimafia-non-mette-le-mani-sul-pertusillo-16187/>

В действительности, **Профессор Университета Геолог Альбина Колелла** считала, что наличие **черноватых вод** в районе **Ла-Росса** в муниципалитете **Монтемурро** является доказательством экологического ущерба, нанесенного утечками из **скважины закачки нефтяных сточных вод Коста Молина 2**, обнаружив аналогичный химический состав воды в районе **Ла-Росса**.

**4 марта 2014** года **Профессор Альбина Колелла** в интервью **Radio Radicale** утверждала, что по результатам анализов, проведенных на **2-х Родниках** в районе **Ла-Росса**, было обнаружено сильное загрязнение **углеводородами, алюминием, марганцем, барием, бором, натрием и хлоридами**, подчеркнув, что в нескольких десятках метров от исследуемого участка находится **скважина ENI Коста Молина 2 для закачки нефтяных сточных вод**. Химический состав воды, проанализированный **Профессором Колелла**, был типичным для **нефтедобывающей промышленности**.

**Профессора Эроса Баччи** (29 апреля 2014 г., а затем 17 ноября 2014 г.), биолога, бывшего **Профессора Экотоксикологии**, а затем **доктора Павана** (13 января 2015 г.) также попросили проверить, сопоставимы ли воды, обнаруженные в районе **Ла-Росса**, с водами из **скважины закачки нефтяных сточных вод Коста Молина 2**. Оба они заявили, что аналитические пробы воды, взятые в районе **Ла-Росса**, имели иную природу, по сравнению с жидкостью, закачанной в **скважину Коста Молина 2**. (10, 101)

Между тем, в **2013** году **Профессор Колелла** изучала **5 Родников**, в том числе **Родник Ла-Росса**, расположенный вблизи скважины **Коста Молина 2** в **Монтемурро**, и вот что она обнаружила.

В докладе “Аномальные глубокие воды, выходящие на поверхность и поражающие почвы на нефтяном месторождении Валь д’Агри”(Anomalous deep waters gurgling to the surface and impatting soils in the Val d’Agri oil field), представленном в г. **Тирана** в мае **2013** года на **4-й Международной Конференции по Экосистемам**, **Профессор Альбина Колелла** отмечала, что “Добыча **нефти** имеет много экономических выгод и позволяет Италии частично обеспечивать спрос на энергию. Однако, с этим типом производства энергии связаны серьезные **экологические риски** в геологически уязвимых районах, таких как **Валь д’Агри**, с особым упором на **водные ресурсы** и **сейсмический риск**. В настоящее время одна из основных причин беспокойства в Области **Базиликата** связана со **сбросом нефтяных сточных вод** и их потенциальным выбросом на **почвы**, а также в **грунтовые и поверхностные воды**”.

В исследовании **Профессора Альбины Колелла** анализируются **5 Родников**, названные **Ла-Росса 2** и **Ла-Росса 3**, другие 3 и **Родник Трамута**, для которого характерна естественная утечка жидких и газообразных углеводородов. (Рисунок 33)

101.Pozzo “Costa Molina 2”, esposto alla Procura, <https://www.pietrodommarco.it/esposto-costa-molina/>, 22/09/2014

**Родники Ла-Росса 2 и Ла-Росса 3** расположены чуть более чем в **2 км** от **скважины обратной закачки нефти Коста Молина 2**.

**Профессор Колелла** обнаружила в **Родниках** аномальные концентрации **металлов**. “Самыми распространенными металлами в порядке убывания были: **алюминий, железо, барий, бор, стронций, свинец, медь, цинк, марганец**. В частности, особенно много было **алюминия**, со значениями до **15'700 мкг/л**, в то время как среднее значение в других **Родниках** составляет немногим более **9 мкг/л**”. **В 1'744 раз больше**.

То же самое было и с **углеводородами**. Там, где они обычно выходят вместе с водой (**Родник Трамутола**), их значение было **57 мкг/л**. Напротив, в водах **Родников Ла-Росса 2 и Ла-Росса 3** их значение составляло **570 мкг/л**. **В 10 раз больше**.

Количество **натрия** также было намного выше среднего: **352 мг/л** против примерно **6 мг/л**. **В 58,7 раз больше**.

“Известно, что **натрий** вызывает **деградацию почвы** за счет изменения структуры глины и текстуры почвы, но наиболее значительными последствиями являются **ухудшение качества поверхностных и грунтовых вод и разрушение растительности**”, - пишет **Профессор Колелла**.

И добавляет, что “В южных Апеннинах никогда **не сообщалось** о подземных водах с характеристиками, аналогичными характеристикам двух **Родников Ла-Росса**. Предварительные результаты этого исследования показывают, что **потенциальным источником загрязнения** этих вод могут быть **утечки нефтяных сточных вод из скважины Коста Молина 2 из-за нарушения структурной целостности скважины, распространения таких вод в недрах и загрязнения подземных вод**”.



Рисунок 33. Нефтяная концессия Валь д'Агри и расположение изучаемых Родников Ла-Росса 2 и Ла-Росса 3, а также Родников 1, 4 и 5. (102)

Подобные случаи также имели место в **Соединенных Штатах**, где из более чем **220'000 скважин** за период с **2007** по **2010** г.г. у более **7'000** наблюдались **структурные разрушения** и утечка сточных вод. Хотя этот процент относительно невелик (**3,2 %**), данные **структурные разрушения** вызывают **массовое загрязнение воды** и **почвы**.

На основании проведенного анализа **Профессор Колелла** делает однозначные выводы:

“Воды двух **Родников Ла-Росса** имеют много общих характеристик с водами нефтедобычи: они **мутные** из-за обилия коллоидных веществ, иногда имеют **неприятный запах** и обнаруживают присутствие **газа**. Температура Родников **23 градуса**. **Соленость** воды **Ла-Росса** намного выше, чем средние параметры основных **Родников Валь-д'Агри**, с обилием **хлоридов, бикарбонатов и натрия**, которые вызывают **деградацию почвы**, препятствуя росту растительности и образуя солевые корки. Значения **углеводородов** намного превышают показатели как из других проанализированных **Родников**, так и из **Родника Трамутола**, где естественным образом **нефть** и **газ** выходят на поверхность вместе с водой”.

102. Ecco le prove di come marcisce il lago Pertusillo, <https://www.popoffquotidiano.it/2014/10/29/ecco-la-prove-di-come-marcisce-il-lago-pertusillo-il-kuwait-deuropa/>, 29 OTTOBRE 2014

“Наиболее распространенные **металлы** в водах **Ла-Росса** относятся к тем, которые типичны для вод **нефтедобывающей промышленности** (**железо, барий, свинец, цинк, марганец**), за исключением **алюминия**, который, однако, используется в **буровых растворах** и в процессе **сероочистки нефти**”, - подчеркивает **Колелла**.

“Основываясь на представленных здесь данных и текущем уровне знаний, - пишет **Колелла**, - наиболее вероятной является **гипотеза** происхождения **Родников Ла-Росса 2 и 3**, воды которых появились в **2011** году на сельскохозяйственных почвах на высоте около 950 м над уровнем моря, связанная с **утечкой из скважины обратной закачки Коста Молина 2** из-за проблем с целостностью скважины и, в частности, из-за **просадки гидроизоляции**, с последующей **утечкой сточных вод**, их **разливом в недрах**, **загрязнением водоносных горизонтов** и **подъемом на поверхность**”. (102)

В сентябре **2010** года **ARPAV** сообщила Области о превышении пороговой концентрации **железа** в **грунтовых водах**, взятых из некоторых мониторинговых **пьезометров**, расположенных в зоне, пересекаемой трубопроводом, идущим к **скважине обратной закачки Коста Молина 2**, а также в **зловонных водах** в районе **Ла-Росса**, на территориях **Виджано** и **Монтемурро**.

Только **спустя 5 лет**, в **2015** году, был утвержден План определения характеристик территории, пересекаемой трубопроводом, идущим к **скважине обратной закачки Коста Молина 2**, **загрязнение** в результате утечки из которой было сертифицировано. Но о бонификации ничего не известно. (103)

103. Pozzo Costa Molina 2, Rosa: una lunga storia di inquinamento  
Il consigliere regionale di Lb-Fdi: “Costa Molina 2, per un piano di caratterizzazione 5 anni. E per la bonifica?” [www.regione.basilicata](http://www.regione.basilicata), 20/03/2015

## 9. Озеро Пертусилло

В верхней части Валь д'Агри на уровне 532 м выше уровня моря находится искусственное **Озеро Пертусилло**, или **Озеро Пьетра**, расположенное примерно в **1,8 км** от **Нефтяного Центра Виджано**. Озеро находится на территории муниципалитетов *Грументо Нова*, *Монтемурро* и *Спинозо* в провинции **Потенца**. (Рисунок 34)



Рисунок 34. Озеро Пертусилло, Национальный Парк Аппеннино Лукано Валь-д'Агри Лагонегрезе. (104)

Площадь Озера - 7,5 км<sup>2</sup>, площадь водосбора - 630 км<sup>2</sup>, главные приток и сток - **Река Агри**. В **Озеро Пертусилло** впадают **22 притока**.

Искусственный водоем был построен между **1957** и **1962** годами, перекрыв **Реку Агри гигантской плотиной высотой 100 метров**. Строительство было проведено за счет средств *Касса-дель-Медзоджорно*.

Объем водохранилища составляет около 155 миллионов м<sup>3</sup> воды, из которых **65,6 %** поставляется в Область **Апулия** для питьевых целей и **34,4 %** в Область **Базиликата** для орошения и питья (4'500 л/сек).

Ежедневно **2'658'861 человек** из провинций **Бари**, **Таранто** и **Лечче** пьют воду из **Озера Пертусилло**. 35'000 гектаров полей в Области Базиликата орошаются той же водой.

**Озеро Пертусилло** расположено вблизи **нефтяных скважин**.

**Нефтяной Центр ENI** расположен в г.**Виджано**, небольшом городке в провинции Потенца. Именно сюда поступает большая часть нефти из **Валь д'Агри**. Именно здесь возвышается чудовище из **железа, серы, дыма** и **ядов**. Оно возвышается там, где раньше были **виноградники, животноводческие фермы** и **чистый воздух**.

**21 добывающая скважина** и **12** недобывающих **скважин** подключены к **Нефтяному Центру С.О.В.А.**

В настоящее время Озеро **эвтрофировано** из-за загрязнения. В Озере был обнаружен **барий**, типичный элемент **бурового раствора**, с концентрацией **40 мг/л** против допустимого значения **0,7 мг/л**.

**57 раз сверх ПДК.**

104. <http://wikimapia.org/35884371/it/Sito-di-Importanza-Comunitaria-SIC-Lago-Pertusillo>

В **Озере Пертусилло** были обнаружены также **углеводороды** в концентрации **135 мг/кг**, что более чем в **2 раза** превышает допустимый предел в **60 мг/кг**.

**Безумие** подвергать подобным рискам водохранилище, которое **теоретически** содержит воду, предназначенную для **орошения** и **потребления людьми**.

Сельское хозяйство здесь продолжает умирать и кажется, что загрязнение вошло в **пищевую цепь**: **углеводороды** содержатся даже в **меде**. **Нефтяные илы** и **отходы бурения нефтяных скважин** захоронены на землях, где на загрязненных полях пасутся **овцы**, **бензол** и **толуол** были обнаружены в **грунтовых водах** вокруг **С.О.У.А.** (91, 105, 106)

В **Озеро Пертусилло** сбрасывают промышленные воды с загрязняющими веществами **3'200 труб**, как государственных, так и частных, согласно данным **ARPAВ.** (107)

**Озеро Пертусилло IT9210143** является частью **Национального Парка Аппеннино-Лукано Валь-д'Агри Лагонегресе**, частью территории **НАТУРА 2000 SIC Озеро Пертусилло**, определенной в соответствии с Директивой *Habitat* (92/43/СЕЕ). (105)

**Озеро** признано также зоной **ZPS Национального Парка Аппеннино-Лукано Валь-д'Агри Лагонегресе**. (Рисунок 35)

105.Senato della Repubblica XVII LEGISLATURA, 13<sup>a</sup> COMMISSIONE PERMANENTE (Territorio, ambiente, beni ambientali), 304<sup>a</sup> seduta: giovedì 27 aprile 2017, 12 PP.

<https://www.basilicata5stelle.it/2011/08/09/idrocarburi-nelle-acque-e-nei-sedimenti-del-pertusillo/>

106.BASILICATA: TERRA DI PETROLIO MA SOPRATTUTTO D'ACQUA. SULLA DIGA DEL PERTUSILLO INCOMBE PERÒ UN GRAVE RISCHIO D'INQUINAMENTO DA "ORO NERO,

<https://www.wateronline.info/2015/03/04/basilicata-terra-di-petrolio-ma-soprattutto-dacqua-sulla-diga-del-pertusillo-incombe-pero-un-grave-rischio-dinquinamento-da-oro-nero/>, Mar 4, 2015

107.L'Agri è un fiume che scorre interamente in Basilicata, e che dà il nome alla valle omonima. È il secondo della regione per lunghezza con 136 km di corso ma il primo per ricchezza d'acque, <http://www.trattamentoacqualecce.it/inquinamento-acque-in-puglia/>

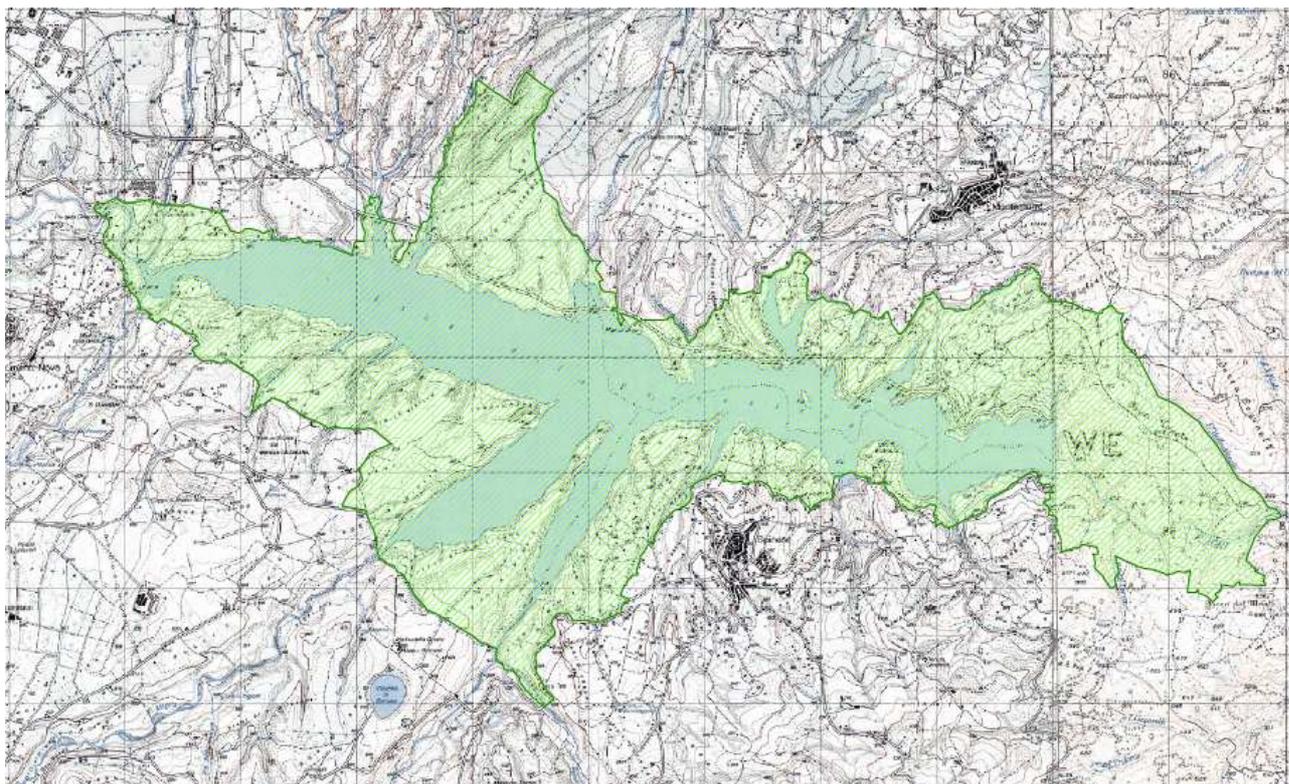


Рисунок 35. Озеро Пертусилло IT9210143, Область Базиликата, январь 2009, 1:25'000 (108)

**Наземную фауну** вокруг Озера составляют различные млекопитающие, такие как **лисы, ласки, каменные куницы, ежи, сони** и такие редкие или находящиеся под угрозой исчезновения виды, как **соня орешниковая, лесной кот и выдра**.

Среди **птиц** встречаются **серая цапля, кряква, красноголовый нырок**. В репродуктивный период можно увидеть **большую поганку, лысуху и тростниковую камышевку**. Присутствуют такие охраняемые виды, как **красный коршун, ястреб-перепелятник, осоед, пестрый дятел, удог** и такие редкие или исчезающие виды, как **ушастая сова и ворон**.

**Ихтиофауна** Озера представлена **окунем большеротым, угрем, карпом, уклейкой, голавлем, плотвой, линем, карасем, окунем, сомом, форелью, радужной форелью, красноперкой, речным крабом**. (109)

В бассейне **Реки Агри** Области Базиликата указывается следующая **ихтиофауна и фауна**:

**Ручей Сантино** - форель, мраморная форель, пресноводная креветка;

**Ручей Молинара, Ручей Каволо** - форель, пресноводная креветка;

**Ручей Риво Секко** - форель;

**Ручей Шаура, Ручей Малья, Река Агри** перед **Озером Пертусилло** - форель, радужная форель, уклейка, голавль;

108.AGEA, Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura, Regione Basilicata, 17 pp.

109.Lago di Pietra del Pertusillo, Wikipedia

**Озеро Пертусилло, дамба Ганнаро - форель, радужная форель, уклейка, голавль, ровелла, плотва, карп, линь, карась, сом, окунь, большеротый окунь, красноперка, угорь, щука;**

**Река Агри после Озера Пертусилло – усач обыкн., уклейка, голавль, выдра, речной краб;**

**Устье Реки Агри - усач обыкн., карп, линь, кефаль, лаврак обыкн., финта, уклейка, голавль, речной краб. (110)**

В **2011** году вода в Озере начала дурно пахнуть.

**Виноград**, растущий на берегу Озера, отдавал **нефтью**.

**Груша Кампанелла**, фирменная разновидность Лукании, больше не созревает на дереве, опадает раньше.

В Озере погибали **карпы**. (111)

### **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ИХТИОФАУНЫ**

Весной **2009, 2010, 2011** и **2012** годов в Озере наблюдалось цветение **водорослей** и **гибель карпа**, - явления, которые затем стали периодическими из-за **биотоксинов водорослей**, связанных с размножением **рогатой водоросли** (*Ceratium Hirundinella*).

**Ядовитые водоросли** появляются в условиях сильного загрязнения при высоких концентрациях **фосфора, азота** и **серы**, образующихся из-за сбросов сточных вод, химических веществ, используемых нефтяными компаниями. Содержание **серы** связано с нефтью, поскольку она присутствует в сырой нефти в виде примеси. (10, 32)

В **2010** году у 3-х различных видов рыб, **карпа, карася** и **большеротого окуня**, были обнаружены значительные количества **микроцистинов**, канцерогенных токсинов **сине-зеленых водорослей**, в диапазоне от **0,85** до **2,01 нг/г**. (95, 112, 113)

После очередной **гибели рыбы** на плотине **Управление Здравоохранения г.Потенца** и **Институт Зоопрофилактики** успокоили “паникеров”, объяснив, что **“рыба умерла от жары”**.

В июне **2015** года ветеринары **IZS (Экспериментальный Зоопрофилактический Институт Апулии и Базиликаты)** опубликовали исследование **“Мониторинг токсинов сине-зеленых водорослей в водохранилищах Оккито и Пертусилло”**, согласно которому **20 %** рыбы, пойманной в **Озере Пертусилло** в период с марта **2012** года по апрель **2013** г. было заражено **микроцистинами**, в концентрации от порога хронического риска для здоровья до порога острого риска **ЕРА**, причем **13,3 %** образцов превышало порог острого риска.

110.REGIONE BASILICATA, Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità, Ufficio Tutela della Natura, CARTA ITTICA REGIONALE, **333 pp.**

111.Non rifiuti ma petrolio: nuova Terra dei fuochi in Basilicata, Sotto il lago Pertusillo il più grande giacimento di idrocarburi d'Europa. Eni e Shell trivellano senza sosta. I pesci muoiono e le coltivazioni marciscono. <https://www.popoffquotidiano.it/2014/10/22/non-rifiuti-ma-petrolio-la-nuova-terra-dei-fuochi-e-un-lago-in-basilicata/>, 22.10.2014

112.Contaminazioni alimentari nelle aree petrolifere lucane: la Regione Basilicata sapeva dal 2009, <https://www.peacelink.it/basilicata/a/42464.html>

113.Idrocarburi, metalli, Pcb e microcistine in peperoni, fieno, olio, miele, latte, funghi e pesci, <http://basilicata.basilicata24.it/cronaca/regione-sapeva-2009-contaminazione-aree-petrolifere-18045.php>, 29 luglio 2015

В **22 исследованных рыбах** ветеринары обнаружили: **свинец** до **30 нг/г**, **РСВ** до **1,38 нг/г** и **16** различных типов **полициклических ароматических углеводородов (ПА)** до **2,4 нг/г**. **Медь**, **ртуть**, **флуорантен** и **фенантрен** были обнаружены в мышцах **окуня** и **карпа** (до **3 нг/г**). Для ветеринаров **IZS** ситуация настолько обширна, что представляет реальную угрозу для “жителей-потребителей”.

Однако через несколько дней после обнародования результатов исследования **Управление Здравоохранения г.Потенца** и сама **IZS** занизили масштаб проблемы, **отрицая связь между загрязнением окружающей среды и гибелью рыб**.

Что касается мониторинга, в публикациях о **сине-зеленых водорослях** Озеро Области **Базиликата** не упоминаются и не изучаются регулярно, в то время, как в некоторых регионах, таких как **Сардиния**, контролируется более 10 Озер, в **Лацио** - 4, в **Марке** - 4, в **Кампании** - 1, в **Апулии** - 1, а в Области **Базиликата** - 0. (95, 114)

Поскольку за последние **7 лет** в Озере наблюдалось несколько эпизодов **разрастания водорослей**, в **2018** году по запросу **Комиссии по Борьбе с Экомафией** было проведено исследование загрязнения **ихтиофауны Озера Пертусилло**, проведенное в **Лаборатории г.Фоджа (Институт Зоопрофилактики)** и в **Лаборатории Химического Анализа Университета г.Бари, факультет Ветеринарии**.

В исследование были включены данные с июня 2010 г. по апрель 2017 г. **Трофический уровень Озера Пертусилло** был оценен как **мезотрофно-эвтрофный**.

Было проанализировано 79 образцов, соответствующих **9 видам рыб**, на наличие **микроцистинов**. 17 образцов было также проанализировано на **цилиндроспермопсины**, 10 образцов – на наличие **6 микроэлементов** и **6 полихлорированных бифенилов (РСВ)**. Результаты показали значительное наличие в **рыбе цианотоксинов** (микроцистины, цилиндроспермопсины) и **промышленных загрязнителей**.

**Металлы были обнаружены во всех проанализированных образцах**. Среди элементов преобладал **цинк** со значениями от 1,15 до 4,32  $\mu\text{г/г}$  сырого веса, в то время как концентрация **меди** была намного ниже, от 0,15 до 0,61  $\mu\text{г/г}$ . Уровни **хрома** были низкими и колебались от 0,02 до 0,05  $\mu\text{г/г}$ . Самые высокие концентрации были для **ртути** со значениями от 0,27 до 0,53  $\mu\text{г/г}$ , затем следовали **свинец** с уровнями от 0,05 до 0,28  $\mu\text{г/г}$ , а **кадмий** был низким между 0,03 и 0,05  $\mu\text{г/г}$ .

114.Pesci del Pertusillo contaminati da 16 idrocarburi, metalli pesanti e microcistine, <https://asud.net/pesci-del-pertusillo-contaminati-da-16-idrocarburi-metalli-pesanti-e-microcistine/>, 1 Ottobre 2015

Для защиты здоровья населения **Европейская Комиссия** установила нормативы по концентрации некоторых тяжелых металлов в рыбе (*Комиссия Европейского Сообщества, 2001*). В частности, были установлены предельные значения для **Hg, Pb** и **Cd**, соответственно, на уровне 0,50, 0,30 и 0,05  $\mu\text{g/g}$  сырого веса (*Официальный Журнал Европейского Союза, 2006, 2014, 2015*). В этом контексте ни одна из проанализированных проб рыбы не имела концентраций выше пределов, предложенных **Европейской Директивой** для **Pb** и **Cd**, тогда как немного более высокие уровни **Hg** были зарегистрированы только в 2-х пробах (0,51 и 0,53  $\mu\text{g/g}$ ).

Что касается **PCB**, Международным Советом по Исследованию Моря (**ICES**) было выбрано в качестве **индикатора загрязнения** несколько соединений, поскольку их количество было легко определить по сравнению с другими *не диоксиноподобными*. **PCB 101** и **180** обнаруживались с частотой **50 %** и **70 %**. Концентрации **PCB-индикаторов** составляли **95,8-202,5 нг/г липидной массы**, со средним значением **148,6 нг/г**.

**PCB 101** составляли **8,0 %**, в то время как **гекса- и гептахлорированные бифенилы 138, 153 и 180 вместе составляли значительный процент от общего веса PCB - 92,0 %**.

В Озере было обнаружено скудное присутствие видов **фитопланктона**. Анализ **фитопланктона**, проведенный **ARPAV** летом **2014 г.**, показал присутствие *Aphanizomenon sp.* Однако, даже в прошлом в Озере присутствовало ограниченное количество видов (*обнаружено 29 видов фитопланктона, Ruggiu and Saraceni, 1978*).

**86 % образцов тканей рыб были положительными на наличие микроцистин**. Анализ **ELISA** мышечных тканей **показал присутствие цианотоксинов в 64 % образцов**.

**Микроцистины** являются мощными активаторами опухолей, эндокринными помехами, иммунотоксикантами и могут **накапливаться** в тканях рыб, вызывая потенциальные мутагенные эффекты. Недавний анализ показал, что стойкие органические загрязнители, включая **PCB**, способны стимулировать рост **сине-зеленых водорослей**.

Содержание **PCB** в озерной **рыбе** может угрожать **птицам**, питающимся рыбой, из-за **бионакопления**.

Вещества, содержащиеся в **рыбе Озера Пертусилло**, такие как **углеводороды, PCB** и **тяжелые металлы**, являются **канцерогенными, мутагенными** и **токсичными**, устойчивыми в питьевой воде, а **микроцистины** также устойчивы при приготовлении пищи. (115)

115.Pertusillo: cianotossine e contaminanti industriali nei pesci del lago della Val d'Agri, <https://www.basilicata24.it/2018/06/pertusillo-cianotossine-contaminanti-industriali-nei-pesci-del-lago-della-val-dagri-55833/>  
L'esito dello studio eseguito negli anni 2016-2017 su mandato del senatore Pepe Bartolomeo, Commissione Ecomafie, 01 Giugno 2018

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОЗЕРА ПЕРТУСИЛЛО**

В 2012 году вышел документальный фильм **“Пертусилло. Истина – *“cosa nostra”*. Углеводороды в Озере. “Совершенно секретно”**, который рассказывал о ситуации, созданной с Озером, и разоблачал факт о том, что **ISS** находилась под давлением со стороны **Области Базиликата** с целью **“не вмешиваться в ситуацию с Озером Пертусилло”**.

В интервью представитель **ARPAV** инкогнито говорил в документальном фильме: *“... я не могу говорить..., иначе Сиджилло меня уволит...”* (Сиджилло - бывший директор ARPAV).

Из информации, собранной авторами документального фильма, выяснилось, что ситуация с биологическим качеством воды **Озера Пертусилло** варварская.

*“Надо говорить шепотом...”*, - говорили авторы фильма.

Одна представитель **ARPAV** (X), также инкогнито, говорила:

*“Озеро сильно эвтрофицировано. В него поступает чрезмерное количество таких питательных веществ, как соли **фосфора** и **азота**, по сравнению с тем, что может выдержать Озеро... Эвтрофное Озеро является причиной размножения токсичных бактерий... Небольшое количество токсинов, потребляемых каждый день с питьевой водой или с рыбой, которую вы едите... Каждый день..., каждый день... Это синергетические токсины... Если вы потребляете 10, это все равно, что потреблять один раз, но в 100 раз с большим эффектом...”*

Почему Озеро искалечено до такой степени?

X: *“350 фермеров запросили разрешение на пользование водой. Но разрешения на ее сброс не запросили. Если вода куда-то втекает, она должна оттуда и выйти...”*

X: *“Образцы воды, имеющиеся у ARPAV, наложенные на результаты анализа, проведенного другими лицами, демонстрируют присутствие **углеводородов** именно там, где эти вещества были обнаружены в донных отложениях Озера ... Есть подозрение, что кто-то делает периодические сбросы... или прямо в водоносном горизонте... или через притоки...”*

### **Сброс углеводородов?**

Правда, приводящая в замешательство.

Но об этом нельзя кричать в полный голос.

Потому что здесь у Озера расположены **нефтяные скважины ENI**.

И на кону миллионы и миллионы **гонораров**.

В 2011 году **Профессор Альбина Колелла** собрала пробы донных отложений и поверхностных вод.

Говорит **Альбина Колелла**: “В Озере присутствует **избыток углеводов** и ряда **тяжелых металлов**, по сравнению с предельно допустимыми концентрациями, разрешенными законом... Например, **полициклические ароматические углеводороды (ПА)** вызывают нарушения в крови, иммунодепрессию, различные поражения легочной системы. Основной эффект – появление **РАКА**.

**Алюминий** откладывается в головном мозге, повреждает центральную нервную систему, вызывает **слабоумие**, потерю памяти, снижение костной массы, колит, дисфункцию почек и печени, головные боли. Усугубляет болезнь Альцгеймера.

**Железо** вызывает гемохроматоз, поражающий печень, поджелудочную железу, сердце, атеросклероз”. (100, 116)

Серьезные экологические проблемы **Озера Пертусилло** очевидны и хорошо задокументированы. Высокие концентрации некоторых **металлов** и **углеводородов** присутствуют не только в **воде** и в **донных отложениях**, но и в **грунтовых водах** вблизи **С.О.У.А. г. Виджано**, в **воздухе** из-за выбросов **сероводорода** из Центра, согласно сообщению **ARPAV**. (117)

“Видеть, что **В.О.Д.** (биохимическая потребность в кислороде), - объясняет **Джузеппе Ди Белло**, президент ассоциации **Liberiamo la Basilicata**, который говорит о качестве воды в **Озере Пертусилло**, - достигает **28,6 мг/л** при предельном значении в **3**, достаточно пугает. Поскольку это не просто число, это **загрязнение**, качество воды ухудшилось. Настолько, что химик лаборатории написал, что она **не подходит для питьевой воды и для питья**”. (202)

**Озеро Пертусилло** является символом неспособности итальянцев мониторировать окружающую среду.

Сигнал тревоги о загрязнении сработал в **феврале 2017** года с появлением **больших черных пятен**.

Но эти пятна - лишь последняя деталь в длинной череде событий.

**Нефтяные скважины** находятся менее чем в **1 км от Озера**. **Нефть** добывается с глубины **4-5 км**, а **водоносный горизонт** расположен выше. (Рисунок 36)

116. <http://relay.basilicata24tv.com/inchieste/pertusillo-verita-idrocarburi-lago-top-secret-107.php>

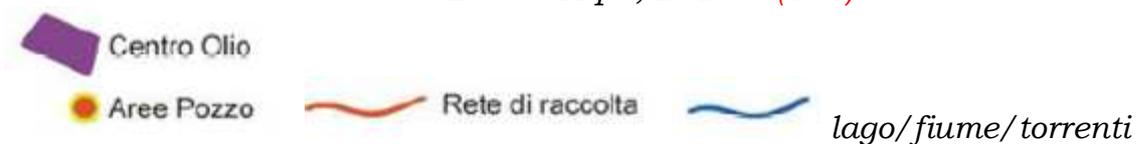
117. <https://www.basilicata5stelle.it/2011/08/09/idrocarburi-nelle-acque-e-nei-sedimenti-del-pertusillo/>

202. Cosa sta accadendo alle acque del Pertusillo, la grande diga della Basilicata

<https://www.greenme.it/approfondire/come-e-andata-a-finire/diga-pertusillo-inquinamento/>, 14 MARZO 2017



Рисунок 36. Территория вокруг С.О.В.А. со скважинами, сеть сбора нефти и гидрографическая сеть, Экологическая Обсерватория Валь д'Агри, 2015 г. (105)



Легенда, сверху вниз, слева направо: Центр С.О.В.А., скважины, сеть сбора нефти, озеро/река/ручьи

**26 февраля 2017** года в статье “Нефть на глубине до 11 метров под землей”, опубликованной газетой “La Nuova del Sud”, упоминалось, что почва внутри и вокруг **С.О.В.А.** в нескольких местах пропитана **сырой нефтью**.

**В 7 из 20** выполненных зондирований было обнаружено **углеводородное загрязнение** вплоть до глубины **11 м.** (105)

“**Бурение полезно для экономики и нации**”. С одной стороны.

Другая сторона медали - **загрязнение Озера Пертусилло**.

Фирма **Metarontum Agrobios Srl** была основана в **1985** году, как Консорциум между **Областью Базиликата** и **ENI**.

В период с **2002** по **2010** годы вблизи **Озера Пертусилло Metarontum Agrobios Srl** обнаружила загрязняющие вещества в **грунтовых водах** этого района и в **продуктах питания**.

В **2002** году токсикологические исследования, проведенные **Agrobios**, выявили **подавление роста водорослей** в поверхностных водах вблизи **скважин Монте ЭНОК 3, Коста Молина 1 и Монте Альпи 6-8**, где они практически не развивались из-за **загрязнения**.

В **2008** году было обнаружено, что **водоносные горизонты Валь д'Агри** полны **хлороформом**.

Что касается **продуктов питания**, **Agrobios** заявляет, что хочет углубить исследование роли **дождя** в переносе соединений **IPA** в пищу: в **перец, виноград, кукурузный силос, сено и люцерну**. Несмотря на то, что сообщалось об обширном присутствии **хлороформа** в **кормах**.

В **2016** году компания обнаруживает следы **толуола** в нескольких водоносных слоях.

В отчете за **2008** год компания **Agrobios** указала о загрязнении **трихлорэтиленом** в **отложениях** некоторых водоемов **Валь д'Агри** и **110 мг/кг** тяжелых **углеводородов** в местах слияния **Ручья Алли – Реки Агри** и **Ручья Казале - Озера Пертусилло**. Были превышены **ПДК** вплоть до **20 раз** для **дихлорпропана, тригалометанов, бромформа, дибромхлорметана** и **дибромметана**. В **Кальвелло** были обнаружены обширные разливы **углеводородов** в **почвах**. В **Валь д'Агри** на **200 образцах почвы** было обнаружено **7 наиболее опасных типов РСВ**.

После **2008** года компания **Agrobios** обнаружила **PBDE** (полибромдифениловые эфиры, высокотоксичные вещества), **замедлители пламени**, в **донных отложениях** в месте слияния **Реки Агри** и **Озера Пертусилло, в-ца Камастра – Реки Басенто** и в **Ручье Сауро**.

Когда **Agrobios** обнаруживала превышение, она занижала его, вместо изучения.

В **2009** году фирма **Metapontum Agrobios** обнаружила присутствие **углеводородов, ртуть** достигала **0,17 мг/кг** в водной растительности (*Letna minor* или ряска), пики **марганца** и **цинка**, соответственно, достигали **53'000 мг/кг** и **12'000 мг/кг**, допуская эффект **биоаккумуляции**. Затем технические специалисты удостоверяют накопление **меди, железа, свинца, таллия, олова** и **ванадия** в **капусте** семейства *Капустных*, которое включает **цветную** и **савойскую капусту**.

**Metapontum Agrobios** обнаруживает **биоаккумуляцию** в **дубах**, образцы которых были взяты в районах **скважин в Валь-д'Агри**, по параметрам металлов **кадмия, хрома, свинца, никеля** и **цинка**.

Умалчивание компании **Agrobios** абсурдно.

В **2010** году она утверждает, что **РСВ**, обнаруженные в **почвах** Долины, нельзя отнести к промышленной деятельности.

Когда обнаруживают **металлы**, никто не предполагает симптомов **подкисления водоносных горизонтов**.

В **2010** году станция управления **воздухом** компании **Agrobios** находилась на техническом обслуживании в течение **130 дней** таблицы данных были пусты.

В **2010** году **Agrobios** обнаружила **триметилбензол, ортоксилы, бутилбензол** и **тригалометаны** в **2-х артезианских скважинах**, идущих от **Родников Алли, Карпинета** и **Арсиени**, но вместо углубления исследования, дальнейший анализ более не проводился.

Мониторинг, проведенный компанией **Agrobios**, “стоил более **6 миллионов евро** и был закрыт в шкафчике вместе с первичной профилактикой”, - написала пресса в не так далеком **2017** году...

В июне **2010** года во время **Конференции по Озеру Пертусилло**, в присутствии представителей **Области, АРПАВ** и **Института Зоопрофилактики**, было предложено провести **мониторинг** предполагаемых случаев отравления людей, **запретить рыбную ловлю** в водохранилище, запретить использование воды, провести анализ всех **артезианских скважин** водохранилища, способствовать расследованию причин, приведших к появлению **серьезных сомнений относительно питьевого использования Озера**, доводить до населения информацию о рисках, связанных с использованием воды, в том числе очищенной. Было отмечено, что вода, содержащая **микробициды**, не подвержена очистке и непригодна для питья, а для их уничтожения требуется большое количество **хлора**, гораздо **выше допустимого порога**.

Все закончилось обещаниями в будущей форме: “сделаем”.

В период с **2013** по **2014** годы в **воде** и в **донных отложениях** Озера был обнаружен **нафталин: 0,2 мкг/кг**. Значения, которые часто были превышены как в речных отложениях, так и в отложениях водохранилищ, с более высокими цифрами на участках “**Родник Рифреддо**”, “**слияние Реки Агри с Озером Пертусилло**”, “**Вилла д’Агри**”, “**Родник Агри**” и “**Река Агри**”, а также в районе между “**Нефтяным Центром ENI и плотинной Пертусилло**” и “**Ручьем Малья**”. В месте “**слияния Агри и Пертусилло**” содержание **нафталина** достигало **18 мкг/кг**.

Для изучения **донных отложений** **Институт ISPRA** использовал источники **U.S. Army**, имеющие более строгие законодательные ограничения для различных токсичных/канцерогенных веществ, обнаруженных в Пертусилло. Согласно данным **ISPRA - U.S. Army**, помимо **нафталина**, в отложениях были обнаружены многочисленные превышения содержания **антрацена, фенантрена, пирена, бензо (b) флуорантена** и **флуорантена**, достигавшие вплоть до **25 мкг/кг**.

**Диоксины** в **донных отложениях Озера Пертусилло**.

Эту проблему продолжают скрывать. Хотя нормативная ПДК в Италии для общего количества **PCB** относится к **прибрежно-морским отложениям**, следовательно, **не к питьевой воде**, не предназначенной для использования человеком, та же **ПДК** используется и для резервуаров с водой для **питьевых целей**, что является скорее **культурным, а не юридическим предельным пороговым значением**.

Также для **диоксиноподобных веществ/PCB** **Институт ISPRA** установил более строгие американские ограничения, **1,802 мкг/кг**, намного более низкие действующих ограничений в Италии. Несмотря ни на что, действующие законодательные ограничения на **диоксины** не учитывают эффект **биоаккумуляции** в организмах с течением времени.

**Это серьезная тематика, по которой политика не хочет наносить ущерб промышленному сектору.**

Различные типы **диоксинов** были обнаружены в **Озере Пертусилло** (**1,49  $\mu\text{g}/\text{kg}$** ), в **С.О.В.А.** Наибольшее обнаруженное значение составило **1,800  $\mu\text{g}/\text{kg}$** , следовательно, на **0,002  $\mu\text{g}/\text{kg}$**  ниже порога, установленного **ISPRA**. В **2013** году в центре водоема было обнаружено 2 типа **диоксинов**: **гексахлорбифенилы** (**0,3  $\mu\text{g}/\text{kg}$** ) и **гептахлорбифенилы** (**0,28  $\mu\text{g}/\text{kg}$** ). В точке **“Агри-Вилла д’Агри”** в донных отложениях содержание **трихлорбифенилов** достигало **0,35  $\mu\text{g}/\text{kg}$** .

Что касается анализов **ARPAV**, проведенных в период с **2011** по **2013** годы, в статье от **2017** года указывается, что отбор проб **донных отложений** практически не проводился, за первые 8 месяцев **2011** года анализ по пункту **углеводороды** не проводился, результаты лишены каких-либо подписей, официальные печати или имена технических специалистов, ответственных за содержание документов, отсутствуют. В заключении 30-страничного отчета сказано, что все в порядке. При отборе проб воды в местности **“Боско-дель-Аспро”** в **июле 2011** года в муниципалитете **Монтемурро** было обнаружено **1’530  $\mu\text{g}/\text{l}$**  общего количества **углеводородов** на глубине **0,5 м** от поверхности, в то время как в местности **Косте Райнальди** на глубине **2,7 м** содержание **углеводородов** достигало **3’140  $\mu\text{g}/\text{l}$** : показатели не только канцерогенные, которые выходят за рамки нормы, но и для **немедленного судебного расследования**.

На сайте **ARPAV** данные анализов, касающиеся **Озера Пертусилло**, является неполными. Нет данных о происхождении загрязнения. Целые категории загрязнителей, ни **фториды**, ни **галогенированные соединения**, ни многие другие типы **диоксинов/фуранов**, никогда не исследовались, не говоря уже об **радиоактивности**. Только во время мониторинга **Пертусилло**, проведенного в период с **2015** по **2017** годы, **ARPAV** обнаруживает **углеводороды** в **донных отложениях** и в **воде**.

Фактически, в **Озере Пертусилло** присутствуют **углеводороды**, растворенные в разных точках, и это кроме **PFOS (перфтороктансульфоновая кислота)**, обнаруженная уже несколько раз, согласно информации, подчеркнутой **Джорджио Санториелло** на своем сайте **sovacontrol.org**.

В **2012** году было обещано провести **спутниковый мониторинг** водоема.

Идея, которая так и не осуществилась.

Ничего не известно о **колонке грунта**, взятого организациями **ARPAV-UNIBAS** и **Фондом Маттеи** в **2015** году со дна водохранилища, а также об исследованиях, направленных на понимание **количества загрязнения**, которое может быть нанесено **промышленностью, очистными сооружениями** или **отходами животноводства**.

В пробах из **Озера Пертусилло**, отобранных в феврале **2017** года, организация **С.О.В.А. CONTROL** обнаружила от **38** до **270  $\mu\text{g}/\text{l}$**  **общих углеводородов, фосфатов**, превышающих пороговое значение, **марганца** и **общего азота**, более чем в **3 раза** превышающих допустимый порог, кроме **цветения водорослей** в концентрации более 10 миллионов клеток в литре и **сине-зеленых водорослей**. (95)

В **2015** году донные отложения в центре в-ща **Пертусилло** напоминали **свалку**.

**Никель** как в речных, так и в озерных отложениях, во многих случаях присутствовал в концентрациях, превышающих **ПДК**. В центре резервуара содержание **бария** достигало **203 мг/кг** (значения более высокие, чем те, о которых сообщила в **2011** году **Профессор Колелла, ЕНРА-ОИРА**), **алюминий** достигал **39'880 мг/кг**, **бор** - **28,3 мг/кг**, **кобальт** - **14,4 мг/кг**, **хром** - **42,3**, **железо** - **31'422 мг/кг**, **свинец** - **17,42 мг/кг**.

В точке "**Массерия Криши**" **медь** достигала **93,9 мг/кг**, **мышьяк** достигал **6,7 мг/кг** в отложениях у плотины вблизи г.**Грументо**. В районе плотины содержание **алюминия** достигало **25'776 мг/кг**. В центре резервуара **толуол** достигал значения более **20 мкг/кг** и был найден также вблизи склона у г.**Монтемурро**.

Что очищает **очистное сооружение в Миссанелло**?

Производители водоочистителей заявляют, что при бытовом использовании проблема **диоксинов, металлов** или **углеводородов** не должна возникать, потому что для этих загрязнений существуют **очистные сооружения**. **ARPAV** исследовал присутствие **21 тяжелого металла** в водах **Озера Пертусилло**, **5** из которых прошли неповрежденными даже через **очистные сооружения питьевой воды**.

**Барий** не должен присутствовать в воде, **пригодной для питья**, **алюминий** был ниже установленного порога, но постоянно высокий в различных точках, кроме того, что он обладает **биоаккумуляцией**, **углеводороды** не должны даже появляться, как и **поверхностно-активные вещества**. (118, 119, 120)

В **2015** году ассоциация **ISDE** представила на пресс-конференции в г.**Потенца** данные, полученные организацией **Metapontum Agrobios** в соответствии с программой мониторинга территорий, подверженных риску загрязнения **нефтью**. Данные касались **почвы, водоносных горизонтов, воздуха, дикой флоры и пищевой цепи** в верхней части **Валь д'Агри**, в **Долине Сауро, Долине Меландро** и в г.**Пистиччи Скало**.

118. Diossine, metalli, idrocarburi e fitofarmaci nei sedimenti del Pertusillo  
<https://www.basilicata24.it/2015/02/diossine-metalli-idrocarburi-e-fitofarmaci-nei-sedimenti-del-pertusillo-16578/>, 21 Febbraio 2015

119. Viaggio nella più grande riserva di petrolio d'Italia  
<https://www.internazionale.it/reportage/2015/08/15/basilicata-petrolio>, 15 agosto 2015

120. L'Arpab trova, di nuovo, idrocarburi nell'Agri e nel Pertusillo, ma sbaglia l'unità di misura,  
<https://covacontro.org/larpab-trova-di-nuovo-idrocarburi-nellagri-e-nel-pertusillo-ma-sbaglia-lunita-di-misura/>, OTT 31, 2017

**Agrobios** определил загрязнение **хлороформом**, как **“диффузное загрязнение подземных вод в районе С.О.В.А.”**, обнаруженное более чем в **14 пьезометрах**, уравнивая таковое с загрязнением, наблюдаемым в **Нефтехимическом Центре в г. Аугуста (Сицилия)**. Это смущающая параллель, учитывая историю загрязнения в районе Сиракуз, где такие химические соединения с мутагенными характеристиками, как **хлороформ**, вызвали **жестокое пороки развития и патологии** у тысяч **человеческих эмбрионов и детей**. (121, 122, 123)

Другую сторону медали, **загрязнение Озера Пертусилло**, с целью определения степени его загрязнения, изучала в **2011** году и **Профессор Альбина Колелла, Геолог** из **Университета Базиликаты**, в сотрудничестве с **лейтенантом полиции Джузеппе Ди Белло** из организации **ЕНРА (Ассоциация Охраны Здоровья и Окружающей Среды Базиликаты)** и **Роберто Тедеско** из **ОИРА (Служба Эко-Зоофилов г.Потенца)**: исследование подтвердило, что в **донных отложениях** и в **воде Озера Пертусилло**, предназначенных для потребления человеком, присутствуют **углеводороды** и различные **металлы**, параметры которых превышают пороговые значения.

Было обнаружено, что параметры, анализированные **ЕНРА**, намного превышали пороговые значения 3-х законодательных ссылок, принятых для сравнения. Сравнивая данные с пороговыми значениями для **питьевой воды** (среднее значение), концентрации загрязняющих веществ в **воде** Озера были выше в **64 (углеводороды)**, **4,8 (железо)**, **26,5 (алюминий)** и в **1,6 раз (марганец)**. (Таблица 4) Высоким был также **барий**, сильный яд для организмов, **используемый в нефтяной промышленности для буровых растворов с высоким удельным весом**.

вода, мг/л		пороговое значение /питьевая вода, мг/л	пороговое значение /сбросы поверхностных вод, мг/л	пороговое значение /канализационные стоки, мг/л
углеводороды	6,458	0,0001-0,2	5	10
железо	5,72	0,200-2	2	4
алюминий	5,308	0,2	1	2
марганец	0,16	0,05-0,1	2	4
цинк			0,5	1

Таблица 4. Содержание загрязняющих веществ в воде Озера Пертусилло, согласно различным нормативным ссылкам, мг/л, 20.05.2011 г. (105)

121. Contaminazioni alimentari nelle aree petrolifere lucane: la Regione Basilicata sapeva dal 2009, <https://www.peacelink.it/basilicata/a/42464.html>

Idrocarburi, metalli, Pcb e microcistine in peperoni, fieno, olio, miele, latte, funghi e pesci, 14 dicembre 2015

122. <http://basilicata.basilicata24.it/cronaca/regione-sapeva-2009-contaminazione-aree-petrolifere-18045.php>, 29 luglio 2015

123. Ancora censurate le contaminazioni degli alimenti in Val d'Agri: alla conferenza stampa del 18 aprile hanno tutti mentito, <https://covacontro.org/ancora-censurate-le-contaminazioni-degli-alimenti-in-val-dagri-alla-conferenza-stampa-del-18-aprile-hanno-tutti-mentito/>, MAG 31, 2017

В **Италии не существует ПДК для углеводов в донных отложениях озер**, в связи с этим используется параметр, разрешенный законом для **углеводородов в почвах - 60 мг/кг**, таким образом, концентрация этих соединений была выше порогового значения в **2,25 раз**. (Таблица 5)

донные отложения, мг/кг		пороговое значение/донные отложения, мг/кг	пороговое значение/почва, мг/кг
углеводороды	135	-	60
железо	515	-	
алюминий	514	-	
марганец	8,17	-	
цинк	2,31		

Таблица 5. Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях Озера Пертусилло, мг/кг, 02.07.2011 г. (105)

Для **бария** в **донных отложениях** были зарегистрированы значения **35,3** и **40,7 мг/кг**, для **железа** значения колебались от **515 мг/кг** у плотины до **11'010 мг/кг** вблизи **Массерия Криши**, для **алюминия** - от **514 мг/кг** до **8'549 мг/кг** там же, по **марганцу** - от **8,17 мг/кг** у плотины до **241 мг/кг** вблизи местности **Мадонна Грументина**.

При применении порогового значения **для почв, равного 60 мг/кг**, выяснилось, что **70 %** проанализированных проб в **донных отложениях** показали концентрации **углеводородов** выше допустимых пределов. В одном из образцов содержалось **559 мг/кг углеводов**, что почти в **10 раз** было больше порогового значения. (Рисунок 37)



Рисунок 37. Концентрация углеводородов в донных отложениях Озера Пертусилло, мг/кг. Легенда: нефтяные скважины (красный), реки (синий), углеводороды (белый). Колелла А., Ди Белло Дж., 2012 г. (124)

Пробы, взятые в **Озере Пертусилло**, часто показывают высокие концентрации таких **тяжелых металлов**, как **марганец, барий, хром, медь, свинец, никель, цинк, ванадий, бор, кобальт, алюминий, железо**. Некоторые из них обладают эффектом **биоаккумуляции** в живых организмах с последующим канцерогенным действием.

По “**совпадению**” среди самых распространенных ингредиентов в буровых растворах присутствуют такие металлы, как **мышьяк, барий, хром, медь, свинец, никель, цинк**.

Тем не менее, на **Конгрессе Геологов Базиликаты**, проходившем в г.Потенца **29-30 ноября 2012** года, кто-то заявил, что “**все из-за того, что кто-то налил в озеро керосин**”. (125)

124.La strategia energetica nazionale in Basilicata - quale successo?, <http://dorsogna.blogspot.com/2012/12/la-strategia-energetica-nazionale-in.html>, DECEMBER 16, 2012

125.Lago del Pertusillo metalli nel terreno, <https://www.lagazzettadelmezzogiorno.it/news/home/318267/lago-del-pertusillo-metalli-nel-terreno.html>, 18.11.2011

После распространения информации о загрязнении **Озера Пертусилло лейтенант полиции г.Потенца Джузеппе Ди Белло** был наказан принятием приговора на тюремное заключение в течение 2-х месяцев и 20 дней.

Заявления **Ди Белло** в интервью **веб-телевидению “Ntr24”** стоили ему отстранения от службы, зарплаты и перевода в музей:

“Мы обнаружили влияние добычи нефти на водохранилище, чрезвычайно важного для здоровья жителей **Базиликаты** и **Апулии**. Мы обнаружили, что данные о загрязнении не были обнародованы. Мы обнаружили **углеводороды, тяжелые металлы и алюминий** в таких количествах, что они могли вызвать ... даже **болезнь Альцгеймера**. Мы обнаружили канцерогенные **хлорированные алифатические соединения, ..., свинец, барий**. Мы обнаружили целый ряд элементов, которые возникли не в результате крошения горных пород внутри водохранилища, они не являются естественными соединениями, они попали в Озеро по причине **интенсивной добычи нефти** и всего с этим связанного, потому что для добычи нефти необходимы специальные **растворы**, а они могут затем просачиваться в **водоносные горизонты**”.

**ARPAV не предприняла никаких действий. (111)**

Изучая загрязнение **донных отложений Озера Пертусилло, Альбина Колелла** сравнила данные, полученные **ARPAV**, со своими данными, выделенными на карте на **Рисунке 38**. Ее доклад был представлен в **2013** году на **17-м Международном Конгрессе в Стамбуле** (“17-й Симпозиум по загрязнению окружающей среды и его влияние на Средиземноморский Регион”). Как видно из **Рисунка 38**, **нефтяные скважины** расположены недалеко от притоков **Озера Пертусилло**. Параметры **углеводородов** в **донных отложениях**, полученные **Профессором (белые точки, среднее значение = 134 мг/кг)**, были в **7,6 раз выше** параметров, полученных **ARPAV (желтые точки, среднее значение = 17,7 мг/кг)**. Пробы с наибольшей концентрацией **углеводородов** были отобраны вдоль северного побережья Озера – на стороне, наиболее **загрязненной нефтью**.

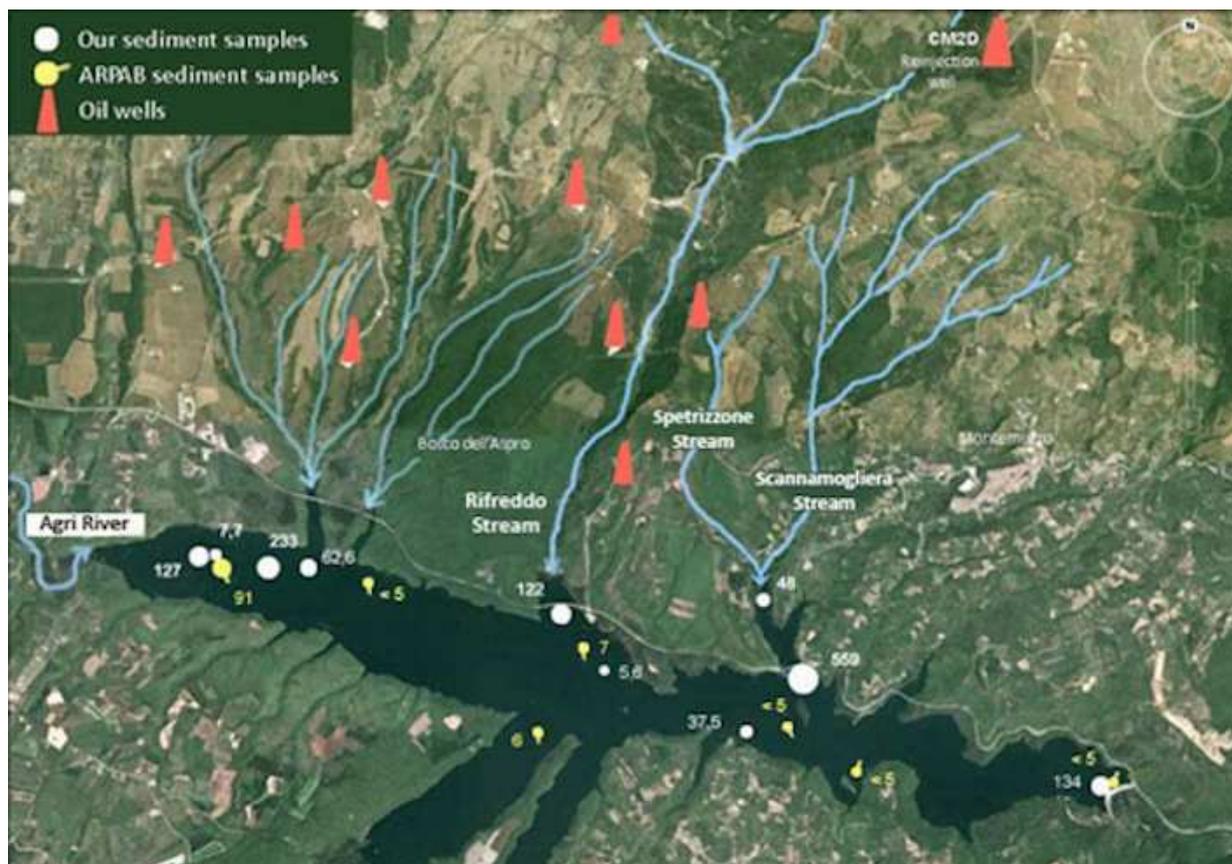


Рисунок 38. Распределение общего количества углеводородов в донных отложениях Озера Пертусилло. Легенда: белые точки - данные Профессора Колелла, желтые точки - данные ARPAB, красные конусы - нефтяные скважины. Нормативный предел составляет 60 мг/кг. (111)

Реакция компетентных органов была нулевой.  
По мнению компетентных органов, проблемы не существует.  
Но данные доказывали обратное. (111)

**Альбина Колелла** вместе с **Марией Ритой Д'Орсонья** из **Калифорнийского Государственного Университета Нортриджа в Лос-Анджелесе** представили на 17-м Конгрессе в Стамбуле доклад, который затем был опубликован в **2014** году в журнале *Fresenius Environmental Bulletin*: “ЗАГРЯЗНЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОМ В ВОДАХ И ОТЛОЖЕНИЯХ ВОДОХРАНИЛИЩА ПЕРТУСИЛЛО, ВАЛЬ Д'АГРИ, ЮЖНАЯ ИТАЛИЯ” (“HYDROCARBON CONTAMINATION IN WATERS AND SEDIMENTS OF THE PERTUSILLO FRESHWATER RESERVOIR, VAL D'AGRI, SOUTHERN ITALY”), согласно которому в 10 образцах донных отложений **Озера Пертусилло** содержание **алюминия** составляло **6'150 мг/кг**, **бария** - **32,44 мг/кг**, **железа** - **5'924 мг/кг**, **углеводородов** - **133,64 мг/кг**. (126)

126. HYDROCARBON CONTAMINATION IN WATERS AND SEDIMENTS OF THE PERTUSILLO FRESHWATER RESERVOIR, VAL D'AGRI, SOUTHERN ITALY

Albina Colella and Maria R. D'Orsogna, Dipartimento di Scienze, Università della Basilicata, Department of Mathematics and Institute for Sustainability, California State University at Northridge, Los Angeles, Presented at the 17th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, September 28 - October 01, 2013, Istanbul, Turkey, *Fresenius Environmental Bulletin*, vol. 23, N 12b, 2014, **3286-3295** pp.

Полученные двумя исследователями данные значительно отличаются от данных, представленных организацией **АРРАВ**, движимой сильным конфликтом интересов с **ЛОББИ нефтяной промышленности**, которая эксплуатирует земли Лукании для добычи нефти, и которая всегда успокаивала граждан, утверждая, что анализируемые параметры находятся **ниже ПДК, утвержденных законом**. (127)

Анализы, проведенные на водах **Пертусилло**, в **Родниках** и в различных водных бассейнах, подтвердили наличие высоких концентраций **углеводородов** и **тяжелых металлов**, превышающих установленные законом пределы.

**Альбина Колелла** подтвердила, что “... изучая **донные отложения**, мы сделали еще одно открытие: из 10 проб в 6 были обнаружены **углеводороды** и **канцерогенные токсины** в очень высоких концентрациях”.

Подозрение о загрязнении возникло из-за **незаконного сброса нефтесодержащих сточных вод в скважину**, которые затем **протекли в водные горизонты из-за утечки**.

“Валь д’Агри - это не пустыня, - подчеркивает **Колелла**, - это территория, богатая водой и сельским хозяйством, хрупкая и уязвимая к загрязнению. **Извлечение нефти должно было производиться с норвежскими параметрами, а не в стиле Нигерии**. Вместо этого мы начали качать нефть без расчета рисков и с недостаточным уровнем исследований. Определенно имеется **7-8 скважин там, где их быть не должно**, потому что под ними собирается дождевая вода, питающая **водоносный горизонт**.”

Общее количество **углеводородов в водах и донных отложениях в Пертусилло** превышает норму, установленную законом. Самые высокие концентрации наблюдаются вдоль **петролизированной стороны водохранилища и в устье водных путей**... Ущерб, который наносит **нефть**, - это **серьезный ущерб здоровью людей**, которые пьют эту воду или орошают поля и посевы... Из моего исследования и анализа **ISS** следует, что речь идет об **эпизодических разливах углеводородов**”. (128, 129, 130)

127. CHIAREZZA, ANALISI E INFORMAZIONE SULL' ACQUA CHE ARRIVA NELLE NOSTRE CASE DALLA DIGA DEL PERTUSILLO. UNA PRIMA INIZIATIVA A LEVERANO DOMENICA 12,

<http://www.leccecronaca.it/index.php/2017/03/01/chiarezza-analisi-e-informazione-sull-acqua-che-arriva-nelle-nostre-case-dalla-diga-del-pertusillo-una-prima-iniziativa-a-leverano-domenica-12/>, 1 marzo 2017

128. Basilicata, il Texas italiano tra petrolio, disastro ambientale e aumento dei tumori. Traffici di rifiuti pericolosi. Sversamenti e perdite nel lago che alimenta l'acquedotto pugliese. Campioni di acqua con metalli pesanti. <https://espresso.repubblica.it/inchieste/2016/04/08/news/la-basilicata-tra-petrolio-e-disastro-ambientale-1.258171/>, 11 aprile 2016

129. Traffici di rifiuti pericolosi. Sversamenti e perdite nel lago che alimenta l'acquedotto pugliese. Campioni di acqua con metalli pesanti. Lo scandalo che ha portato alle dimissioni del ministro Federica Guidi ha svelato il lato oscuro della regione da cui si estraggono 85mila barili al giorno, <https://espresso.repubblica.it/inchieste/2016/04/08/news/la-basilicata-tra-petrolio-e-disastro-ambientale-1.258171/>, 11 aprile 2016

130. BASILICATA: TERRA DI PETROLIO MA SOPRATTUTTO D'ACQUA. SULLA DIGA DEL PERTUSILLO INCOMBE PERÒ UN GRAVE RISCHIO D'INQUINAMENTO DA “ORO NERO”, <https://www.wateronline.info/2015/03/04/basilicata-terra-di-petrolio-ma-soprattutto-dacqua-sulla-diga-del-pertusillo-incombe-pero-un-grave-rischio-dinquinamento-da-oro-nero/>, Mar 4, 2015

В **2017** году на 13-м заседании **Постоянной Комиссии Сената Республики** по вопросам окружающей среды г-н **Джиротто** из партии **5Stelle** подчеркнул:

“Чтобы получить **2 % нашей потребности в энергии** из этих треклятых **нефти и газа**, мы продолжаем вызывать болезни у сотен тысяч людей, ... из этих пластов уже выкачали **2 миллиона литров** жидкости; загрязнение достигло **500 м до плотины Пертусилло**, угрожая водохранилищу, имеющему фундаментальное значение для Базиликаты и Апулии; сеть загрязнения уже увеличилась вдвое по сравнению с первым открытием, и у нас до сих пор нет окончательных решений...” (105)

*Продолжение следует*

23.10.2021 г.

*Dr. Tatiana Mikhaevitch*

*Ph.D. in Ecology*

*Academy of Sciences of Belarus*

*Member of the Italian Ecological Society (S.I.T.E.)*

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

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

*info@plumatella.it*

*tatianamikhaevitch@gmail.com*

## СОКРАЩЕНИЯ

**ZPS (Особая Охраняемая Природная Территория)**

**ZSC (Особая Территория Сохранности Видов)**

**IBA (Значимая Орнитологическая Территория)**

**SIC (Территория Общеввропейской Важности)**

**С.О.У.А. (Нефтяной Центр Валь д'Агри)**

**С.О.У.А.СОНТРО – экологическая организация С.О.У.А. ПРОТИВ**

**ОЛА (Организация Экологов Лукании)**

**ВОЗ (Всемирная Организация Здравоохранения)**

**АРРАВ (Региональное Агентство по Охране Окружающей Среды в Области Базиликата)**

**НОЕ (Оперативное Экологическое Подразделение Карабинеров)**

**UNMIG (Национальное Управление по добыче Углеводородов и Георесурсов)**

**ISDE (Международное Общество Врачей по Охране Окружающей Среды)**

**AGIP (Итальянская Генеральная Нефтяная Компания)**

**МАТТМ (Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря)**

**MISE (Министерство Экономического Развития)**

**МИТЕ (Министерство Экологического Перехода)**

**INGV (Национальный Институт Геофизики и Вулканологии)**

**USGS (United States Geological Survey, Геологическая Служба США)**

**CNR (Национальный Центр Научных Исследований)**

**ЕРА (Агентство по Защите Окружающей Среды США)**

**IZS (Экспериментальный Зоопрофилактический Институт Областей Апулия и Базиликата)**

**NAS (Подразделение Карабинеров по Защите Здоровья и против подделки товаров)**

**S.I.N. (Территория Национальной Важности)**

**VIS (Оценка Воздействия на Здоровье)**

**V.O.C. (Летучие Органические Вещества)**

**E&P (Эпидемиология & Профилактика)**

**ISS (Высший Институт Здравоохранения)**

**ПДК - предельно допустимая концентрация**

**мг/л – микрограмм/литр**