

Атомное наследие Италии

Содержание

1. Атомное наследие Италии

Область Пьемонт:

- 1.1. **Салюджа (Верчелли) установка EUREX - ENEA***, SORIN Srl и хранилище Avogadro, CEMEX и хранилище D2*
- 1.2. **Трино (Верчелли), недействующая атомная станция**
- 1.3. **Боско-Маренго (Алессандрия), FN Spa**
- 1.4. Политехнический Институт г.Турина
- 1.5. Controlsonic Srl, хранилище, г.Тортонa (Алессандрия)

Область Ломбардия:

- 1.6. Gammatom (Комо), г.Гуанцате, хранилище
- 1.7. ADG srl, г.Бреняно, хранилище
- 1.8. ISPRA (Варезе), реакторы Ispra1 и Essor, хранилище E 39.2, лаборатории Perla, Ethel, хранилище отходов
- 1.9. Campoverde Srl, г.Милан, хранилище
- 1.10. CESNEF (Милан), реактор
- 1.11. LENA (Павия), реактор

Область Фриули-Венеция-Джулия:

- 1.12. CRAD (Удине), хранилище

Область Венето:

- 1.13. INFN – SM1 (Падуя), г.Леняро, реактор

Область Эмилия-Романья:

- 1.14. **Каорсо (Пьяченца), недействующая атомная станция**
- 1.15. Монтекукколино (ВО), реактор RB3
- 1.16. PROTEX (Форли), хранилище

Область Тоскана:

- 1.17. CISAM (Пиза), Сан Пьетро а Градо, реактор

Область Лацио:

- 1.18. **Латина (Латина), Борго Саботино, недействующая атомная станция**
- 1.19. Казачья (Рим), Nucleo, установка обработки, хранилище
- 1.20. **Казачья (Рим), ENEA, установка Плутония, OPEC, TRIGA, TAPIRO**

Область Молизе:

- 1.21. Экс С.А.Н.Р.С. (Кампобассо), хранилище

Область Кампания:

- 1.22. **Гарильяно (Казерта), Сесса-Аурунка, недействующая атомная станция**

Область Апулия:

- 1.23. Экс Ceterad (Матера), г.Таранто, хранилище

Область Базиликата:

- 1.24. **Центр исследований ENEA-Тризайа, ITREC в Ротонделла**

Область Сицилия:

- 1.25. Sicurad (Палермо), реактор AGN

2. Риск распространения радиоактивного материала в Италии.

- 2.1. Металлолом и мусорные свалки
- 2.2. Перевозка радиоактивного материала поездами

*Менеджмент ликвидации производится компанией SOGIN

*Частные операторы хранилищ радиоактивных отходов

Национальная Конференция по Отходам, организованная компанией **Легамбиенте**, издательством **Новая Экология** и **Киото клубом**, начала свою работу 21 июня 2016 года в Риме. Темы Конференции были посвящены сбору отходов, круговой экономике, ясности в этом вопросе и распространению данных.

Проблема отходов является сегодня **гигантской**, в особенности, когда речь идет о возобновлении сырья, то есть, о **круговой экономике**.

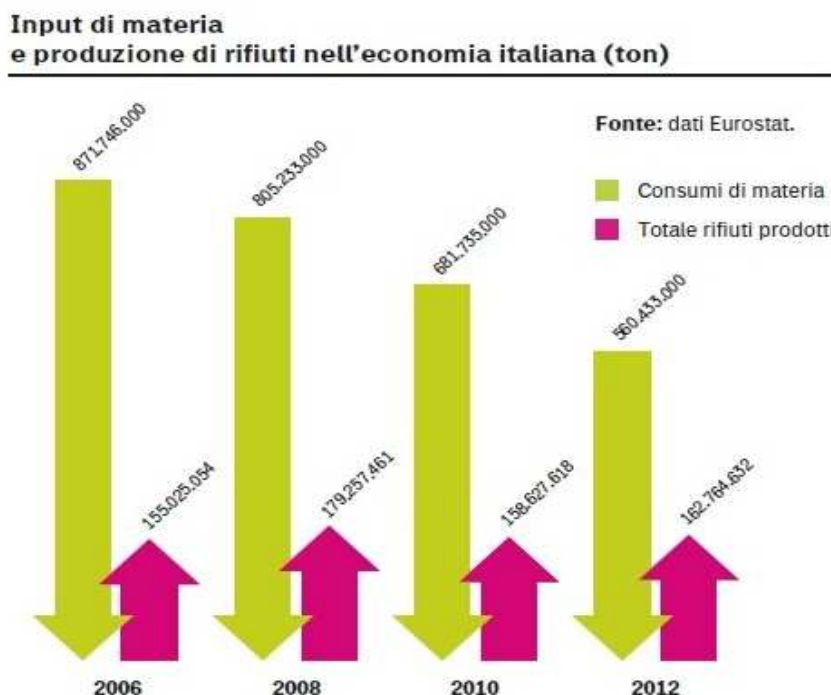


Рис. 1. Производство изделий (салатовый цвет, тонн) и мусорных отходов (красный цвет, тонн) в Италии в 2006-2012 г.г. (данные Eurostat).

В 2012 Италия из 560'433'000 тонн сырья, использованных для производства изделий, учитывая, что в 2006 году она использовала на 55 % сырья больше, произвела 29 % отходов, 162'764'632 тонн. (Рис. 1)

Из этих около 160 миллионов тонн мусорных отходов 18,4 % составили городские отходы (данные Ispra 2013 г.) (Рис. 2).

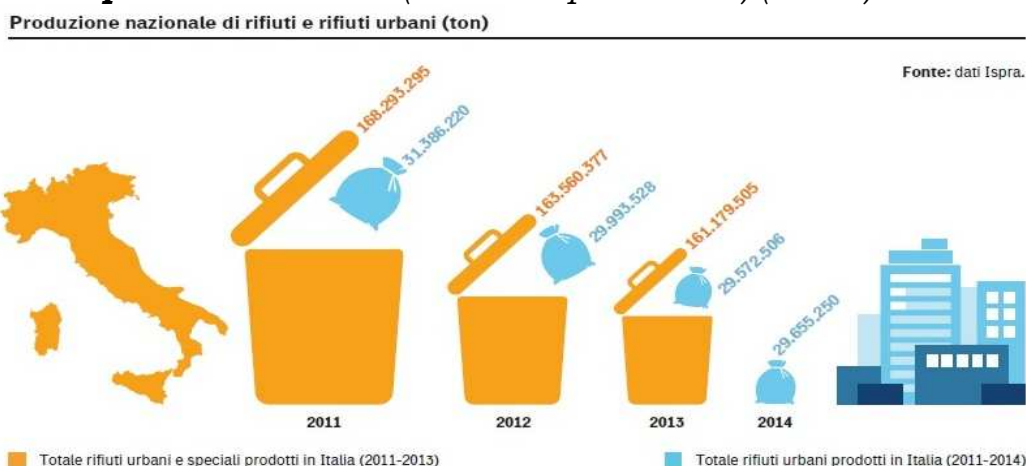


Рис. 2. Производство мусорных отходов и городских отходов в Италии (тонн) в 2011-2014 г.г. (данные Ispra).

Говорится в Отчете **Конференции:**

*“О 9/10 отходов, производимых в Италии, имеется мало информации или она весьма разноречива. В некоторых производственных секторах нет данных о назначении отходов производства, во многих других отраслях цифры не сходятся. Достоверность данных становится расплывчатой из-за самодекларирования, отступления от правил, риска двойного подсчета. Мало известно прежде всего о судьбе около **130 миллионов тонн изделий**, которые выходят с предприятий и с других производственных секторов: внимание сосредоточено лишь на небольшой доле в **30 миллионов тонн отходов**, которые производят города, из общего числа **161 миллион мусорных отходов** (данные Ispra 2013). **Так более 80% отходов остается в тени”.***

Это огромная масса материала, который «является не только потенциальной бомбой для окружающей среды, но и настоящим рудником повторно используемого сырья, для которого однако «вторая жизнь» представляется весьма трудной”.

“Сегодня, - замечает Стефано Чиафани, генеральный директор компании Легамбиенте, – все еще не совсем ясна бухгалтерия цикла, не совсем ясно, куда идут отходы некоторых секторов и это является серьезной проблемой для страны”. (1)

Атомные отходы занимают в Италии небольшую долю от производимых ежегодно отходов, но проблема заключается в том, что они накопились за многие годы, с тех пор, как страна провела 2 референдума и отказалась от атомной энергии: в **1987** и в **2011** годах.

Во время строительства атомных станций государство должно было бы подумать о строительстве также и **Хранилища для атомных отходов**.

Таким образом Италия оказалась лицом к лицу с проблемой, которая не решается как минимум в течение **50 лет, без Национального Хранилища, с радиоактивными отходами и отбросами**, которые часто являлись предметом мафиозных дел, перевозка и заведование этими отходами отличались слабой гласностью, приводя к риску распространения на национальной территории, становясь потенциальной бомбой для окружающей среды и населения.



Рис. 3. Атомные установки в Италии, данные APAT, перепись 1999 г.

В Италии тема переработки **радиоактивных отходов** это тема сомнительная, которой немногие газеты дают внимание.

“Ускорить деятельность по дезактивации и демонтажу точек с атомным месторасположением”, говорит статья **24 законодательного декрета о либерализации (n.1/2012)**, утвержденного **24.01.2012 г.** правительством Монти.

Wwf, Гринпис и Легамбиенте в связи с этим послали сообщение **Президенту Совета**, в котором подчеркнули **риски упрощения** бюрократического процесса по **безопасному хранению отходов**. Это решение вновь разжигает вопрос, по которому граждане выразили свое решение в **референдуме**, прошедшем **в июне 2011 года**, подчеркивая их **противоположное мнение** и беспокойство использованием **атомной энергии** и подтверждая решение, принятое в **1987 г.** (2)

Количество радиоактивных отходов, хранящихся в Италии в различных областях в убывающем порядке: **Пьемонт (71,62 %) – Кампания (12,75 %) – Базиликата (9,72 %) – Ломбардия (3,58 %) – Лацио (1,78 %) – Тоскана (0,47 %) – Эмилия Романья (0,09 %) – Апулия (0,01 %)**.

Организация **Про Натура** отмечает, что область **Пьемонт** является настоящей **радиоактивной свалкой**. Согласно данным, изложенным в годовом отчете **Высшего Института по Защите и Изучению Окружающей Среды (Ispra)**, следует, что на территории данной области сосредоточено более **96% итальянских радиоактивных отходов**. (3)

Область Пьемонт:

1.1. Салюджа (Верчелли), установка EUREX - ENEA, SORIN Srl и хранилище Avogadro, SEMEX и хранилище D2

“Если мы будем измерять атомные отходы не объемом, а количеством радиации, в Салюдже расположено 85 % отходов”, - говорит **Джан Пьеро Годио** из **Легамбиенте**.

В старом резервуаре Avogadro хранятся погруженными в воду элементы облученного топлива, происходящего от атомных станций Трино, Латина и Гарильяно. В хранилище Eurex хранятся контейнеры с жидкими отходами высокой радиоактивности (230 м³). (4).

В коммуне **Салюджа** расположен промышленный комплекс **Sorin**, в котором в прошлом производилась деятельность по производству **радиоактивных фармацевтических препаратов**, препаратов для исследований в атомной сфере и **сбор радиоактивных отходов**.

Главный офис компании **Sogin** расположен на территории Енеа в коммуне Салюджа, **всего в 1,5 км от города Салюджа, на реке Дора Балтеа и всего в 4 км от реки По**.

Результаты радиологического мониторинга **поверхностного слоя грунтовых вод** в месте атомной установки в Салюджа (контрольные колодцы EUREX-SO.G.I.N. и Sorin-Avogadro), выполненные **агентством по защите окружающей среды области Пьемонт (Arpa)**, показали, что с 2006 года в различных местах забора проб присутствуют следы **Co-60, Sr-90, Cs-137 и H-3**. (5)

Данная территория расположена в зоне сильного **гидрогеологического риска** и в последние 20 лет подверглась трем сильным наводнениям.

Хранилище в Салюджа расположено всего **в 30 м от реки Дора Балтеа**, которая впадает **в реку По**. Возможный выход **радиоактивности** отравил бы всю **Паданскую равнину** и **Адриатическое море**.

В хранилище Салюджа уже имелся случай попадания отходов **в реку Дора Балтеа**. Опасность заключается еще и в том, что вниз по реке всего менее

чем в 2 км расположены колодцы одного из самых **крупных водозаборов области Пьемонт, который обслуживает более 100 коммун. (3).**

Последнее наводнение 2000 года было таким тяжелым, **что Нобельский лауреат Карло Руббиа, в то время бывший президентом ENEA, заявил об “избежавшей катастрофе”, пояснив, что “если бы уровень реки поднялся бы еще на несколько сантиметров, мы загрязнили бы всю реку Дора, реку По и Адриатическое море, и это была бы катастрофа размеров даже больше Чернобыля”.** (6)

Политехнический Институт г.Торино в одном из отчетов информирует о том, что в донных отложениях **реки Дора Балтеа** в некоторых точках был измерен уровень загрязнения **Cs-137** и **Со-60**, свидетельствующий о накоплении, которое требует углубленного изучения и возможно **уменьшения сбросов.** (7)

В **Салюдже** кроме того хранятся некоторые пластины **Petten**, высокорadioактивного материала родом из **Канады**, предназначенного быть доставленным в **г.Триест** и затем быть погруженным в направлении **США, пересекая весь север Италии, из области Пьемонт до Фриули-Венеция-Джулия.** (8).

13 апреля 2013 г. из резервуара хранения в атомной установке Eurex в Салюджа наблюдался выход **radioактивной жидкости.** Говорит руководитель группы «За Салюджу» **Паола Оливьеро:** “Кажется, что Мэра города интересует только имидж, а не суть. Кроме антидемократичности и антиконституционности данного запрета, нахожу абсурдным, что проблемой для **Барбериса (Мэр Фирмино Барберис)** не является **риск для окружающей среды,** сертифицированный также министром экономического Развития, а факт, что **об этом говорят.** Ситуация ухудшилась, когда **г-н Кроцца** несколько дней тому назад, цитируя одну статью, **проиронизировал о “radioактивном” производстве риса в провинции Верчелли”.**

В то время как мэр города беспокоится об информации, которая выходит со стороны органов печати, **сенатор группы Sel (Левое крыло, экология, свобода) Лоредана Де Петрис** представила запрос относительно беспокоящей ситуации с местом расположения атомных отходов **бывшему министру Окружающей Среды Коррадо Клини,** говоря о том “**не собирается ли министр ... срочно вмешаться, в рамках своей компетенции, против компании Sogin, с целью сделать достоянием общественности полные данные и сертификаты о ситуации с резервуаром хранения WP719 и не собирается ли он срочно начать, в сотрудничестве с Агра области Пьемонт, мониторинг ситуации, чтобы гарантировать скрупулезный контроль данных, заявленных со стороны Sogin”.** (9).

Водный бассейн реки По в Италии является одним из самых рискованных в отношении **наводнений,** особенно в некоторых зонах, где присутствует **опасная деятельность или загрязняющие вещества.** Данные о загрязнении, которые хорошо известны, как сброс **2’600 тонн углеводородов** компанией **«Ломбардия петроли» (Lombarda petroli”)**

из г. Вилласанта на реке Ламбро, - места, которые должны бы быть приоритетно бонифицированы в рамках **Национального Стратегического Плана**, чтобы устранить ситуации повышенного гидрогеологического риска. Вдоль **рек Ламбро, Севезо, Олона и их притоков** в провинциях **Милана и Монца-Брианца**, имеются многочисленные промышленные химические предприятия, которые используют химические вещества, такие предприятия, как **«Гальваника Рипамонти»** («Galvaniche Ripamonti») **в г. Колоньо Монцезе вдоль реки Ламбро**, или химические предприятия **вдоль реки Гуиза**, как **«Ацко Хемикалс»** («Azko Chemicals») **из г.Арезе или «Бренntag»** ("Brenntag") **из г.Боллате; вдоль реки Боцценте**, притока реки Олона, - **«Аротек»** («Arotech») и **«Галим»** («Galim») **из г.Лайнате; вдоль реки Олона** имеется **«Фармация и Арджон»** («Pharmacia e Urjohn») **из г.Нервьано или на реке Севезо – «Клариант»** («Clariant»).

Свалки асбеста по пути следования рек, как в комуне **Альбаредо Арнаболди (Павия)**, **нефтеперегонное предприятие Тамоил из г.Кремона, станция Enel** в комуне **Остилья**, доходя до реки По, где в **дельте** расположена **теплоцентральный Портто Толле**. «В настоящее время многие области закончили учет установок, подвергающихся риску, теперь необходимо реагировать, чтобы ... начать кампанию информирования и подготовить **протоколы безопасности, которые уменьшат до минимума риск ... , лимитировать ущерб и избежать распространения во время паводков опасных материалов**», - заявил **Андреа Анапито, ответственный за Воду итальянского отделения Wwf. (10).**

Атомная установка EUREX (Enriched URanium EXtraction) была построена в **1965-1970 гг.**, она расположена в **Центре Исследований Енеа-Салюджа** в области Верчелли и в прошлом использовалась для экспериментов с переработкой отработавшего ядерного топлива.

Данная деятельность была прекращена в 1984 г.

В 2003 г. SOGIN принял на себя управление установкой с целью выполнить бонификацию окружающей среды данной зоны.

После событий наводнения **2000** года вокруг установки Eurex в г.Салюджа была сооружена стена с целью гидравлической защиты высотой 5 м на сваях глубиной 15 м. Согласно данным **Sogin**, данная защита в состоянии выдержать паводки на реке **Дора Балтеа**.

В июне 2008 г. SOGIN завершил операции по **бонификации** резервуара.

Деятельность по демонтажу завершится в 2028 - 2032 гг.

Твердые радиоактивные отходы складированы в зоне в хранилище, которое построено в **70е годы**, называемое **«хранилище 2300»**. Его объем **6'500 м³**, внутри складировано **1'400 м³** отходов. Данная структура уже полностью заполнена и более не соответствует новым стандартам безопасности. Другие **1'200 м³** отходов складированы в других существующих зонах установки.

В 2011 г. Sogin начал работы по строительству **временного хранилища, D2**, которое гарантирует максимальную безопасность временного хранения радиоактивных отходов уже имеющихся на территории установки и тех, которые будут произведены в результате бонификации окружающей среды, в преддверии их последующего перемещения в **Национальное Хранилище**. Общий объем хранилища **D2: 22'300 м³**, поверхность – **2'100 м²**, где будут

размещены около **2'400 м³** накопившихся и будущих радиоактивных отходов низкой и средней активности.

Длительность жизни хранилища D2 по проекту около 50 лет. (11)

Установка Avogadro RS-1 была экспериментальным исследовательским атомным реактором, расположенным в г.Салюджа. Она являлась первой построенной в Италии в 1959 г.

После остановки реактора в 1971 г., 10 лет спустя ENEL переоборудовал установку во **временное национальное хранилище** для складирования атомных топливных элементов. Здесь содержатся 164 элемента облученного атомного топлива, из которых **101 элемент** происходит **из атомной станции в Трино (Верчелли)** и **63 элемента из атомной станции в Гарильяно**. В феврале 2011 г. в хранилище "Avogadro" начались работы по перемещению во Францию (в **La Hague - Areva S.A.**) **164 стержня облученного топлива**, около 30 тонн, с целью переработки, которые возвратятся в Италию в **2025 г., без плутония**, но радиоактивными. Кроме того, в зоне присутствуют 48 полустержней и 10 листов.

С 2003 по 2005 г.г. было транспортировано поездом **во Францию 259 стержней биоксида урана объемом 53 тонны**.

Операции по демонтажу были доверены компании Sogin, установка является собственностью **Deposito Avogadro S.r.l.** контролируемая на 100% компанией **Fiat Partecipazioni S.p.A. (12)**

В 2008 г. **Министерство Окружающей Среды, Защиты Территории и Моря** совместно с Министром Культурных и имущественных ценностей, выпустили декрет о совместимости окружающей **(VIA)** при реализации комплекса **СЕМЕХ**, включающий временное хранилище **D3**, а в 2010 г. было получено разрешение на строительство со стороны **Министерства Экономического Развития**. Установка Семех позволит цементировать и кондиционировать около **260 м³** жидких радиоактивных отходов, присутствующих в зоне. Временное хранилище D3 позволит безопасно складировать жидкие высокоактивные затвердевшие радиоактивные отходы посредством процесса цементификации, который произведет Семех, в преддверии их последующего перемещения в **Национальное Хранилище**. Основные характеристики нового временного хранилища **D3 для высокоактивных отходов**:

Общий объем: **9'000 м³**

Вместимость складирования: **600 м³** радиоактивных отходов (1'120 контейнеров по 540 литров, вес брутто), поверхность: **621 м²**

Длительность жизни хранилища D3 по проекту около 50 лет.

По данным Sogin, по окончанию работ по демонтажу и постепенной передаче радиоактивных отходов в **Национальное Хранилище**, все имеющиеся временные хранилища, присутствующие в данной зоне, будут размонтированы.

Количество в м³ радиоактивных отходов, имеющих в установке Eurex на 31.12.2014 г.:

Не предназначенные в Национальное Хранилище	Низкая и средняя активность	Высокая активность
1 [^] категория	2 [^] категория	3 [^] категория
1'186 м ³	1'308 м ³	372 м ³

Всего: 2'866 м³(13)

Для всего топлива, имеющегося в **хранилище Avogadro в Салюджа**, необходимы еще 3 транспортных перевозки для его переработки во Франции. В соответствии с межправительственным **Договором**, принятым в **г.Люкка в 2006 г.** и коммерческим договором между **Sogin и Areva 2007 года**, было осуществлено в целом 5 перевозок из хранилища Avogadro в Салюджа. В 2014 г. завершилось удаление ядерных материалов с установки в рамках программы **GTRI (Global Threat Reduction Initiative)** между **Италией и США**.

В **2014 г.** депутаты **Комиссии по Окружающей Среде Движения 5 Звезд** представили запрос в **Министерство по Экономическому Развитию** касательно информации о подрядных работах Sogin в сфере демонтажа. Относительно запроса о коррупции, которая затронула ЭКСПО-2015, Прокуратура г.Милан открыла следственное дело по подрядным работам компании **SOGIN SpA**.

Согласно данным расследователей, подрядные работы стоимостью 98 миллионов Евро на **«цементификацию жидких отходов»** могли бы быть выделены компании Maltauro из Виченцы в обмен на деньги или услуги.

21 декабря 2012 года компании **SAIPEM** в качестве уполномоченной и компании **Maltauro** в качестве доверителя, был присужден государственный тендер на подрядные работы, объявленный компанией SOGIN SpA на проектирование и реализацию **установки по цементированию жидких радиоактивных веществ (Сетех) в зоне Eurex в Салюджа (Верчелли)**. Компания Maltauro выиграла торги благодаря огромной скидке, 98 миллионов против **135 начальных**.

В Салюджа в лаборатории, построенной в рукаве **реки Дора**, хранятся части **урановых стержней** находящейся поблизости бывшей атомной станции **Трино**. В 2000 году вследствие паводка **Доры** река подошла к резервуарам, в которых хранилась загрязненная вода. Впоследствии вышло наружу, по утверждению самой Sogin, что непроницаемость резервуаров была под риском. Тогда Sogin открыла торги на тендер для цементификации жидких отходов, **проект Сетех**.

Тендер, объявленный первоначально стоимостью в **145 миллионов**, в котором предстала также **Ansaldo Energia**, компания государственного участия, специализирующаяся на атомных установках за рубежом, была аннулирована компанией SOGIN в 2011 г. Представляя новый тендер, SOGIN классифицировала атомную деятельность в ранге нефте-химической деятельности, позволив этим вхождение компаний **SAIPEM** и **Maltauro в список поставщиков**.

Наиболее критичным моментом центра в Салюдже является то, что **жидкие радиоактивные отходы установки Eurex** хранятся в здании, построенном Енеа **в 60е годы**. Данные отходы складированы более **40 лет в резервуарах установки Eurex в Салюджа и представляют собой перечень наиболее значимой радиоактивности всей национальной территории**. В целях безопасности данные жидкие радиоактивные отходы должны были быть приведены **в твердое состояние**, в соответствии с соответствующим министерским указанием **1977 г.**, которое устанавливало дату данной операции **в срок 5 лет (1982)**, срок, много раз продленный. В 2003 году лицензия на деятельность установки была передана от ENEA компании **SOGIN**, которая решила не прибегать к системе приведения в

твердое состояние для перехода в стеклообразное состояние, спроектированную компанией ENEA (**проект “CORA”**), присваивая **более 20 лет опоздания для приведения в безопасность данных отбросов.**

В **2005** году делегированный комиссар тех лет по атомной безопасности запустил проект **“Сетех”** по приведению данных отбросов в **твердое состояние** посредством **цементации.**

Данные аргументы были предметом **двух парламентских расследований** со стороны движения **M5S**, в которых была выражена сильная обеспокоенность состоянием жидких радиоактивных отходов и их складированием в свете последних данных. Члены Парламента сделали запрос о возможных **криминальных инфильтрациях**, потребовали больше **контроля**, связанного с **подрядами Сетех**, считая исключительно тяжелым, что контракт подрядных работ в атомной сфере, связанный с реализацией работ по безопасности одного из наиболее опасных из существующих сегодня в Италии, связан **с запрещенной деятельностью.**

(14)

В январе 2016 г. Парламентская Комиссия по расследованию цикла отходов с проверочным визитом в области **Пьемонт** информировала **о радиоактивном загрязнении поверхностных грунтовых вод.**

Еще в 2013 г. **Арпа** находила лимитированное загрязнение в окружающей почве одного из двух резервуаров, находящихся под открытым небом и накапливающих жидкие вещества для сброса в **реку Дора**, загрязнение, спровоцированное трещинами в структуре. В ожидании **Национального Хранилища** и по причине слабой безопасности зоны, было решено строить **новое временное хранилище, D2**, предназначенное для складирования жидких радиоактивных отходов.

Затем работы в **D2** подверглись **остановке:** во время первых испытаний в декабре 2015 г. Ispra обнаружила некоторые **несоответствия**, такие, как трещины в штукатурке, остатки сварки и ржавчину в дренажных трубах противопожарной системы. Таким образом, арча Салуджа продолжает не гарантировать стандарты безопасности и адекватное соответствие, что ежедневно ставит под угрозу не только близлежащие зоны, но и всю **Паданскую равнину**. Если что-либо произойдет с данной зоной, вся северная Италия и **Адриатическое море** потерпят бедствие, поскольку хранилище окружено каналами и рисовыми полями и расположено **на слиянии рек По и Дора.**

Утечка атомных отходов в жидком состоянии в данной зоне означала бы загрязнение всей окружающей воды с неописуемыми потерями для окружающей среды и для человека.

Мирко Бусто, исследователь и член парламента, подал жалобу о бесполезности новых хранилищ, фальшиво указываемых как временные и на плохое управление итальянскими атомными отходами **Европейскому Комиссару по Энергии и Климату Мигелю Ариас Канете (Miguel Arias Canete).** (15)

В апреле 2016 г. **Европейское Сообщество** открыло **процедуру нарушений против Италии**, что означает, что еще раз **граждане** должны будут **платить за ошибки и невыполнение обязательств политического класса, который ими управляет.**

Главное руководство **Энергии Европейской Комиссии** выставило штраф Италии за опоздание, с которым правительство представило национальный план по управлению атомными отходами, план, который должен был быть представлен **в августе 2015 г.** и который был выслан лишь **в феврале 2016 г.**

Комиссия кроме того имеет серьезное недоумение касательно **текста** итальянской программы, который до сего дня **еще не стал известным общественности и который должен содержать список возможных мест хранилища**. Но ведь нельзя потерять **голоса** территорий, которые могут быть заинтересованы данным вопросом.

Так и хранится под ключом в ящике **Министерства Окружающей Среды Карта потенциально соответствующих зон (CNAPI)**, годных для расположения **Национального Хранилища, в котором были бы собраны все радиоактивные отходы страны.**

Прошло 30 лет с времен референдума 1987 года, который ознаменовал желание большинства итальянцев (около 80% из 65% явившихся на голосование) проживать в государстве **без атомных станций.** (16)

Журнал «**Test-Salvagente**» посвящает полосу глубокому анализу стоимости атомной энергии в Италии, стоимости, которая бременем лежит на **квитанции за электричество:**

“Впечатляет открыть, – пишет Маурицио Бонджанни на страницах “**Test-Salvagente**”, – что около **7% отчислений (тарифный компонент А) приходится на переработку отходов от атомных станций**”.

Несмотря на то, что более не имеется производства энергии за счет атома, **этот тариф постоянно растет:** в 2015 г. он равнялся **323 миллионам Евро**, вдвое больше по сравнению с предыдущим годом. (17)

Чтобы углубить информацию о **хранилище D2** (здание No 1900 на **техническом чертеже**), необходимо знать, что данное хранилище предвиделось для складирования 500 м³ кондиционированных твердых отходов 3 категории, в настоящее время складированных в здании 2300 (около 200 м³), которые затем будут перемещены **в хранилище D3 СЕМЕХ**. В хранилище D2 предвиделось складирование отходов 2 категории (около 300 м³) из отходов объемом около 600 м³, жидких отходов около 100-200 м³, которые будут произведены в результате демонтажа установки Euech, около 1'700 м³ твердых отходов, которые будут произведены в результате демонтажа всей зоны.



Рис. 4. Часть зоны EUREX в Салюджа, расположенная
вблизи реки Дора Балтеа.

Здание No 1900 – новое хранилище D2. (Fonte: www.va.minambiente.it, из
технического отчета “Установка EUREX в Салюджа, проект CEMEX,
Отчет о влиянии на окружающую среду”, август 2006 г.)

По данным Sogin была расширена зона радиологического контроля
окружающей среды и мониторинга качества **воздуха, почвы,
поверхностных и подземных вод, донных отложений реки Дора
Балтеа, основных продуктов питания территории: молока и
кукурузы.** (18)

1.2. **Трино (Верчелли), бывшая атомная станция**

Атомная станция **Энрико Ферми Трино (Верчелли)** является
недействующей итальянской установкой с одним реактором **260 MW** чистой
электрической мощности на уране низкого уровня обогащения (около 4,5%),
PWR производства Westinghouse. Построена в 1961-1964 г.г., вошла в
действие в 1965 г. и действовала вплоть до 1987 г., год прекращения работы.
В 2000 г. **Sogin** начал деятельность по демонтажу установки **Sogin.** (19)

В 1967 г. атомная станция Трино по причине трещины в стальной оболочке топливного стержня была остановлена сроком на 3 года.

Большую часть данного периода станция **сбрасывала в реку По радиоактивный тритий.** (20)

Это аргумент, о котором защитники окружающей среды говорят и сейчас, - сбросы **трития, который атомная станция Трино Энрико Ферми**

производила во многих случаях, как например в **2009 и в 2010 г.г.** (21)

Использованное топливо станции, складированное в резервуаре, состоит из 47 элементов, из которых 8 на основе **смеси оксидов уран-плутоний (МОХ)** и 39 элементов на основе оксида урана.

Демонтаж станции завершится в 2026 – 2030 г.г. (22)

На станции имеются два хранилища, предназначенные для складирования **твердых отходов низкой и средней активности** (технологический материал; фильтрующие патроны радиоактивной жидкости; илы после обеззараживания; фильтры газообразных стоков) **и высокой активности** (ионо-обменные смолы) (**Хранилища твердых радиоактивных отходов низкой активности п°1 и п°2**).

Хранилище п.1 вместимостью 6'500 м³ и площадью 1'000 м² содержит **2'800 контейнеров II категории и 800 литров ионо-обменных смол.**

Хранилище п.2 вместимостью 4'320 м³ и площадью 779 м² содержит около **300 контейнеров по 220 литров** и имеет остаточную вместимость на другие 3'000 контейнеров.

Количество в м³ радиоактивных отходов, имеющих на станции Трино на 31.12.2014 г.:

Не предназначенные в Национальное Хранилище	Низкая и средняя активность	Высокая активность
	2 [^] категория	3 [^] категория
	1'038 м ³	62 м ³

Всего: 1'100 м³ (23)

В почве станции присутствует загрязнение цезием Cs-137, полностью приписываемое аварии на **Чернобыльской АЭС 1986 г.**

В поверхностных водах **реки По**, как на уровне станции, так и после нее, было найдено загрязнение за счет цезия **Cs-137** и йода **I-131**, приписываемые, соответственно, аварии на **Чернобыльской АЭС 1986 г.** и больничным сбросам.

Следы загрязнения кобальтом **Со-60**, обнаруженные после станции, приписывают жидким радиоактивным сбросам станции.

В донных отложениях реки По было обнаружено загрязнение **Cs-137**, как на уровне, так и после станции, приписываемое аварии на **Чернобыльской АЭС 1986 г.** (24).

На основании данных, изложенных в книге **Серджио Забот**, на территории бывшей атомной станции **Трино** хранятся 47 радиоактивных элементов в виде 800 м³ отходов. (25).

26.01.2015 г. станция информировала о перевозке **24 стержней облученного топлива**, которые покинули в полной секретности бывшую атомную станцию **Трино** по направлению **La Hague** для переработки. (26)

Напомним, что начиная с 2022 г. атомные отходы вернутся в Италию и что в течение этих лет они подвергнутся переработке во Франции, Англии и частично в Швеции. (27)

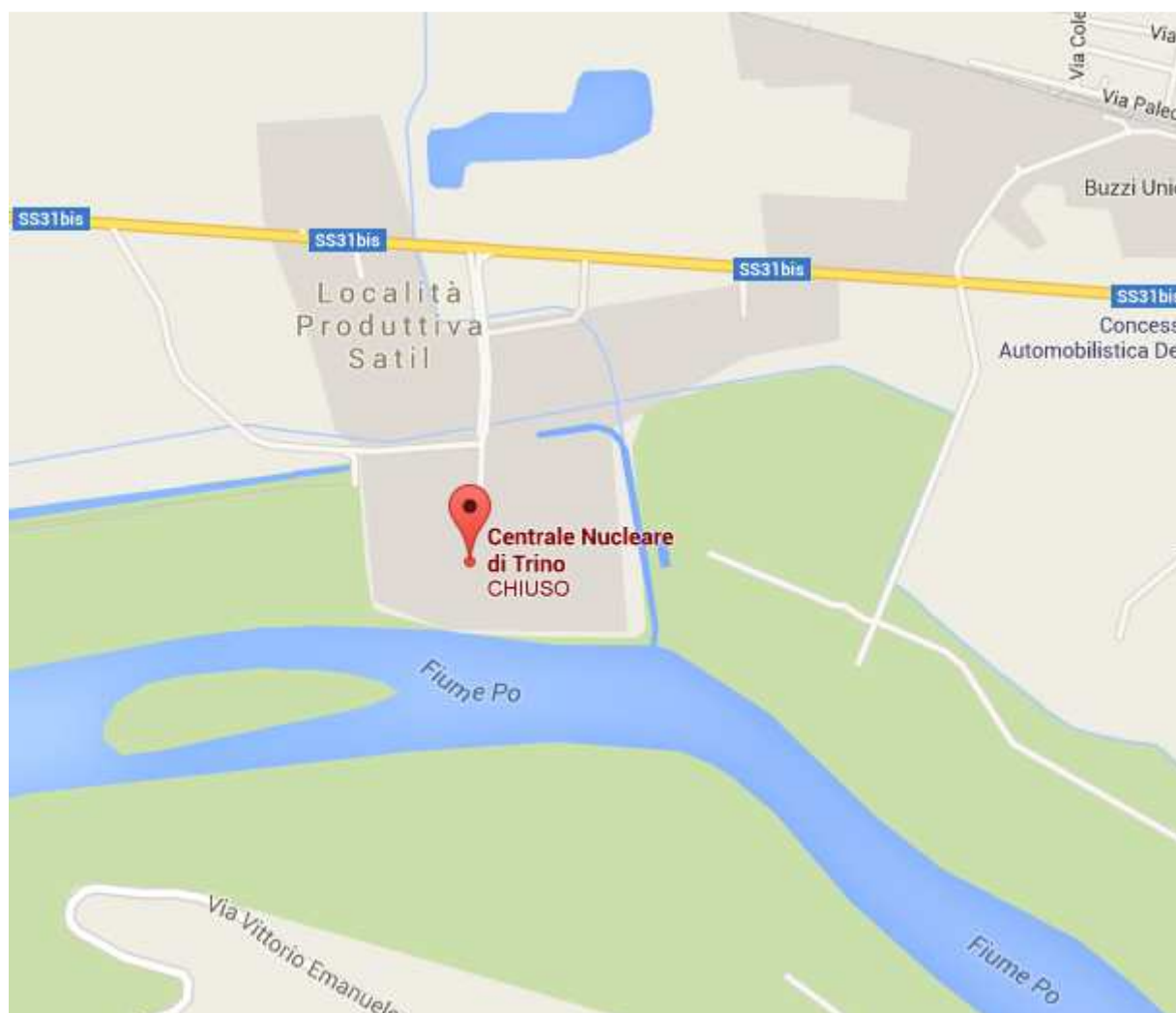


Рис. 5. Бывшая атомная станция Трино (Верчелли)

Sogin управляет сетью радиологического контроля окружающей среды и мониторирует качество **воздуха, почвы (рисовые поля и речные донные отложения)**, подземные воды и воды реки По, рыбу реки и основные пищевые продукты территории: **рис, кукурузу, салат, шпинат, капусту и корм животных. (22)**

Система Управления Окружающей Средой компании Sogin сертифицирована согласно нормативу **ISO 14001**.

В 2015 г. Sogin получила за свою деятельность на бывших атомных станциях **Трино и Каорсо сертификат EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)**.

EMAS является инструментом, предложенным **Европейским Сообществом**, с помощью которого компании и общественные организации могут оценить и улучшить собственные услуги по управлению окружающей средой и поставить общественности и всем заинтересованным субъектам данную информацию.

В 2014 г. был **учрежден Наблюдательный Совет по управлению Окружающей Средой Трино (OSAT)**, в сфере конвенции между

факультетом Медицины и Хирургии восточной области **Пьемонт, Avogadro из Новара и коммуной Трино.**

Целью **Наблюдательного Совета** является реализация эпидемиологических исследований в условиях влияния реальности данной территории на окружающую среду и здоровье ее резидентов. (22)

1.3. Боско-Маренго (Алессандрия), FN Spa

Установка Атомные Изготовления Боско Маренго начала свою деятельность в 1973 г., производя топливо для атомных станций в Италии и за рубежом для станции Superphenix (Creys-Malville). Атомным материалом были **обедненный уран, натуральный и обогащенный уран до 5%.**

В 1987 г., со свертыванием итальянской атомной программы, установка изменила деятельность, специализируясь на керамическом секторе, производя санитарные протезы суставов (бедренные и вертлужные чашки), пористые компоненты для промышленности, вставки для режущего инструментария т.д.

В 1995 г. установка стала называться "FN Spa", атомная деятельность была остановлена.

На момент остановки производственной деятельности компания складировала около **112 тонн атомного топлива.**

Весь материал был перевезен за рубеж.

Последняя перевозка осуществилась в ноябре 2006 г.

Начиная с 1996 г. начался демонтаж установки.

В 2005 г. Sogin стал хозяином установки.

В декабре 2008 г. реально начался демонтаж установки, который завершится в 2016-2017 г.г.

В 2014 г. была установлена и разрешена со стороны **Ispra** установка, необходимая для обработки жидких отходов и радиоактивных илов. Радиоактивные илы, обработанные и складированные во временных хранилищах установки, готовы для перемещения в **Национальное Хранилище.**

Установка в Боско Маренго будет первой итальянской атомной установкой, где Sogin завершит деятельность по демонтажу.

Отходы деятельности и демонтажа установки временно складированы внутри в здании, названном **BLD11**, которые затем будут перемещены во **временное хранилище, называемое B106, в ожидании перемещения в Национальное Хранилище.**

Временное хранилище войдет в строй в 2017 г.

Основные характеристики временного хранилища B106:

Общий объем: 8'160 м³

Объем складирования: 4'080 м³ радиоактивных отходов

Поверхность: 960 м²

Типология складированных отходов: твердые радиоактивные отходы низкой и средней активности.

По окончании демонтажа и помещения радиоактивных отходов в **Национальное Хранилище, временные хранилища**, имеющиеся на территории, будут демонтированы.

Количество в м³ твердых радиоактивных отходов, имеющихся в Боско Маренго на 31.12.2014 г.:

Низкая и средняя активность (2[^] категория): **448 м³**

Sogin управляет сетью радиологического контроля окружающей среды и контролирует с использованием постоянных и программируемых контролей, качество воздуха, почвы, подземных вод и вод **ручья Рио Ловассина**, а также основных местных **сельско-хозяйственных культур**.

ARPA области Пьемонт с помощью собственной сети выполняет аналогичную деятельность по контролю и мониторингу. Результаты мониторинга отправляются в **Ispra, Высший Институт по Защите Окружающей Среды**, и доступны общественности.

Sogin предвидит переквалифицировать зону посредством реализации **Лаборатории Радиологического контроля и Анализ Окружающей Среды**, с открытием сотрудничества с университетами и центрами исследований. (28, 29, 30, 31)

1.4. Политехнический Институт в г. Турин

Университетские исследования.

1.5. Controlsonic Srl, бывшее хранилище, г.Тортон (Алессандрия)

Компания объявила о банкротстве в 1999 г. Она содержала контейнеры радиоактивного материала с некоторыми элементами I и II категории. Компания Campoverde Srl из г.Милан в 2012 г. бонифицировала зону, которую занимала компания **Controlsonic Srl в г. Тортон**.

Уточняем, как указано на сайте www.facebook.com/immagina lomazzo, что в Италии существуют 9 зон, управляемых **частными операторами**, которые владеют хранилищами радиоактивных отходов:

хранилище Gammatom в г.Гуанцате (Комо), хранилище ADG-Gamma в г.Бреняно, хранилище Campoverde (Милан), хранилище Cemerad (Таранто), хранилище Controlsonic (Алессандрия), хранилище Protex Форли), хранилище Sicurad (Палермо), хранилище Sorin – Салюджа (Верчелли), хранилище CRAD в г.Удине. (32)

Область Ломбардия:

1.6. Gammatom (Комо), г.Гуанцате, хранилище

Компания Gammatom выполняет свою коммерческую деятельность по облучению для стерилизации и обеззараживания (микроорганизмы, дрожжи, плесень) в фармацевтической, косметической сфере, сырья, лабораторных материалов и упаковки. Использует цезий **Cesio 137** и кобальт **Cobalto-60**.

1.7. ADG srl, г.Бреняно, хранилище

Компания **ADG srl**, с коммерческим адресом в **Риме**, владеет логическим итальянским хранилищем в г.Бреняно, в районе промышленной зоны вдоль дороги на **г.Ровелласка**.

Владеет трубками для промышленной радиологии.

Снабжение происходит с помощью поставок из-за границы.

Происхождение обработанных трубок американское, от компании **NDT Sentinel / QSA Global Inc.**

Радиоактивные источники коммерческого назначения: **уридий-192, селений-75, иттербий-169**, источники опломбированы и предназначены для гаммаграфии общей активностью **27 ТБк** или **592 ТБк за солнечный год**, с частичной максимальной активностью:

уридий-192 16,21 ТБк 355,2 ТБк

селений-75 9,45 ТБк 207,2 ТБк
иттербий-169 1,35 ТБк 29,6 ТБк

Источник тарирования: цезий **Cs-137** максимальной активностью 37 КБк.

Обедненный уран: 200 кг одновременно и 6'000 кг за солнечный год.

Авторы сайта выражают сильную обеспокоенность касательно активности, предвидимой в г. **Бреняно** и в частности относительно радиоактивных веществ, которые содержатся одновременно:

иридий-192: для взрослых соответствует 20'100 дозам, потенциально летальных при вдыхании, 4'539 дозам, потенциально летальных при приеме вовнутрь, 42'146 дозам, потенциально летальных для новорожденных.

селений-75: для взрослых соответствует 2'646 дозам, потенциально летальных при вдыхании, 4'914 дозам, потенциально летальных при приеме вовнутрь, 37'800 дозам, потенциально летальных для новорожденных.

иттербий-169: для взрослых соответствует 642 дозам, потенциально летальных при вдыхании, 3'240 дозам, потенциально летальных при приеме вовнутрь, 1'917 дозам, потенциально летальных для новорожденных.

(источник: Доктор Паоло Скампа, физик международной известности, сотрудничающий по проекту Чернобыль).

Присутствие логистического хранилища, который одновременно имеет до **2 центнеров** потенциально радиоактивного материала (**обедненный уран**) вызывает обеспокоенность у граждан, прежде всего поскольку **не ясна широта последствий в случае аварии.** (32, 33)

1.8. ISPRA (Варезе), реакторы Ispra1 и Eссор, хранилище E 39.2, лаборатории Perla, Ethel, хранилище отходов

Реакторы Ispra1 и Eссор находятся на стадии останковки, в дезактивации, лаборатория Perla выполняет измерение U-Pu и в работе, лаборатория Ethel находится в режиме испытаний, хранилище E 39.2 – в работе. Всего Ispra содержит около 3'000 м³ радиоактивного материала различных элементов. В 2012 г. организация Легамбиенте на сайте **varesenews** опубликовала открытое письмо, делая запрос со стороны граждан о получении информации, касающейся демонтажа в центре Ispra. Следует, что в 2013 году было построено **временное хранилище** радиоактивных отходов **2й категории**, возведенное на территории CCR Ispra. **“Вся программа, - говорит организация Легамбиенте, - базировалась на существовании национального хранилища, которое, ввиду фактов, не являющихся виной CCR, не только не существует, но все еще весьма далеко от его места определения”.** (34)

В провинции **Варезе в Ispra** в течение более 40 лет работал экспериментальный реактор **Euratom**, который сбросил в **озеро Маджиоре большое количество радиоактивных веществ.** (3).

1.9. Campoverde Srl, г.Милан, хранилище

Campoverde Srl является частной компанией, уполномоченной на содержание и коммерциализацию радиоактивных веществ низкой и средней активности, оперирует промышленными радиоактивными источниками, тарируемые Атомной Медициной, дает услуги организациям по решению комплексных проблем в области Безопасности, Окружающей Среды, Здравоохранения, Исследований и Бонификации. (35)

1.10. CESNEF (Милан), реактор

Университет г.Милан, **Центр Атомных Исследований им. Энрико Ферми (CESNEF)** был 1м атомным реактором, названным “L-54 Энрико Ферми”, построенный в 1966 г., действовал до 1979 г.

1.11. LENA (Павия), реактор

Реактор TRIGA (Training, Research, Isotope production, General Atomic) MARK II на 250 kW, в действии с 1966 г., Лаборатория Прикладной Атомной Энергии при Университете в г.Павия. Университетские исследования.

Область Фриули-Венеция-Джулия:

1.12. CRAD (Удине), хранилище

CRAD (Удине) – находится в действии, предназначено для складирования радиоактивных отходов низкой активности и недействующих радиоактивных источников, складировано около **1'000 м³ радиоактивных отходов**.

Область Венето:

1.13. INFN – SM1 (Падуа), г.Леняро, реактор

Национальный Институт Ядерной Физики. Университетские исследования.

Область Эмилия-Романья:

1.14. Каорсо (Пьяченца), недействующая атомная станция

Атомная станция **Каорсо** расположена в коммуне **Каорсо**, имеет реактор мощностью 860 MW (называемый “Артуро”) на слегка обогащенном уране, типа BWR и была построена в 1970-1978 г.г., закрыта в 1990 г.

Компания **Sogin** стала собственником установки в 1999 г.

Работы по демонтажу закончатся в 2028 – 2032 г.г. (36).

По данным greenreport, к **2020** году в результате демонтажа предвидятся около 300'000 тонн цемента, 20'000 тонн материалов и 10'000 тонн радиоактивных отходов 1, 2 и 3 категории **(37)**.

Бонификация окружающей среды зоны Каорсо будет завершена в 2025 году.

Стержни облученного топлива (1'032 элемента) были заключены в соответствующие контейнеры и перемещены по железной дороге в установку по переработке, расположенную в **La Hague** во **Франции**, являющейся собственностью компании **Areva**. Груз был отправлен 20 июня 2010 г. **(38)**.

Регион **Пьяченца 20.04.2016 г.** информировал, что **радиоактивные отходы бывшей атомной станции Каорсо**, содержащиеся в **5'500 контейнерах**, будут отправлены в **г.Bohupisce в Словакии** этим летом для переработки и кондиционирования, чтобы затем быть помещенными в **Национальное Хранилище. (39, 40)**

В помещении Турбина в настоящее время проходят работы по реализации установки уплотнения отходов и установки их цементированию, строительство **2х временных хранилищ ERSBA 1 и ERSBA 2.**

В зоне будут присутствовать **3 хранилища по временному складированию радиоактивных отходов**, полученных за годы работы станции и отходы после ее демонтажа:

ERSBA 1 (Здание Твердых Отходов Низкой Активности) и **ERSBA 2** (Здание Твердых Отходов Низкой Активности) – объемом 9'791 м³ и площадью 1'542 м²;

ERSMA (Здание Твердых Отходов Средней Активности) объемом 21'941 м³ и площадью 1'557 м².

По окончании постепенного перемещения отходов в Национальное Хранилище все временные хранилища будут размонтированы.

В срок до **2019 г. компания** Sogin должна завершить работы по инсталляции установки по обработке отходов и реализовать временные зоны для их складирования. Высший Институт по защите окружающей среды (**Ispra**) уполномочен контролировать и наблюдать за всеми действиями.

Согласно данным **Агра Пьяченца** следует на 30.09.2015 г., что на территории **Каорсо** складировано **2'600 м³** радиоактивных отходов, 600 контейнеров по 200 литров прежних технологических отходов, уплотненных компанией **Nucleco**. В 2013 г. возвратились с установки **Studsvik Nuclear (Швеция)** 204 контейнера с радиоактивными отходами.

Согласно данным компании **Sogin**, на 31.12.2014 г. вытекает, что на территории Каорсо складировано **2'440 м³**.

Количество в м³ радиоактивных отходов, присутствующих в установке Каорсо на 31.12.2014 г.:

Не предназначенные
в Национальное Хранилище

1[^] категория

18 м³

Низкая и средняя активность

2[^] категория

2'422 м³

Всего: 2'440 м³ (41)

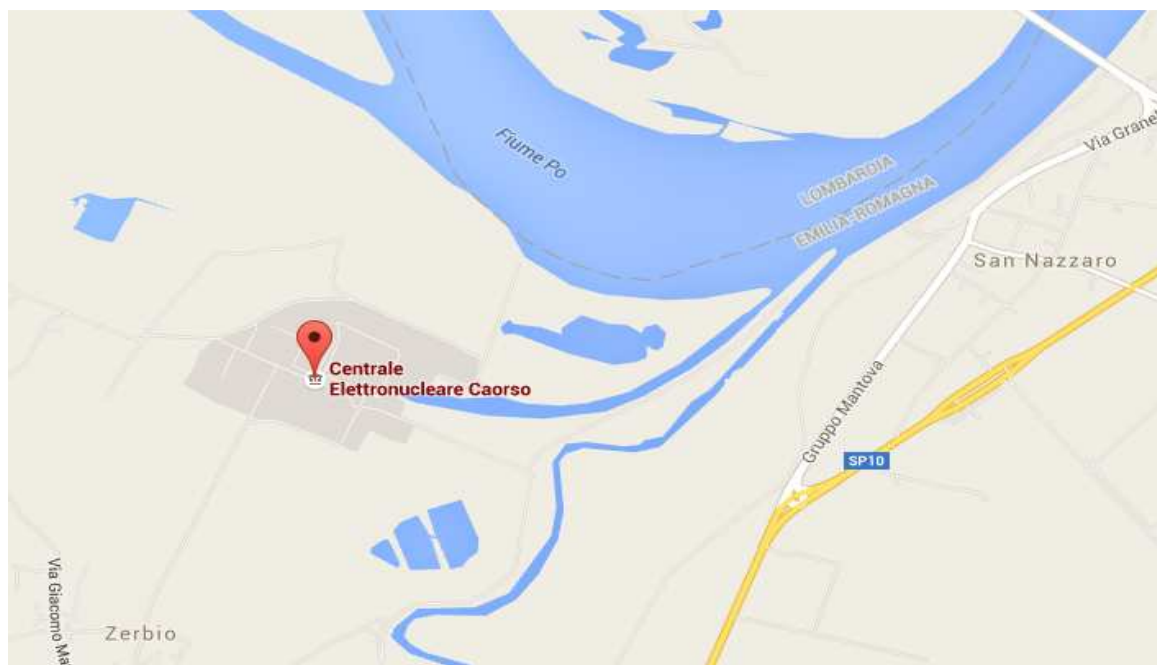


Рис. 6. Бывшая атомная станция Каорсо.

Компания Sogin управляет сетью контроля окружающей среды и мониторирует качество **воздуха, почвы, подземных и вод реки По, рыбы в реке, говяжьего и свиного мяса**, основных сельскохозяйственных

продуктов зоны: **салата, помидоров, кукурузы, яиц, молока и корма животных.**

Областное агенство **Arpaе Эмилия-Романья** выполняет аналогичную деятельность по контролю и мониторингованию с помощью собственной сети. Станция Каорсо подключена к коммуникационной сети **ALMERA** (*Analytical Laboratories Measuring Environmental Radioactivity*), координируемой МАГАТЭ. (36).

1.15. Монтекукколино (Болонья), реактор RB3

В Монтекукколино, **в 5 км от г.Болонья**, были созданы Лаборатории Ядерных Исследований, где расположен экспериментальный атомный реактор **RB-1**, вошедший в работу в 1962 г., затем в 1968 г. переквалифицирован в **RB-3 (Реактор Болонья 3)**, закончивший свою работу в 1989 г. В настоящее время находится в стадии демонтажа. (42)

1.16. PROTEX (Форли), хранилище

Protex Spa входит в состав временных организаций, совместно с **Nucleco (г.Рим) и Campoverde (г.Милан)**. в Италии имеется 3 компании, специализирующиеся на складировании радиоактивных отходов, являющиеся "временными неопределенного времени", в ожидании, **когда Государство определит месторасположение окончательного Хранилища**, с времен протестов хранилища в Скансано Ионико.

Protex Italia работает в основном с общественными заказчиками и указана компанией **Sogin**, национальной организацией по управлению атомными отходами в Италии, как одно из хранилищ, утвержденных управлять радиоактивными отходами.

В помещениях **Protex** складировано около **2'000 м³** радиоактивных веществ, которые компания в основном забирает *от территориальных управлений здравоохранения (Asl) и больниц со всей национальной территории.*

Protex вмещает в среднем около **8'000 контейнеров радиоактивного материала в год**, происходящих из **больниц и центров исследования**, 1-2 грузовика в неделю (около 200 контейнеров ежеразово). **Енеа** выдает сертификаты, затем **Ispra** и **Arpa** устанавливают отсутствие радиоактивности, когда данный материал готов для переработки.

Складированные на складах Protex, данные отходы отправляются в **г.Брундсвик в Германии** для уменьшения объема (отходы будут сконцентрированы в 2% от актуального объема, но радиоактивность останется прежней). Затем они вернутся в Италию и будут забраны компанией **Енеа**, которая их складировует в **хранилище Казаччия**, вблизи **озера Браччиано**, во временном хранилище.

Согласно законодательству, радиоактивные отходы не могут быть экспортированы.

Большей частью речь идет о материале, который имеет **радиактивность короткого периода**, но для небольшой части отходов время распада является весьма длительным. (43, 44, 45)

Область Тоскана:

1.17. CISAM (Пиза), Сан Пьетро а Градо, реактор

Небольшой экспериментальный реактор **C.I.S.A.M., Общевойсковой Центр Исследований для Военного Применения**, был создан в 50е годы для

исследований в области использования атомной энергии в море, просуществовал 17 лет, закрыт в 1980 г.

В 1986 г. использованный уран был перевезен в Салюджа, неиспользованный уран был отправлен во Францию в 2002 г. (46)

Общевойсковой Центр Исследований для Военного Применения Министерства Обороны, С.І.С.А.М., Центр Военного Применения Атомной Энергии, С.А.М.Е.Н.

Центр военных исследований находится **в 2 км от американской базы “Camp Darby”**.

По данным сайта **Джанни Ланнес**, данная зона хранит секреты **атомной станции США**, строительство атомной бомбы, эксперименты ракеты с атомной боеголовкой, сборку мотора **Fiat-Ansaldo** для кораблей и подводных лодок **с атомным двигателем**, покупку американским правительством **плутония и урана**. «В Сатеп сдвинулись первые шаги по строительству итальянской атомной бомбы», - подтверждает посол **Серджио Романо**. - 12 января 1956 года в Морской Академии г.Ливорно вошел в действие Центр по Военному Применению Атомной Энергии».

В 1967 г. Правительство Италии топит в море первый груз атомных отходов (официальные данные Европейского Сообщества). В 1968 г. Италия присоединяется на международном уровне к **Договору о нераспространении ядерного оружия (TNP)**. (47)

В 1961 г. Сатеп был переведен в Сан Пьетро а Градо и был снабжен атомным исследовательским реактором **RTS-1 “Галилео Галилей”**, который действовал с 1960 по 1980 г.г.

“Реактор был предназначен для тестирования необходимых материалов для строительства ... кораблей и атомных подводных лодок”, - свидетельствует инженер **Марио Покаи** из **Cisam**.

В течение десятилетий реактор Галилей производил плутоний и отходы, которые быстро скрывались **под землей в Сосновой роще Мильярино в Сан Россоре** (микрорайон г. Пиза). (48).

На руднике **Паскуазия (Pasquasia, Сицилия) Ланнес**, пользуясь **счетчиком Гейгера**, отмечает, что **в периметре 20-25 км** значения радиоактивности изменялись от 7-8 до 20 Зв/год. (48).

Присутствие цезия **Cs-137** было отмечено в окрестностях рудника. **ЕНЕА** с участием **Профессора Энцо Фарабеголи** в прошлом изучали осуществимость складирования атомных отходов в зоне **Паскуазия**, зона, которая уже была внесена в список в качестве пригодной для складирования отходов во время конференции, проходившей в Вашингтоне D.C. 15-16 июля 1989 г. (49)

С 1995 по 1997 г.г. в зоне было зарегистрировано увеличение на **20 % случаев лейкемии**, согласно данным больничного онколога **Энна Маурицио Каммарата**. (48)

По данным сайта greenreport.toscana, загрязненными в Сан Пьетро в Градо оставались **воды и материал вокруг охладительного резервуара бывшего реактора и самого резервуара**.

Торги стоимостью 4 миллиона Евро (опустошение резервуара, обработка и сброс вод) выиграла испанская компания **Lainsa**.

Было обработано и сброшено **750 м³** вод, что равнялось 750'000 литров, очищенных и сброшенных в **Канал Навичелли**, который впадает в **Тирренское море** вблизи Генуи.

Установка очистки вод, дистилляция через конденсацию, когда **тяжелые металлы остаются на дне**, а дистиллированная вода собирается, должен быть установлен в центре **Cisam**.

Фаза демонтажа завершится в **2020 г.** (46)

Область Лацио:

1.18. Латина (Латина), Борго Саботино, недействующая атомная станция

Атомная станция Латина расположена в микрорайоне **Борго Саботино** коммуны Латина, в **60 км от г.Рим**, имеет один реактор электрической мощностью **220 MW**, работавший на уране с графитом и охлаждаемый двуокисью углерода (Magnox).

Построена в 1958-1962 г.г. по технологии английской компании **The Nuclear Power Group LDT**, атомная станция была первой в Италии, вошедшей в действие.

Станция была остановлена **26 ноября 1986 г.**, окончательно ее деятельность закончилась в **1987 г.**

В **1999 SOGIN** стала собственником установки с целью провести ее демонтаж. (50)

В настоящее время происходят работы по **демонтажу** станции и безопасному складированию радиоактивных отходов, имеющихся на ней.

В 90е годы радиоактивное топливо **резервуара 3** было отвезено в **Швецию** для переработки, **резервуары 1 и 2** были бонифицированы в 1996-1998 г.г.

На сегодня бывшая атомная станция в **Борго Саботино** имеет **2'500 т графита**, другие высокоактивные отходы должны возвратиться к **2025 г. из-за границы**. Sogin в настоящее время готовит **временное хранилище**, в котором будут складированы радиоактивные отходы низкой и средней активности самой станции. (51)

По данным сайта **Борго Саботино**, в **2009 г.** **60% из 51'000 м³ национальных радиоактивных отходов складированы в зонах региона Лацио: 17'500 м³ материала, классифицированного как «отходы», расположены на территории бывшей АЭС Латина, 4'620 м³ складированы в бывшей АЭС Гарильяно, 12'000 м³ - в хранилище Казачья в г.Рим.** (52).

Sogin и областная **Arpa Лацио**, по отдельности, мониторируют **Cs-137, H³, Sr-90** в воздухе, подземных водах, морской воде, песке и донных отложения морской окружающей среды, донных отложениях пресноводной среды, перифитоне, траве, рыбе, моллюсках **Bivalvi**, козьем и коровьем молоке вокруг бывшей АЭС, не находя значительных радиологических величин, опасных для населения и окружающей среды. (данные Sogin 2014 г.) (53).

В феврале 2011 г. было опубликовано исследование, основанное на 10-летнем изучении с 1996 по 2006 г.г.

Эпидемиологическая оценка населения из **40'000 человек, проживающих в радиусе 7 км вблизи атомных станций Борго Саботино и Гарильяно**, была заказана и осуществлена **Эпидемиологическим Департаментом Лацио, Реестром Раковых Заболеваний Населения, Asl Лацио**,

Реестром Причин Смерти, областным Агентством по защите Окружающей Среды Лацио.

На основании исследования следует, что женщины, проживающие в радиусе 7 км от атомных станций, демонстрируют статистически значимую частоту **опухоли щитовидной железы**, по сравнению с данными, наблюдаемыми для такой же выборки женщин и для такового же периода в области Латина **(на 53% больше)**.

Исследование показало статистически значимую частоту заболеваний **у мужчин** радиусе 7 км **опухолью желудка и сердечно-сосудистыми заболеваниями** (2-4 км от соответствующих станций). **(54)**.

Согласно данным Джанни Ланнес, АЭС в Борго Саботино сбрасывала радиоактивную жидкость в канал, который вытекает в расположенное напротив море. (55)

Другое областное эпидемиологическое исследование, выполненное в 2014 г. в зоне **бывшей АЭС Латина**, говорит о том, что данные по **опухолям** в данной зоне более высоки на **12%**, по сравнению со средними национальными данными.

Наибольшие проблемы регистрируются для резидентов в радиусе **7 км от атомной станции: мужчины**, проживающие в данной зоне, имеют большую вероятность смерти по причине **опухолей и сердечно-сосудистых заболеваний**.

Частота встречаемости **злокачественных опухолей щитовидной железы** была обнаружена также для выборки в возрасте менее 20 лет, - этот вид опухоли является **третьим** по частоте **среди девочек с 5 до 14 лет и** находится на 5^м месте среди средних данных в **национальном Реестре Опухолей. (56)**.

Исследование было заказано Высшим Институтом Здравоохранения по инициативе ассоциации коммун, в которых расположены атомные станции, включая 4 более не действующие станции:

Боско Маренго (Алессандрия), Каорсо (Пьяченца), Ispra (Варезе), Латина, Ротонделла (Матера), Салюджа (Верчелли), Сесса Аурунка (Казерта), Трино (Верчелли) и Казачья (Рим).

До появления данного исследования не существовало работ на национальном уровне по влиянию атомной энергии.

В целом по 9 анализированным зонам вытекает, что смертность по причине **опухоли щитовидной железы** является выше по сравнению со средними областными данными.

В случае реализации новых установок, включая **Национальное Хранилище радиоактивных отходов** или **временное хранилище**, технические специалисты **советуют программировать с самого начала адекватную систему мониторинга состояния здоровья населения**, (санитарный контроль и контроль окружающей среды, реестр опухолей, знание уровней экспозиции отдельных индивидуумов).

1.19. Казачья (Рим), Nucleco, установка обработки, хранилище

Компания **Nucleco S.p.A.** была создана в 1981 г. для управления радиоактивными отходами **низкой и средней активности**. Его основной целью деятельности являются радиологическая характеристика материалов и

установок, обеззараживание зданий и промышленных структур, сбор, обработка, складирование и переработка радиоактивных и специальных отходов промышленного и больничного происхождения, изъятие, обработка и хранение **радиоактивных отходов Центра исследований в Казачья**.

С 1989 г. компания работает также в сфере **опасных отходов (ПХВ, полихлорированные бифенилы и асбест)** в качестве инженерных работ, анализов, бонификации и переработки.

С 2004 г. в компании **Nucleco** принимает участие **SOGIN на 60% и ENEA на 40%**. С вхождением компании SOGIN, **Nucleco** активно участвует в демонтаже итальянских атомных электростанций. (57)

По данным сайта **depositonazionale**, во временных хранилищах **Nucleco в Казачья** присутствует около **7'000 м³ радиоактивных отходов в 2'500 контейнерах** (инвентарные данные **ISPRA на 31 dicembre 2014 г.**). (58)

По данным журнала **“Espresso”** от **2007 г.**, на территории Nucleco расположены хранилища атомных отходов, произведенные санитарной системой: около **4'000 м³ отходов. Лоредана Де Петрис, сенатор Зеленых**, уже давно забила тревогу: **“Продолжать собирать атомные отходы в зоне с такой высокой плотностью населения находится в противоположности с элементарными принципами предосторожности”**. (59)

Компания **Nucleco S.p.a.** располагается всего в **20 км от центра г.Рим** и в 100 м от жилого центра **Остерия Нуова**. В зоне вокруг компании Nucleco проживает около **30'000 человек** и расположены также другие жилые центры, как **Чезано, Ла Сторта, Олжиата, Качья** и т.д., которые требуют закрытия зоны складирования радиоактивных отходов, а также участие гражданского населения. (60)

1.20. Казачья (Рим), ENEA, установка Плутония, ОРЕС, TRIGA, TAPIRO
Установка IPU (установка плутония) расположена в Центре исследований **Енеа Казачья (Рим)**, вошедшая в действие в 1968 г., была остановлена в 1990 г.

В 2003 г. SOGIN принял управление установкой с целью осуществить бонификацию окружающей среды зоны.

В декабре 2012 SOGIN завершил на установке Плутония (IPU) работы по **демонтажу** первой группы из **четырёх коробок, загрязнённых плутонием. Отходы от демонтажа будут временно перемещены в здание Орес 2 в Казачья**, в ожидании их перемещения в **Национальное Хранилище**. (61)

Установка Орес расположена в **Центре исследований Енеа-Казачья (Рим)** и состоит из двух установок, **Орес 1 и 2**.

Орес 1 вошла в действие в 1962 г. и была первой в Италии установкой, которая выполняла исследовательскую деятельность и анализы после облучения элементов атомного топлива на основе **диоксида урана (UO₂)**.

Орес 2 была построена в 70-е годы и не вошла в строй.

В 2003 г. SOGIN взял на себя управление установкой с целью провести бонификацию окружающей среды зоны.

В 2008 г. был начат **демонтаж** установок.

Здание **Орес 2** стало **временным хранилищем** для складирования радиоактивных отходов, происходящих от рабочей деятельности и после демонтажа **установки IPU**.

В здании **Орес 1** будет реализована упаковка материала для его перемещения в **Национальное Хранилище**. (62)

Радиоактивные отходы, присутствующие на установке **Казачья**, временно складированы на **установке Плутоний** и в хранилищах **Орес 1** и **Орес 2**.

Основные характеристики временного хранилища - Установка Плутоний

Общий объем: 1'300 м³ (в 2 помещениях)

Вместимость складирования: 190 м³ радиоактивных отходов (около 750 контейнеров)

Общая поверхность: 300 м²

Внутри складированы 130 м³ атомного материала и твердые радиоактивные отходы **3 й категории**.

Основные характеристики временного хранилища – хранилище Орес 1

Общий объем: 120 м³ (в 2 помещениях)

Вместимость складирования: около 20 м³ радиоактивных отходов

Общая поверхность: 250 м² (в 2 помещениях)

Внутри складированы 2 м³ радиоактивных отходов **2 й категории** и 7 м³ радиоактивных отходов **3 й категории**.

В 2010 г. были закончены работы по переделке установки **Орес-2** во **временное хранилище** для радиоактивных отходов, которые в настоящее время складированы в помещениях компании **Nucleco**.

По данным сайта Sogin, хранилище **Орес 2** все еще находится в состоянии реализации.

Проектная длительность хранилища Орес 2 - около 50 лет.

Основные характеристики временного хранилища – хранилище Орес 2

Общий объем: 3'800 м³ (в 12 помещениях)

Вместимость складирования: 660 м³ радиоактивных отходов (около 2'300 контейнеров)

Общая поверхность: 930 м² (в 12 помещениях)

После постепенного перемещения радиоактивных отходов в **Национальное Хранилище** все временные хранилища будут демонтированы.

Количество в м³ радиоактивных отходов, присутствующих на установке Казачья на 31.12.2014 г.:

	Низкая и средняя активность 2 ^й категория 2 м ³	Высокая активность 3 ^й категория 137 м ³
Количество		
Всего: 139 м³		

В 2014 г. был завершен процесс удаления атомных материалов с установки в рамках программы **GTRI (Global Threat Reduction Initiative)** между Италией и США.

На установке действует **сеть контроля окружающей среды**, которая постоянно и в соответствии с программой мониторирует качество **воздуха, почвы, подземных вод и вод горного ручья Арроне**, а также основных

сельско-хозяйственных продуктов территории: **молока, фруктов, овощей и кормов.** (63)

Центр Исследований Казаччья ENEA расположен на севере Рима в жилищном центре **Ангуиллара**, был построен в 1960 г., дав таким образом жизнь **CNEN** (Национальный Комитет по Атомной Энергии), затем ставшая **ENEA**.

Реакторы **TRIGA** (Training, Research, Isotopes, General Atomics) и **TAPIRO** (**T**Aratura **P**ila **R**apida a potenza **z**er**O**) являются исследовательскими реакторами и не были отключены в Италии.

Потенциальные пользователи: больницы, университеты и исследовательские организации в сфере промышленности и медицины, производители реакторов и атомных компонентов, судебные органы, анализ материалов.

(64, 65).

Согласно указанному в парламентском расследовании, в Центре уже присутствуют около **63 кг плутония и 6'300 кг радиоактивных отходов**. Ответственность за данное хранилище несет компания **Nucleco**. (66)

Область Молизе:

1.2.1. Экс С.А.Н.Р.С. (Кампобассо), хранилище

С.А.Н.Р.С. расшифровывается как **Центр Атомного Применения и Контроля**, была расположена по улице Палаццо 6 в г. Кастелмауро и являлась компанией с индивидуальной деятельностью в сфере «Санитарная физика, дозиметрия, радиоактивность окружающей среды и изъятие радиоактивных отходов, происходящих от санитарной, научной и промышленной деятельности», принадлежавшей **лицу Квинтино Де Нотариус**, атомному физику 1943 г.р., умершему на Кубе в 2007 г.

Компания была учреждена в 1979 г. в г.Термоли. После многих лет судебных дел материал был удален и зона бонифицирована.

Делом CANRC заинтересовался **Сенат Республики**, который описывает, что между тем хранилище содержало около 2'000 контейнеров радиоактивного материала больничного происхождения общим объемом более 100 м³ и орган контроля **ISPRA** потребовал в связи с этим вмешательства органов гражданской обороны.

Президент Совета Министров декретом гражданской обороны от 3 октября 2008 n. 3707 выделил 1,5 миллиона Евро для бонификации хранилища.

Операция была выполнена компанией **NUCLECO**, которая удалила отходы и произвела обеззараживание помещений, компанией **PROTEX**, которая на установках в **Форли** произвела характеристику отходов и компанией **Campoverde**. (67)

Область Кампания:

1.22. Гарильяно (Казерта), Сесса-Аурунка, недействующая атомная станция

Недействующая атомная станция Гарильяно расположена в коммуне **Сесса Аурунка**, имеет реактор 160 MW, работавший на слегка обогащенном уране, охлаждавшийся согласно схеме BWR 1.

Станция была построена в 1959-1964 г.г. по проекту инженера Риккардо Моранди **Национального Электроатомного Общества (SENN S.p.A.)** под эгидой CNRN и по технологии американской компании **General Electric**. Станция была отключена 1 марта **1982 г.**

В **1999 SOGIN** стала собственником установки с целью выполнения бонификации окружающей среды территории: удалить атомное топливо, обеззаразить и демонтировать структуры и обезопасить радиоактивные отходы.

В настоящее время происходит демонтаж недействующей атомной станции.

Было завершено строительство нового временного хранилища для радиоактивных отходов и приведение в соответствие **временное хранилища** в бывшем здании, предназначенном для дизельного топлива. Радиоактивные отходы и облученное топливо станции были перевезены в **Англию** для переработки и в хранилище **Avogadro в Салюджа**, предназначенные затем для перевозки **во Францию** (перевозки были начаты в феврале 2011 г.).

Бывшее здание, предназначенное для дизельного топлива, было передано под **временное хранилище** и SOGIN построил **новое временное хранилище (D1)**, в котором будут содержаться радиоактивные отходы станции **Гарильяно** до их перемещения **в Национальное Хранилище. (68)**

Бывшая атомная станция в коммуне **Сесса Аурунка** расположена **на реке Гарильяно**, длина которой **38 км**, станция расположена **на высоте 130 м выше уровня моря**, река имеет **притоки Лири и Гари** и **впадает в Тирренское море**.

Установка **Сесса Аурунка** была построена **в затопляемой зоне**, в которой культивируются **виноград** и **фруктовые деревья**, это зона производства **моццареллы** из молока буйволицы, зона, подверженная **землетрясениям**.

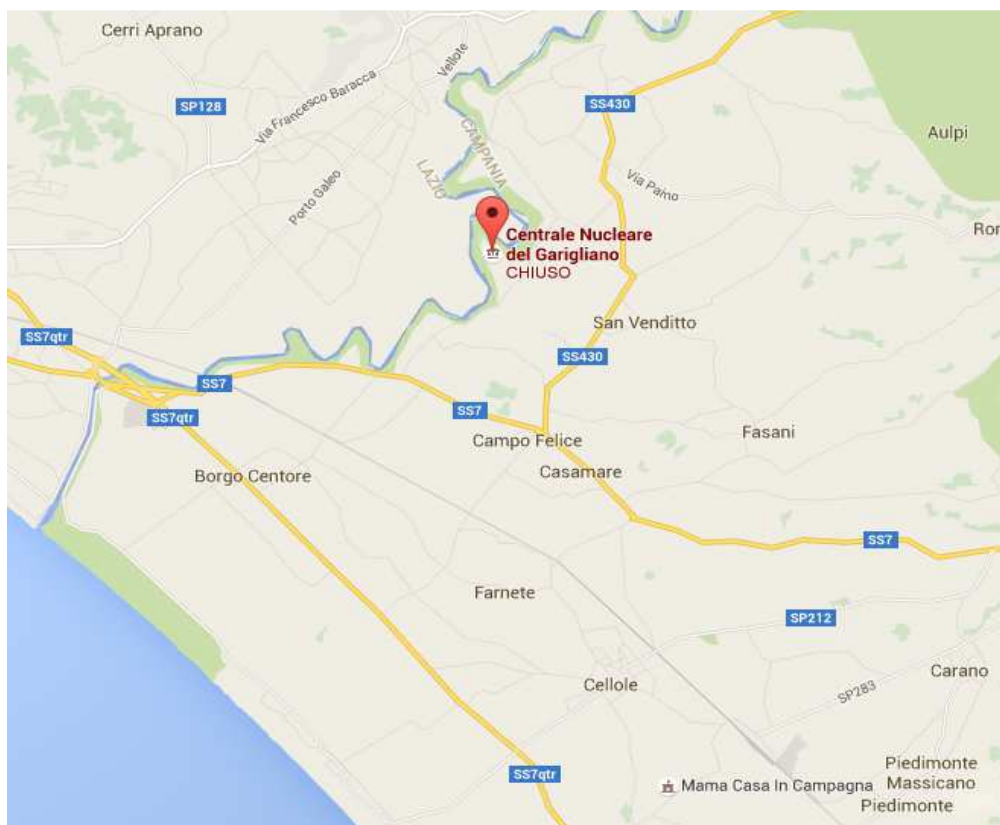


Рис. 7. Недействующая атомная станция Гарильяно

История данной станции полна **наводнениями и авариями**.

В 1964 г. произошло повреждение аварийной системы выключения реактора. По мнению защитников окружающей среды, **ситуация была близкой к катастрофе**.

В 1970 г. по причине выхода из берегов реки Гарильяно электрические моторы, которые регулируют систему охлаждения, выключились: основной и вторичный моторы, затем не включается в работу третий мотор, резервный. Риск **плавления стержней** был избегнут по чистой случайности.

В последующие **8 лет** произошло еще **4 важных аварии**.

В 1972 г. и в 1976 г. на станции произошла утечка радиоактивных веществ, которые смешались с воздухом, водой и почвой.

В декабре **1976 г. паводковые воды реки Гарильяно проникли в подземное помещение станции, где содержались радиоактивные отходы и, уходя обратно, понесли с собой в реку, в почву и в море более 1'000'000 литров зараженной радионуклидами воды, присутствовавшими в помещении и происходящими от системы очистки воды реактора.**

1975 г. Техники Richard Hubbard и Dale Brindenbaugh, ответственные за системы безопасности компании General Electric, увольняются и сообщают, перед Комитетом Конгресса США по Атомной Энергии, что атомные станции не являются безопасными, цитируя аварии, произошедшие в Сесса Аурунка и легкость поломок внутри установок по причине чрезмерных вибраций за счет потока воды внутри реактора. (69).

1977 г. Появляются первые трещины на трубопроводе парового генератора.

В ноябре **1979 г.** происходит авария, аналогичная таковой **1976 г.**

Река Гарильяно по причине обильных дождей выходит из берегов, наводняя зону станции, которая затопляется.

В 1978 г. другое повреждение парового генератора, станция останавливается. Но радиоактивность остается.

Радиоактивные отходы все еще там и увеличение температуры может спровоцировать невообразимые повреждения.

По этой причине система охлаждения установки должна быть всегда в работе.

Другие аварии наблюдались в **1979 г.**

В ноябре **1980 г. река Гарильяно вновь выходит из берегов и проникает в помещения станции.** Уровень реки достиг **8.23 м.** Драматичность аварии описывает **телеграмма**, которая доставляется мэру г.Кастельфорте, высланная инженером **Сеннис** из **Епеа** (бывшая Snen).



Рис. 8. Наводнение реки Гарильяно на недействующей атомной станции Сесса Аурунка (2009 г.) (70)

Сеннис предупреждает, что вода, которая затопила станцию и возвратилась в реку, понесла с собой назад неизвестное количество радиоактивного материала, как тритий, углерод -14, цезий cs 137, cs 134, кобальт-60 и йод-131.

Тритий замещает водород воды;

Цезий концентрируется в мускульной мышце;

Стронций заменяет кальций в костях и в костном мозге;

Кобальт имеет тенденцию накапливаться в кишечнике и йод в щитовидной железе.

Деятельность радиоактивного вещества повреждает клетки, изменяет ДНК, приводя к невосстанавливаемым повреждениям.

Телеграмма, которая приходит в коммуну г.Кастельфорте 19 ноября 1980 г. впервые информирует об аварии, которая произошла на станции:

“В предыдущие дни на электроатомной станции Гарильяно по причине сильных дождей уровень подземных вод зоны сильно поднялся. Как следствие, имело место проникновение воды в подвальное помещение станции, содержащее резервуары с контейнерами, в которых складируются смолы, происходящие от системы очистки вод реактора станции. Данное проникновение воды привело к радиоактивному заражению внутренней поверхности резервуаров.

С прекращением плохой погоды и последующим снижением уровня подземных вод, вода, проникшая в резервуар, устремилась в водоносный слой и вероятно частично в реку, неся с собой часть загрязнения”.

Спустя несколько дней после регистрируется смерть 25 буйволиц, которые паслись на затопленных рекой землях и гибель тысяч больших рыб вдоль всей части моря, куда впадает река Гарильяно.

Радиоактивные вещества входят в цикл питания.

Виды, которые пасутся на окружающих полях или обитают в реке и в море, в устье реки Гарильяно, находятся в опасности.

Профессор Марио Кристальди из Университета “La Sapienza” в г.Рим советует мэрам зоны “запретить, вплоть до последующих уточнений, рыбную ловлю в части моря, расположенного напротив устья реки, употребление продуктов питания, происходящих из затопленных территорий, выпас животных и т.д., и советует созвать техническую комиссию для определения размера хронического, генетического и эпидемиологического повреждения, которому подверглось население зоны. (71) .

Начинается местное судебное расследование.

В 1981 г. ENEL устанавливает 4 насоса, погруженных в подвальных помещениях станции для сбора воды в случае нового наводнения – данный факт равнозначен подтверждению ..., что проникновения воды продолжатся в случае нового наводнения.

Спрашивается, куда насосы будут сбрасывать воды, которые загрязнятся, если не в реку Гарильяно. (71).

В течение лет в зоне родились животные, прежде всего, **телята и ягнята**, имевшие **значительные злокачественные новообразования, от гермафродитизма до анкилоза** (неподвижность суставов), как об этом заявлял в 80 годы **адвокат Маркантонио Тибальди.**

“То, при чем мы присутствовали в эти годы, является жутким, – говорил адвокат в одной из статей, – Смертность по причине лейкемии и рака увеличилась в экспоненциальной зависимости во всех трех регионах, подвергнувшихся радиоактивному заражению, происходившему от атомной станции Гарильяно: в провинции Латина, в нижней части области и в Абруццо».

Среди немногих точных данных следует указать перепись телят, рожденных с 1 января 1979 г. по 31 октября 1980 г. Следует, что в этот период из 389 новорожденных в зоне А (1 км в радиусе от станции) было 12 случаев злокачественных новообразований (частота 3%), против 6 случаев из 745 (0,9%) в зоне В (от 1 до 6 км от станции) и только 1 случай деформации развития из 1'577 (частота 0,06 %) в зоне С (в радиусе от 6 до 40 км). В зоне А данный феномен был в 50 раз выше по сравнению с зоной С. (72).

В 1981 г. было проведено эпидемиологическое исследование, которое включало 1979-1981 г.г., Профессором Алфредо Петтеруги, специализировавшемся в области промышленной химии, в сотрудничестве с Институтом Анатомии и Тератологии, Факультетом Ветеринарии Университета г.Наполи, Аграрным Факультетом Университета Портичи-Наполи, Институтом Сравнительной Анатомии “B. Grassi” Университета в г.Рим, медиками ветеринарами Сесса Аурунка, в результате чего была опубликована книга “Атомные уродства: исследование на атомной станции Гарильяно” (La Poligrafica, Gaeta, 1981).

Речь шла о статистической выборке среди **коров** периода **1979-1980 г.г.** Исследование пришло к выводу, что **“число новорожденных с уродствами в зонах А и В, то есть вблизи станции, было в 33 и 9 раз больше по сравнению с зоной С”**.

Исследование, проведенное **Епеа** в **1980 г.**, **обнаружило радиоактивное заражение не только зоны вблизи станции, но и широкой морской зоны кобальтом-60 и цезием-137**, которые по сравнению с данными 70 х годов **удвоили величины**.

Адвокат Тибальди уточнил, что с 1972 по 1978 г.г. частота **опухолей и лейкемии в зоне Гарильяно**, которая включает провинции Фрозиноне и Латина и **1'700 км² пляжной зоны от Вольтурно до Чирчео**, составляла **“44 % против 7 % среднего национального параметра”**.

Из **15'771 родов в 1971-80 г.г.** наблюдалось **90 случаев злокачественных новообразований, 60 из них (66.7 %) были зарегистрированы в зоне моря (Формия, Газта, Минтурно, Мондрагоне)**, где рождались почти все дети Сесса Аурунка. В **1984 г. Usl Латина 6 из коммуны Формия зарегистрировал 19,57 % новообразований. В больницах Минтурно и Газта были многочисленные случаи с энцефалическими проблемами, был установлен случай циклопизма.**

Блог www.palasciano.blogspot.it цитирует ход случаев **врожденных злокачественных новообразований зоны Гарильяно:**

1973 г. - 4 случая; 1975 г. - 9 случаев; 1978 г. - 12 случаев; 1981 г. - 25 случаев; 1982 г. - 29 случаев; 1983г. - 39 случаев. (71)

1991 г. воды реки Гарильяно в очередной раз вторгаются в подземные помещения станции.

1993 г. воды реки Гарильяно в очередной раз вторгаются в подземные помещения станции.

Последние наводнения были в марте **2011 г.** и в июле **2013 г.**

Секретарь Области Кампания в ноте запросил срочного вмешательства **Министров Здравоохранения и Экономического Развития, Президента Области Кампания, Префекта, Президента Областной Администрации и мэров коммун г.Сесса Аурунка, Челлоле, Каринола и Мондрагоне. (73, 74)**

По данным **SOGIN 2008 г.**, бывшая АЭС в **Сесса Аурунка** содержит **2'600 м³ отходов средней активности, собранные в 3'500 контейнерах, более 1'200 м³ отходов низкой радиоактивности**, закрытых в пластмассовые коробки и закопанных вокруг станции.

Во временном хранилище D1 на **11'000 м³** объема будут складированы отходы средней активности (**1'100 м³**), **600 м³** пойдут в бывшее здание, предназначавшееся для дизельного топлива объемом **6'000 м³. (75).**

В **1963 г. Джузеппе Сарагат**, незадолго до того, как стать **Президентом Республики**, публикует книгу, озаглавленную **“Навести порядок в атомной политике”**, в которой **социал-демократический лидер определяет атомную энергию “с точки зрения экономической как полную катастрофу”**.

По мнению Сарагата, плутоний, произведенный атомными станциями, был бы использован для **строительства атомных бомб**.

Уже в 1968 г. под управлением американских техников **осуществлялись эксперименты с трансурановыми элементами, включая плутоний**. Среди целей было измерение уровней радиоактивности в рыбе, водорослях, в морской воде. Эффектом было постоянное и безвозвратное загрязнение бухты Газта и Чирчео и их тяжесть можно сравнить с аварией, происшедшей в 1966 году в Паломарес, на юго-востоке Испании, когда падение самолета спровоцировало выброс высокорadioактивного материала.

“Активность цезия Cs-137 в первых 2 см донных отложений напротив бухты Газта и в зонах большей концентрации соответствует 7 милликюри/км² (259 МБк/км²)”, как следует из двух официальных отчетов **Енеа** (“Влияние Геоморфологических Факторов на распределение радионуклидов от горы Чирчео до Вольтурно” и в работе “Предварительное исследование донных отложений береговой платформы в зоне устья реки Гарильяно”). Зоны **максимального накопления радионуклидов** были обнаружены в терминальной зоне реки Гарильяно, в морской части в области батиметрии **40-70 м и внутри бухты Газта**.

“В целом заинтересованная зона загрязнением кобальтом- 60 превышает 1'700 км²”, согласно отчету **А.Бронди, О.Ферретти и С. Папуччи**.

Отчет **ЕНЕА 1983 г.** “Распределение радионуклидов от Мыса Чирчео до острова Иския” **С.Папуччи и О.Лаварелло** обнаруживает, что **радиоактивность окружающей среды** напрямую связана с работой **атомной станции в Сесса Аурунка** и распределена на поверхности, которая превышает 1'700 км², а наиболее **значительно внутри бухты Газта**. (71)

В исследовании **Р.Дельфанти и С.Папуччи** (“Поведение трансурановых элементов в окружающей морской береговой среде”, “Распределение 239Pu, 240Pu и 137Cs в донных отложениях бухты Газта: наблюдения за механизмами аккумуляции и скорости седиментации” (ЕНЕА – Pas), **А.Бронди, О.Ферретти и С.Папуччи** под названием “Влияние Геоморфологических Факторов на распределение радионуклидов от горы Чирчео до Вольтурно” (Доклады итало-французской Конференции по радиозащите. Флоренция, 30 мая - 1 июня 1983 г.г.) приводится **карта загрязнения плутонием бухты Газта, которое в 2 - 4 раза больше по сравнению с отложениями во время радиоактивного выброса (fallout)**.

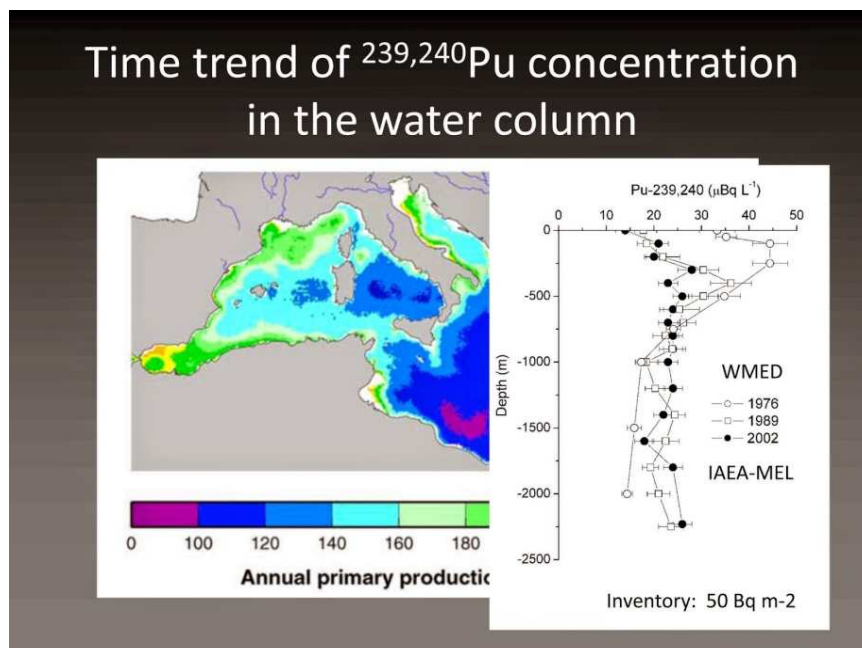


Рис.9. Концентрация плутония - 239, 240 ($\mu\text{Бк/л}$) в колонне воды в зависимости от глубины (0 - -2'500 м) в Средиземном море.

Delfanti R., Schirone A., Conte F., Papucci C., *Anthropogenic Radionuclides: distribution, mass-balance and future trends in the Mediterranean Sea* ENEA, Marine Environment Research Centre, La Spezia, Italy, 2010. (76).

Согласно данным работы, как **плутоний**, так и **цезий** (Рис.9. и 10) распределены в большей степени **в водной колонне вплоть до - 4 км** (соответственно, 47 % и 90 %). Шельфовые седименты представлены по **плутонию и цезию**, соответственно, как 25 % и 3 %, глубоководные донные морские отложения, соответственно, имеют 4 % и 3 %.

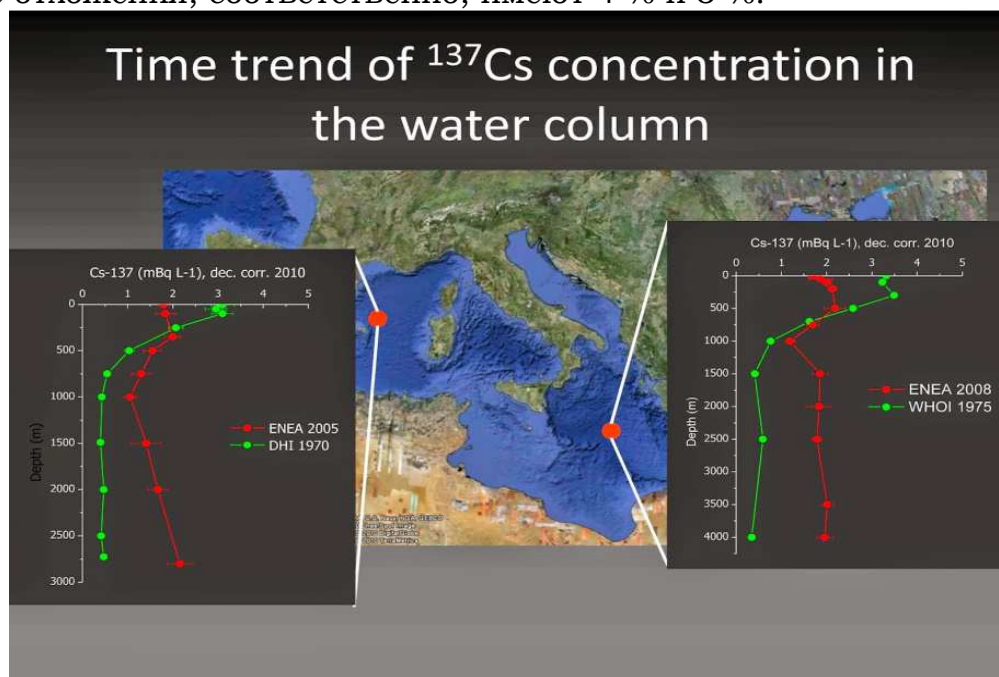


Рис.10. Концентрация цезия-137 (мБк/л) в водной колонне в зависимости от глубины (0 - -4'000 м) в Средиземном море.

Delfanti R., Schirone A., Conte F., Papucci C., *Anthropogenic Radionuclides: distribution, mass-balance and future trends in the Mediterranean Sea* ENEA, (76).

Доклады итало-французской конференции 1983 года под эгидой Енеа свидетельствуют о том, **“что с мая 1980 г. по июнь 1982 г. было проведено 4 радиозэкологических кампании в зоне, противоположной устью реки Гарильяно, на которой на расстоянии около 10 км от устья расположена атомная станция..., находившаяся в действии с 1964 по 1978... Было взято 160 образцов поверхностных донных отложений, бентоса, рыб и головоногих моллюсков, водорослей, речных и морских макрофитов... Источниками излучения, искусственные радионуклиды гамма, систематически определяемые в морской среде, являются цезий-137 и кобальт-60... сбросы, происходящие от деятельности атомной станции...”** (77)

Радиоактивность плутония делится на два через 24'000 лет, он остается опасным в течение 400'000 лет. Согласно Высшему Институту Здравоохранения, “0,25 миллионной части грамма являются максимально допустимой дозой плутония за всю жизнь работника, профессионально работающего с данным веществом”.

4 августа 1984 г. Высший Институт Здравоохранения подчеркнул об увеличении радиоактивности в морских донных отложениях бухты Газта: “Согласно серии причин, описанных с многими деталями в технической литературе, произошли феномены накопления кобальта и цезия, сброшенные в реку Гарильяно и внутри бухты Газта. Что безусловно связано с началом работы станции”.

В 1997 г. Гринпис обличила существование в Италии скрытого неконтролируемого рынка сброса отходов, радиоактивных и нерадиоактивных, и существование сети экономических и финансовых операторов, которые в сотрудничестве с мафиозным кланом незаконно пытались переработать атомные и токсичные отходы в развивающихся странах, или сбросив их на дно моря. (78).

Прокуратура г. **Санта-Мария-Капуа-Ветере**, пишет местный еженедельник **Латина Сегодня**, открыла расследование и внесла в качестве подследственного **Марко Иорио**, ответственного за дезактивацию установки от имени **Sogin Spa**.

Обвинения: вред окружающей среды, нерегулярность по части атомной безопасности. “Но эта ситуация не касается только Гарильяно, – говорит Латина, – также станция в Борго Саботино является бомбой для окружающей среды, готовой взорваться”.

Реестры жидких и газообразных сбросов были оформлены карандашом и арестованы **Финансовой Командой г.Мондрагоне**. В присутствии агентов и **ядерного физика общевойскового Центра военного применения г.Пиза, физика Университета им.Федерико II из г.Наполи и подводников финансового органа были взяты пробы воды реки.**

Контроли со стороны **Арра области Кампания**, которые должны бы осуществлять каждые 6 месяцев, не делаются уже в течение 7 лет. Тем не менее “на станции, – говорит **Джулия Казелла**, член организации **Легамбиенте из г.Сесса Аурунка**, – складировано около 3'000 м³ отходов средней активности, радиоактивность которых длится несколько столетий и запрятаны в землю 1'100 м³ отходов низкой радиоактивности.

Кроме того, есть радиоактивный асбест: 85 тонн от бонификации турбины, кроме извлеченного из реактора”. **“Это было сумасшествием построить ее в этом месте,** – говорит **Роберто Лессио**, бывший президент организации **Легамбиенте Латина**, который уже многие годы следит за ситуацией, – структура была остановлена вследствие наводнения, происшедшего в ноябре **1979** года, когда **вода покрыла работающие установки и был риск расплавления активной зоны ядерного реактора**. Установка была остановлена в 1982 г., но **30 лет спустя сточные воды реактора все еще там и погружаются в воду каждый раз, когда река Гарильяно выходит из берегов**”. В последний раз это случилось 17 марта 2011 г. **“Мониторинг, проведенный в прошедшие годы, – продолжает Казелла, – установил присутствие кобальта-60 и цезия-137 на отрезке моря между островом Искья и мысом Чирчео. Высший Институт Здравоохранения сертифицировал, что они происходили от станции”**.

Среди обвинений, которые позволили **прокурору Джулиане Джулиано** открыть дело, имеется факт хранения в земле установки **на глубине от 20 до 50 см активных отходов**: от комбинезонов против радиации до технического материала. **“В Италии не существует системы контроля того, что за годы произошло на станциях, – продолжает Лессио, – в отсутствие Национального Хранилища отходы всегда ликвидировались в зонах, близких к станции. Карло Жан, бывший президент Sogin, объяснил это во время слушания в Парламенте. Такая же ситуация произошла и в Борго Саботино, где находится другая станция на данной территории”**.

Sogin уточняет: **“Радиоактивные отходы и все структуры и рабочие зоны постоянно контролируются и систематически мониторируются десятилетиями, в подтверждение факта отсутствия заражения для здоровья работников, граждан и внешней окружающей среды”**.

Но люди, которые проживают поблизости, на границе между провинцией Казерта и Латина, думают по-другому. **“Министерство говорит, что средние величины по опухолевым заболеваниям ниже региональных данных, – говорит Казелла, – но здесь нет ни одной семьи, в которой не было бы хотя бы одного случая опухоли. Имеются исследования, сделанные еще в конце 70х годов, которые показывают, как отбросы сказались на животных и людях: случаи уродств развития и гермафродитизма у детей, телята с макроцефалией или рожденные без одной ноги, птенцы с тремя ножками”**. (79).

Ракель Карсон, морской биолог с большим именем в монографии **“Море вокруг нас”** так аргументирует: **“Концентрация и распределение радиоизотопов морскими организмами может иметь даже большую значимость с точки зрения человеческого риска... радиоактивные элементы, отложенные в море, более не возмещаются. Ошибки, которые делаются сейчас, делаются навсегда”**.

Джанни Маттиоли, доцент Физики Университета «La Sapienza» не сомневается:

“Санитарный ущерб от воздействия радиации это ущерб без порога.

Даже бесконечно малые дозы радиоактивности вызывают процессы мутагенеза и опухолевые патологии, до такой степени, что определение

максимально допустимой дозы, данное Международной Комиссией по радиозащите, вместо того, чтобы быть «этой особой дозой, ниже которой не существует риска», является в то же время той дозой, с которой **ассоциируются соматические эффекты, опухоли и лейкемии**, которые считаются приемлемыми при виде **экономических преимуществ**, ассоциируемых с данной деятельностью или **с радиацией**.”.

Профессора Энцо Тиецци и Франческо Ласки из Университета г.Сиена заявляют, что «Не существует «порога» (предельное значение, ниже которого не существует эффектов) в силу канцерогенного эффекта радиоактивности, то есть только уровень нуля радиоактивности является безоговорочно лишенным санитарных последствий». (71)

Научная литература свидетельствует, что **атомные станции, в условиях своей обычной деятельности, выделяют радиоактивность, которая входит в пищевую цепь, то есть, в человеческий организм, провоцируя рак и лейкемию.**

И все это исключая количество радиоактивности и пороговые пределы, которые являются ничем другим, как символами уравнения цена-польза. (75)

Область Апулия:

1.23. *Экс Cemerad (Матера), г.Таранто, хранилище*

Хранилище **CEMERAD**, работающее с 1984 г., расположено в коммуне **Статте** в **15 км от г.Таранто** в жилом центре **Воккьяро**, в нем складированы радиоактивные отходы от медицинской и промышленной деятельности.

Ответственным хранилища был **Джиованни Плучино**, бывший президент регистра химиков и **член массонской ложи Pitagora, который держал тесные контакты с кланом Казалези и имел дела с экомафией относительно вредных и опасных отходов (предупреждения, сделанные Джанни Ланнес и газетой Коррьере делла Сера в 2003 г.). В зону Воккьяро в те годы с большой вероятностью попали и радиоактивные отходы ENEA из Ротонделла.**

С 1995 года зона является объектом запросов в Парламент, запросов контроля и судебных дел, поскольку представляет собой **проблему для окружающей среды, большой риск для безопасности территории, климата и здоровья населения.**

Вследствие судебных дел Плучино был дан срок в уголовном отделении **Суда г.Таранто** за реализацию свалки опасных отходов без предписанного на то разрешения.

В 1995г. во время обыска, запрошенного прокурором г.Матера, осуществленного в присутствии бывшего инспектора Лесоохранного Корпуса Брешии и Джузеппе Джове, лесоохранного командующего Ломбардии-Е. Романья, Джове подтвердил, что “мы открыли для себя, что в данной зоне имелся материал с временем распада даже 9’999 лет (...), мы были шокированы, поскольку не ожидали складирования на столь длительное время на складе из металлического листа... не было даже бетона”.

Компания **Cemerad Srl** была объявлена банкротом в **2005 г.**

В 2000 г. хранилище было взято под судебную охрану со стороны коммуне Статте. Последняя инвентаризация радиоактивных отходов датируется 2000, согласно которой в хранилище присутствуют **1'026 м³ отходов 1й категории, 94 м³ 2й категории и 20 м³ 3й,** в ожидании переработки и кондиционирования. Всего насчитывается около 12-14'000 контейнеров, в которых содержатся отходы.

Согласно сообщению, сделанному **ISPRA**, хранилище сегодня находится в **значительно заброшенном состоянии** и может быть подвержено любому событию. В информации от **10 октября 2014 г.** префектура **г.Таранто** сообщала, что на складе собраны **6'724 контейнеров**, из которых **3'334** содержат **радиоактивные отходы**, в то время как в оставшихся 13'380 содержатся отходы, потерявшие радиоактивность.

10 декабря 2014 г. префект г.Таранто информировал, что коммуне **г.Статте** подготовило отчет со сметой операций с хранилищем, оценивая в 5'125'000 Евро стоимость по переработке специальных нерадиоактивных отходов и в 9'024'600 Евро действия по удалению всех контейнеров и переработке отходов.

В информационной записке **Сенат Республики** обязывает **Правительство** взять на себя инициативы **по срочному приведению в безопасность зоны Сетерад, переработке отходов, бонификации хранилища и окружающей земли.** (80, 81).

29.07.2015 г. в **Парламент** был представлен запрос вследствие заявления **Джанни Ланнес**, сделанного в 2003 году относительно ситуации с бывшей зоной Сетерад. В запросе было указано, что в зоне Сетерад содержатся также **радиоактивные отходы**, происходящие **с предприятия ILVA в г.Таранто, как минимум что касается фильтров, содержащих цезий Cs-137.**

Теоретически радиоактивный материал фильтров должен бы происходить от материала, переработанного в доменных печах.

BBC приводит данные, как в 2009 году китайские рабочие провинции Shaanxi разрушали старую фабрику. Цезий **Cs-137**, вмонтированный внутри и **свинец** были отправлены **на сталеплавильный завод и расплавлены вместе с металлоломом, подтверждая техническую осуществимость такой процедуры.** (82)

В декабре 2015 г. Комиссия по расследованию цикла отходов нанесла визит **в хранилище Сетерад в г.Статте.**

Алессандро Братти, президент Комиссии по расследованию цикла отходов, подчеркнул, что **“Специальные и радиоактивные контейнеры зоны, инспектированной после ареста со стороны судебных органов, в срок до 27 июля 2017 года будут переправлены в пригодную для этого зону”.**

Комиссия по расследованию посетила также внутренние структуры **Сетерад**, офисы и архив, в которых хранятся транспортные документы всего радиоактивного материала, поступившего за годы на склад.

“Мы хотели бы, чтобы ситуация с Сетерад, - заявил мэр г.Статте Анжело Микколи, - стала национальным случаем и сегодня исключительность проведенных действий представляется возможным решением и для других зон, которые в Италии имеют такую же срочность”. (83, 84)

Область Базиликата:

1.24. Центр исследований ENEA-Тризайя, ITREC в Ротонделла

Установка **ITREC** (*Impianto di Trattamento e Rifabbricazione Elementi di Combustibile*, Установка по Обработке и Перепроизводству Топливных Элементов) расположена в **Центре исследований Енеа-Тризайя (государственная организация по новым технологиям, энергии и окружающей среде)** в коммуне **Ротонделла в 4 км от Ионического моря (залив Таранто)**, использованная для консервации и экспериментирования по переработке атомного топлива, происходящего от цикла **торий-уран**. Установка была построена в **1965-1970 г.г.**

В Центре было несколько аварий.

30 марта 1993 г. сломался трубопровод по сбросу в море, загрязнив пляж. Согласно данным **Джанни Ланнес**, атомный центр **Енеа Тризайя** посредством **системы каналов**, которые идут **по полям, где выращивают клубнику**, сбрасывал свои жидкие отходы в Ионическое море. (76)

14 апреля 1994 г. сломался резервуар, в котором складировали жидкие радиоактивные отходы.

С **1969 по 1971 годы** вследствие договора были перемещены в установку **84 элемента облученного топлива уран-торий**, происходящие от экспериментального реактора **Elk River (Миннесота)**. На установке были проведены исследования процесса переработки и перепроизводства **цикла торий-уран** в целях определения возможной технико-экономической полезности по сравнению с **циклом уран-плутоний**, обычно используемым. В **2003 SOGIN** взял на себя управление установкой с целью провести **демонтаж**, то есть удаление атомного топлива, обеззараживание, разборку структур и придание безопасности радиоактивным отходам.

Тризайя является также официальным и оперативным центром некоторых входящих в концерн организаций (**консорциум TRAIN, TRE, CALEF, PROCOMP**).

Коммуне **Сканцано Ионико (Scanzano Jonico)**, где имеются **рудники поваренной соли**, расположен в **10 км** от установки в **Ротонделла**.

В ноябре **2003 года** земля коммуне была назначена **Советом Министров** в качестве **национальной зоны для сбора радиоактивных отходов “средней и высокой степени радиоактивности” (2я и 3я категории)**, около **60'000 м³**, спровоцировав мирные протесты и появление народных движений.

В **2005 г. Sogin** реализовал на территории установки одну из самых современных в Италии лабораторию по мониторингу окружающей среды.

В **2011 SOGIN** завершил укомплектицию обработки и кондиционирования **предшествующих твердых отходов** (проект **SIRIS** – приведение в порядок твердых отходов), которые находились внутри установки в 18 контейнерах.

В **2012 г. SOGIN** начал работы по **демонтажу** и реализации **вземленного хранилища радиоактивных отходов в объеме 54'000 м³**, которое находится на глубине **6 метров**, заключенных в контейнеры по 220 литров, включенных в цементно-песчаный раствор и расположенных на 5 уровнях в 20 камерах. В процессе бонификации вземленного хранилища

радиоактивные отходы будут устранены и помещены в безопасности внутри хранилищ установки.

В установке **ITREC** складировано **64 элемента** облученного топлива **цикла уран-торий**, которые не могут быть переработаны, поскольку в мире не существует промышленных установок, способных переработать данный тип топлива. Sogin реализует два типа контейнеров, способных принять 32 элемента каждый, квалифицированные для безопасного складирования и последующего транспортирования в ожидании их перемещения в **Национальное Хранилище**. (85)



Рис. 11. Центр исследования ENEA-Тризайа.

Карло Тоньи, бывший президент Sogin, в интервью еженедельнику «*Gazzetta del Mezzogiorno*» 25 июня 2010 г. сказал, что **“Ситуация Тризайа в Ротонделла удручающая. 64 стержня Elk River плохо сохранены и никогда не смогут покинуть Италию”**.

Та же статья печатает отчет **местной полиции** г.Матера, который говорит: **“жидкие отходы ... приведены в твердое состояние посредством системы Sirte-Mowa, которая до сего момента произвела 770 твердых элементов. Но часть отходов еще в жидком состоянии и содержится в ванне-резервуаре”**.

В классификации опасности необходимо подчеркнуть **жидкие отходы установки Itrec Тризайа**, поскольку они имеют риск оказаться в **подземных водах**.

64 высокорadioактивных стержня, происходящих из американской станции Elk River “с 60х годов погружены в резервуар и не отправились ... в Америку, которая ... не хочет забирать их обратно. И неизвестно как их обрабатывать”, - говорит Джорджио Феррари, который работал в **Офисе**

Реактора Enel с 1964 по 1987 г.г., где занимался вопросами атомного топлива.

Продолжает **Феррари**: “Резервуар Тризайа является проблемой, так же, как являются проблемой **жидкие отходы**, происходящие от обработки 20 стержней станции Elk River, которые сейчас хранятся в контейнерах, в ожидании быть зацементированными”.

Были также представлены открытые расследования **Прокуры г.Потенца** относительно предполагаемых хищений топлива и отходов из центра, в которых задействована **организованная преступность**, как сообщала **газета Espresso** в 2011 г. (86).

В марте 2011 г. некоторые **достоверные источники** пустили в обращение внутренние документы относительно подозрительного перемещения радиоактивного материала. Данные документы информировали **о постоянном поступлении в центр Тризайа атомного материала уже с января 1991 г.**

В марте **1993 г. в Тризайа** происходит авария: **Трубопровод длиной 5 км от Центра Енеа Тризайа ведет в Ионическое море, его вода оценивается судебными органами г.Матера как загрязненная радиоактивной жидкостью** и его распоряжаются выкопать.

В апреле **1994 г.** цистерна дает течь радиоактивной жидкостью.

В книге “**Отравлены. Эта история должна быть рассказана, потому что убиваются наши люди**” журналистов **Мануэлы Йати и Джузеппе Бальдессаро** указывается, что “запас плутония был передан **из Тризайа в Ротонделла** другому центру в **Салюджа**, на севере Италии.

В 2004 г. **против группы официальных работников высокого ранга** было начато расследование: в газетах относительно этого дела имелось одно, которое говорило, что на глубине 100 метров в море вдоль берега, где находится центр, вероятно потоплен корабль с танками, содержащими атомные отходы центра в Тризайа и этот корабль, согласно следователям, является одним из кораблей, так называемых “**кораблей смерти**”, которые **специально были потоплены, чтобы освободиться от атомного материала, происходящего от незаконных перевозок**”. (87)

В 2003 г. в Италии, как в хранилищах Тризайа, так и в хранилищах Салюджа, затронутых наводнениями рек, по причине потерь жидких радиоактивных отходов в окружающую среду, правительство объявило о чрезвычайной ситуации в 5 областях: Лацио, Кампания, Эмилия-Романья, Базиликата и Пьемонт. (88).

29 июля 2013 г. из Itres в неизвестном направлении транспортируется около **1 кг обогащенной окиси урана. Стефано Чиафани**, вице-президент организации **Легамбиенте**, сказал по этому поводу, что “Вопрос открывает таким образом **проблему перевозки атомных отходов**, которая многократно происходит **не информируя проживающее население ... Тотальное отсутствие информирования, гласности и милитаризация территории, не давая объяснений гражданам ... должны бы открыть другую дорогу: дорогу корректной гласности и информации**”. (89).

Sogin обещал очистить Тризайа в срок до 2019 г.

В настоящее время в Тризайа складировано 2'300 м³ жидких отходов, 3 м³ урана и тория, 14 контейнеров с отходами ядерной медицины.

(90)

Тяжелое наследство прошлого продолжает давить на **Центр исследований Енеа-Тризайа** (государственная организация по новым технологиям, энергии и окружающей среде), который сегодня располагается на территории в **110 м²**, имеет **144 сотрудника**, 60 зданий, **20 лабораторий**, 15 пилотных установок, 8 технологических холлов. 14 % Центра - инженеры, 10 % - химики, 9 % - имеют университетские дипломы в области естественных и сельско-хозяйственных наук, 39 % имеют дипломы техников, 2 % - физики. 47 % Центра имеют университетские дипломы, 42 % - имеют дипломы техников высшей школы, 86 % - специалисты мужского пола и 14 % - женского.

Исследования в области молекулярной биотехнологии, источников возобновляемой энергии, в сфере агробiotехнологии, солнечной энергии, технологии окружающей среды, - это сегодняшние современные направления Центра Itrec.

Область Сицилия:

1.25. Sicurad (Палермо), реактор AGN

Небольшой атомный исследовательский реактор **AGN-201 "Costanza"** 1960 г. расположен в г.Палермо, вблизи здания **Департамента Ядерной Инженерии**, на территории бывшего Парка д'Орлеанс. Реактор был назван в честь **Констанцы д'Альтавила** (1154-1198 г.г.), **королевы-императрицы Сицилии** и матери Федерика II. Он был построен американской компанией **Aerojet General Nucleonics** для проведения следующей основной деятельности:

Дидактическая деятельность для исследователей Ядерной Инженерии и студентов школ;

Производство радиоизотопов короткого срока распада;

Экспериментов с нейтронными инструментами;

Проб облучения материалов. (91)

Согласно данным **Национальной Программы** по управлению истощенным топливом и радиоактивными отходами, предварительному Отчету от марта 2016 г. **Министерства Экономического Развития и Министерства Окружающей Среды, Sicurad** не имеет хранилища радиоактивных отходов.

(92)

Резюмируя, в ниже указанной таблице приведены данные некоторых установок, в которых складированы **радиоактивные отходы**, на **31.12.2013 г. (около 29'675 м³)**, как указано в предварительном Отчете, датированном мартом **2016 г. Национальной Программы по управлению истощенным топливом и радиоактивными отходами**, опубликованным **Министерством Экономического Развития и Министерством Окружающей Среды. (Рис.12) (92).**

После закрытия атомных станций в Италии осталось **90'000 м³ радиоактивных отходов**, из которых **60%** приходится на демонтаж атомных станций и **40%** - на медико-промышленные отходы, которые будут продолжать производиться их и в будущем.
15'000 м³ являются высокоактивными радиоактивными отходами (категория 3). (93)

IMPIANTO	SITO	INVENTARIO ISPRA (31.12. 2013)			Aggiornamenti al 31.12.2014 a cura del Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente		
		Rifiuti Radioattivi		Sorgenti dismesse	Rifiuti Radioattivi		Sorgenti dismesse
		Volume (m³)	Attività (GBq)	Attività (GBq)	Volume (m³)	Attività (GBq)	Attività (GBq)
Casorio	Casorio (PC)	2.482,21	2.432,96	0,023	2.440	2.340	N.D.
Garigliano	Sessa Aurunca (CE)	3.214,81	385.177,48	0	3.884,59	380.045,3	8E-04
Latina	Latina	1.652,82	21.907,97	0,17	1.701,51	21.210,721	0,173
Trino	Trino (VC)	1.251,3	12.166,16	0	1.093	11.829	0
EUREX	Saluggia (VC)	2.846,65	2.129.417,87	115,4	2.869,5	2.338.743,323	115,03
ITREC	Rotondella (MT)	3.240,03	292.490,58	0,02	3.276,53	252.329,4	0,0194482
OPEC 1	Casaccia (RM)	9,22	3.842,89	1.402,2	8.475	3.722,5	N.D.
Impianto Plutonio	Casaccia (RM)	109,62	17.622,96	0	ND	ND	ND
Impianto Bosco Marengo	Bosco Marengo (AL)	409,86	32,65	0	456,6	32,31	0
Avogadro	Saluggia (VC)	76,75	477,49	0	69,21	N.D.	0
NUCLECO	Casaccia (RM)	6.607,22	9.563,98	1.128.501,75	6.354,2	7.656,6	1.075,325
CCR EURATOM di Ispra	Ispra (VA)	3.917,9	131.400,56	261	2.133	131.400,56	261
Reattore TAPIRO	Casaccia (RM)	0	0	0	0	0	0
Reattore TRIGA RC1	Casaccia (RM)	0	0	0	0	0	0
Deposito Campoverde	Milano	420	101,64	1.418,59	N.D.	275,23	3.375,50
Deposito Campoverde	Tortona (AL)	278,5	35,29	40,21			
Deposito CEMERAD	Staffe (TA)	1.140	238,11	1,48	300	38,05	N.D.
Reattore L54M CESNEF	Milano	9,5	11,73	0	4,5	2	7,03
Deposito Protex	Forlì	1.149	89,91	62,75	2.042	72,168	148,544
SICURAD	Palermo	0	0	0	0	0	0
Deposito SORIN	Saluggia (VC)	856,1	42,48	3.659,65	859,2	40,068	3.659,645
Reattore LENA TRIGA Mark II	Pavia	3,6	0,97	1	3,5006	1,33	0
Reattore AGN-1 Costanza	Palermo	0	0	0	0	0	0
Reattore RB3	Montecuccolino (BO)	-	-	-	0,06	2E-06	0
TOTALE		29.675,1	3.007.053,68	1.135.464,2			

Рис. 12. Обобщение количества радиоактивных отходов (объем в м³, радиоактивность в ГБк), располагающихся в различных установках на **31.12.2013 г.**, по некоторым установкам данные были обобщены на 2014 год **Группой Карабинеров по защите Окружающей Среды.** (92)

2. Риск распространения радиоактивного материала в Италии.

2.1. Металлолом и мусорные свалки

С точностью неизвестно количество зон, в которых производится деятельность с радиоактивным материалом, но учитывая, что многие **сталеплавильные заводы** обрабатывают **металлолом**, имеется большой **риск распространения радиоактивного материала**.

В 1989 г. произошла **атомная авария** в компании **Луиджи Премоли и сыновья SPA**, в литейном цеху, который ковал рамы для машин **Альфа 133** в г.**Ровелло Порро** в Области Ломбардия, между г.Комо и г.Саронно, всего в **30 км от г.Милан и в 100 км от реки По**. Радиоактивный источник содержался в алюминии, происходящим из восточной Европы, оцененный от **600 до 6'000 Кюри по цезию Cs-137**, который был расплавлен, подняв в воздух огромное количество радиоактивных частиц.

Цезий Cs это летучий элемент, который закипает при **671°C** и в случае **плавления** испаряется в большом количестве мельчайших частиц.

Вследствие обычного радиоактивного контроля вод реки По, выполняемого **техниками атомной станции Каорсо**, была “обнаружена” данная атомная авария: в воде был обнаружен цезий Cs-137 сверх нормативов и относительно Чернобыльских выбросов с аномальным изотопным числом по цезию Cs-134.

В мае 1990 г. после контроля реки **счетчиком Гейгера**, геологи и техники **Р.М.И.Р.** (Центр по Гигиене и Профилактике) г.Милан обнаружили, что из отстойника сточных вод литейного цеха в **г.Ровелло Порро**, **расположенного в нескольких метрах от ручья Лура, вытекали стоки с цезием Cs-137:**

50 Кюри отложились в ручье Лура, реках Олона и Ламбро и 10 Кюри стекли в реку По, располагающейся около 100 км ниже от места происшествия.

Вследствие данного загрязнения **литейный цех** в г.**Ровелло Порро** был закрыт на 1 год и зона была бонифицирована: тысячи тонн асфальта, земли и загрязненных материалов, снятых в зоне, были перевезены на **атомную свалку в Каприато дель Колле (Брешиа)**.

Радиоактивное загрязнение, выброшенное литейным цехом, было оценено в **1.22 миллионов Бк/м²**, равных **32.89 Кюри/км² цезия Cs-137**, имевшее загрязнение на м² по цезию Cs-137, которое в **2.19 раз превышало международный норматив (555'000 Бк/м² или 15 Кюри/км² (172,73 мг/км²))**, обязывающий оградить территорию, как **запретную зону** и **установить запрет на ловлю рыбы и забор воды для сельскохозяйственных нужд**.

Ничего из этого не было выполнено и не была опубликована карта загрязнения водных источников.

24 года спустя радиоактивность уменьшилась на 42%, радиоактивное загрязнение равно около **700'000 Бк/м²**, что на 2013 год в **1.26 раза больше значений, применяемых при эвакуации зоны**.

Однако никаких профилактических мер по защите населения не было принято.

Согласно расчетам **физика Паоло Скампа** из **Международной Организации по защите от Ионизирующего Облучения (AIPRI)**, следует, что **500 Кюри (5,76 граммов)**, растворенных в воздухе в невидимой колонне дыма длиной 30 км, шириной 2 км и высотой 1 км, равны **308 Бк/м³ цезия Cs-137**, который вдохнули десятки тысяч субъектов **и 6'000 Кюри (69,09 граммов)** равны **3'700 Бк/м³ цезия Cs-137**, который вдохнули субъекты.

500 Кюри цезия Cs-137 представляют собой летальный потенциал почти для **18'000 субъектов** в случае **вдыхания** и для более 48'000 в случае **проглатывания**;

6'000 Кюри представляют собой более **210'000 доз** в случае **вдыхания** и более 510'000 в случае проглатывания.

Радиоактивные осадки в **500 Кюри** в состоянии сделать запретной зоной территорию в **33.3 км²** и **6'000 Кюри** – территорию в **400 км²**.

В течение рабочего года, состоящего из 1'700 часов, данная атмосферная радиоактивность привела бы к накоплению 9.3 миллиЗиверт, в 9 раз больше “положенного” (1 миллиЗв/год).

Об этой тяжелейшей аварии не было информации ни в парламентских, ни в документах МАГАТЭ. (94)

Случаем с радиоактивным металлоломом компании **Луиджи Премоли и сыновья SPA** занялось **парламентское расследование** в 1990 г. **(95)**

Но это не единственный случай и все более **высок риск распространения радиоактивного материала**. Компании, которые обрабатывают металлолом, имеют как на входе, так и на выходе инструменты, контролирующие радиоактивность, которые часто не работают или работают неправильно.

Другой случай произошел в компании **“Ривадосси Раффинерие Металли”**, расположенной **в коммуне Лумеззана в области Брешиа**.

По данным **Марио Руззаненти**, защитника окружающей среды и основателя ассоциации **“Граждане для вторичной переработки”**, **“Провинция Брешии перерабатывает 57 миллионов м³ токсичных отходов, провинция Казерты, описываемая в книге Савиано «Мафия», - 10 миллионов”.** **(96)**

Компания **“Ривадосси Раффинерие Металли”** отправила металлолом (**около 30 тонн**), **загрязненный цезием Cs-137**, в **Германию на свалку, специализирующуюся на переработке опасных отходов**. Компания **“North Deutsche Raffinerie”** из **г. Лунен** обнаружила с помощью радиометрического инструмента повышенный уровень радиоактивности в некоторых полуфабрикатах из латуни, произведенных и доставленных из брешанской компании, и отправила обратно данные части в **г. Лумеззана**. Органы власти, Агра и пожарная команда наложили арест на компанию, чтобы начать медицинский контроль над рабочим и техническим персоналом, не найдя никакого загрязнения во внешней и внутренней окружающей среде. Контролю были подвергнуты также **печь, система устранения дымов и эффективность установок в случае радиометрической тревоги**.

Ситуация была схожей с той, которая случилась некоторое время тому назад в группе компаний **«Ачциаиерие Венете»** (*Acciaierie Venete*, **Сталеплавильные заводы Венето**) из г. Сареццо.

Поскольку в Италии не существуют зоны складирования, в которых перерабатывается радиоактивный материал, органы власти дали разрешение компании Ривадосси разрешение на строительство бункера для содержания радиоактивных отходов.

По данным документа Камеры Депутатов Сената Республики (слушание от 4 мая 2011 г.), **в Брешии существует драматическая ситуация из-за нехватки свалок для сброса сталеплавильных отходов**, поскольку не имеется **серьезного планирования зон**, предназначенных для свалки (или переработки) данных отходов.

“В Каприано дель Колле на расстоянии один метр под землей была обнаружена **свалка с радиоактивными отходами**, так же как в зоне между коммунами **Понкавалле и Коккальо**, вблизи коммуне **Ровато**”, - читаем в документе Камеры.

“Для строительства окружной дороги в коммуне Ордзивекки были использованы ни больше, ни меньше радиоактивные отходы. В коммуне Лумеззана, городе с населением более 25 тысяч жителей, строится бункер для хранения радиоактивных отходов сроком на 300 лет, учитывая, что данная зона подвержена землетрясениям”, - говорится в слушании. (97)

Около **300 тонн радиоактивных отходов**, отбросы производства **сталеплавильных заводов Венето из г. Сареццо**, будут запрятаны в бункере из армированного цемента. **“Работы должны бы начаться в марте, в ожидании последних изменений, предвидимых Комиссией Префектуры по радиоактивным рискам, Asl и Коммуной,**” – сообщает сайт www.247.libero.it. (98)

По информации, приведенной в Отчете 2014 года **“ТЕМНАЯ ЧАСТЬ ЗОНЫ МОЛИЗЕ (Экоцид территории)”** **ВИНЧЕНЦО МУЗАККИО**, Президента **Областной Комиссии по Антикоррупции в Молизе, атомные радиоактивные илы родом из Германии и другие отходы, в том числе радиоактивные**, согласно данным **члена мафии Скъявоне**, были упрятаны в землю на поле в коммуне **Новиелло**, вблизи автомобильной дороги. **На нелегальной свалке**, называемой **Frusc (Contrada Fragnete, г.Изерния, Молизе)**, затем перемещенная на **свалку Колле Санта Мария**, в ночные часы сгружались **преступными лицами** контейнеры, содержавшие **токсичные и радиоактивные отходы**. (101)

23 мая 2011 г. груз с железным материалом родом из **Хорватии** приходит в компанию **Co.Met.Fer.**, расположенной **в коммуне Сан Стино ди Ливенца**.

Компания выполняет анализ на входе и обнаруживает выделение радиации. Компания **Co.Met.Fer.** блокирует груз на входе и запрашивает вмешательство пожарников.

23 июня 2011 г. компания **Campoverde srl** из **Милана** назначается для переработки груза.

Организация **Мондо ин Каммино (Mondo in Cammino)**, которая дала данную информацию, была обескуражена данным происшествием, которое

могло произойти на итальянской территории и в той же мере была озабочена длительностью времени, потребовавшемуся **для изъятия радиоактивного источника**, а также той **незначительностью**, которая была дана данному вопросу в **информировании населения**, подтверждая еще раз запрос **по усилению контролей на восточных итальянских таможнях в целях уменьшения недооценки рисков, к которым ведут схожие ситуации.**
(99)

Много отходов было свалено на свалках на юге Италии.

В транспортных документах указывалось отсутствие радиоактивности, но радиометрические инструменты обнаруживали уровни, превышавшие нормативные данные.

Уровнем безопасности является 1 Бк/г по цезию Cs-137.

В некоторых случаях было обнаружено загрязнение цезием Cs-137 в **6-7 Бк/г**. Почему например компания **Альфа Аччиаи (Alfa Acciai) из Брешии** не заметила присутствия радиоактивности в 3х контейнерах?

Симоне Спига, организатор **Комитета “ДА ПРОТИВ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ НА САРДИНИИ”**, заявил **о полном отсутствии устройств по контролю за радиоактивностью в портах и аэропортах Сардинии.**

Джанни Ланнес на своем сайте заявляет о возможных контактах между ломбардскими областями и бывшими советскими республиками. Из портов **Балтийского моря**, согласно расследователям, останки подводных лодок или демонтируемых станций достигли бы **г.Триест** или **г.Генуя** и затем по дороге **сталеплавильные цеха Италии.**

9 миллионов тонн металлолома в год расплавляется и переводится в металлический прокат.

Железо в Италии не классифицируется в качестве отходов и является вторичным сырьем.

Трюк прост: цезий экранируется покрытием из **свинца**, который в результате последующих контролей оказывается в избытке среди отходов к плавке.

Среди обломков постоянно утаиваются отходы атомной переработки. В результате бонификация печей в Сарезцо было произведено 120 тонн радиоактивной пыли, складированной в контейнерах и хранящейся на предприятии.

Расследование **Прокурора Республики Джанкарло Таркуини**, порученное **Паоло Абритти**, **выявило, что загрязненный груз путешествует с фальшивыми идентификационными кодами, избегая контроля.**

ФАКТЫ.

В мае 1997 г. на заводе Альфа Аччиаи в коммуне **Сан Паоло (Брешия)** плавление источников, которые содержали **кобальт-60 и цезий-137**, заклинивает установки по плавлению железного металлолома.

В октябре 2001 г. на судостроительной верфи Марио Монти Спра (г.Анкона) было арестовано 12 листов, зараженных изотопом **кобальта** родом из Македонии, где был расплавлен источник **кобальта-60**, прибывший из Болгарии.

13 января 2004 г. в печах сталеплавильного завода AFV

Beltrame (Виченца) оказываются некоторые контейнеры с цезием **Cs-137** родом из **Ohmart штата Цинциннати в США**, спрятанные в грузе

железного металлолома и отправленные компанией *Italrecuperi* из г.**Поццуоли**.

В декабре 2005 г. в компании *F.o.r.m. Srl* из г.**Лорето (Анкона)** карабинеры арестовывают материал, который собирались плавить в печи. Это были останки китайского самолета **МИГ**, поступившего в Италию через **порт г.Бари**.

2 февраля 2007 г. Оперативная Экологическая Группа Карабинеров (Н.О.Е.) арестовала **свалку** компании **Металли Капра** в коммуне **Каприано дель Колле (Брешия)**: там находились **радиоактивные отходы цезия Cs-137**.

2008 г.: неокисляемая сталь, **загрязненная кобальтом-60**. Арестом карабинерами команды **Защита Окружающей среды г.Милан** были затронуты также провинции **Латины и Фрозиноне**. Военные наложили опись на **30 тонн** неокисляемой стали, импортированной из Китая и **загрязненной кобальтом**. Материал, предназначенный для производства изделий промышленного использования, как **блоки, вытяжки, каминны, резервуары и воронки**, был родом из **Китая** и был разгружен **в порту г.Генуя**. Сырье, вместе с другими 350 тоннами инертного материала, прибыло в **грузовой порт Специи**, родом из самого большого металлургического предприятия в мире собственности китайской компании **Tysco**. Он был предназначен для самых крупных итальянских компаний, которые бы его обработали и пустили **в торговлю**.

Поскольку речь шла о **полуобработанном материале** и **не о металлоломе**, предназначенном для **печей плавления**, **закон не предвидел, чтобы материал был подвергнут предварительному радиометрическому контролю, прежде, чем быть растаможенным**.

Последующий контроль отходов продукции позволил обнаружить **загрязнение кобальтом-60 листов**, предназначенных для промышленного производства.

Италия является второй страной в Европе, после Германии, по обработке импортированного металлолома. Изъятия были осуществлены также в провинциях городов **Бриндизи, Кампобассо, Тревизо, Милана, Люкка, Мантова, в порту г.Салерно**. Мальтийский корабль **Frelon**, идущий из **Франции**, разгрузил **металлолом, загрязненный радиоактивностью** и предназначенный для железоделательного завода **в г.Потенца**. (100)

23.06.2016 г. организация **Mondo in Cammino** информировала, что **в порт г.Анкона** 13 —14 июня прибыл контейнер из Китая, содержащий **радиоактивный металлолом**, предназначенный затем в **печи** коммуны **Камерата Пичена**.

Согласно данным газеты *Mainfatti.it*, **счетчик Гейгера** обнаружил **радиоактивность** в нескольких метрах от контейнера, которая **в 6 раз превышала норматив**.

В порту г.Анкона в ноябре 2003 г. были установлены сканеры RTM910T для измерений радиоактивности, но они не вошли в работу.

Данные сканеры были также объектом различных парламентских расследований. Если бы **сканеры RTM910** были в действии, **Таможенное Агентство г.Анкона** безусловно обнаружило бы радиоактивность. (109)

2.2. Перевозка радиоактивного материала поездами

Поезда без особой защиты, груженные отходами, идут по основным итальянским артериям в направлении Франции.

В ночь с **9 по 10 мая 2011 г.** конвой, перевозивший атомные отходы в зону **La Hague во Франции**, был остановлен группой манифестантов-защитников окружающей среды **и Нет Тау** на станции **Авильяна** возле г. **Турин**.

Была выдвинута гипотеза альтернативного пути через Швейцарию, но швейцарцы воспротивились: **слишком опасно**.

Во французскую зону La Hague собственности компании Арева прибывают отходы со всего мира. Стержни с **истощенным топливом** растворяются в кислоте, материал, из которого они состоят, разделяется и частично используется для создания других **стержней**, используемых на других атомных станциях. Новые стержни отправляются отправителям.

Италия перевозит свои отходы во Францию на основании соглашения, заключенного в **2005 г.** между **французским министром Франсуа Лооз** и **бывшим итальянским министром по экономическому развитию Пьерлуиджи Берсани**.

Полезно знать, что Италия единственная страна в мире, **не указавшая до сего дня зону постоянного складирования атомных отходов**.

Соглашение 2005 г. обязывает Италию перевозить во Францию все отходы, хранящиеся в Салюджа и из 3х станций, которые еще имеют атомное топливо на своих установках. Франция потом вернет “переработанные” стержни отправителю (Италии) **в срок до 2025 г. Не дано знать смысл отправлять уран для обогащения, учитывая, что строительство новых атомных станций не предвидится**. Приходит мысль, что уже в 2005 году программировалось возвращение в будущем к атому в Италии. Общая стоимость операции равна около **4,3 миллиардов Евро**.

По законам, действующим в Европе, человеческий индивидум переносит количество радиации в **2 миллиЗиверта в год** без особых повреждений для своего организма. Полезно знать, что эти поезда выделяют **0,2 миллиЗиверта/час в 2 метрах дистанции**, в то время как при контакте с упаковкой радиоактивность увеличивается до **2 миллиЗиверта/час**.

Поезда остаются без движения многие часы на станциях перераспределения. “Французским работникам железных дорог, – говорит **Доминик Мальвод**, представитель профсоюзной организации железнодорожных работников Sud-Reil, – не выдаются даже **защитные комбинезоны** или пара перчаток. Радиоактивность вносится работниками в их дома посредством одежды которую они используют для работы”.

Все это происходит ежедневно, **в условиях нормы**.

Правила относительно транспорта **радиоактивного материала** предвидят предельный параметр вплоть до **2 миллиЗиверт в час** при контакте с вагоном, то есть уровень радиации, который превышает таковой почти в **20'000 раз** по сравнению с естественной радиоактивностью.

Безусловно, что общественные власти должны срочно пересмотреть данные нормы. (102).

17.12.2012 г. организация **Легамбиенте Валлесуза** информировала о том, что стержни топлива были погружены на грузовик, готовые к отправке на станцию Верчелли и затем в направлении атомной французской установки по переработке отработанного топлива в **La Hague**.

По данным Марио Астиса, президента **Легамбиенте Валсуза**, транспортирование должно было произойти ночью. **«Еще раз префект г.Торино реагирует, как мелкий феофильный господин, еще раз действующий норматив на выполняется... Мы будем продолжать нарушать их секреты, делая достоянием общественности атомные перевозки. Граждане должны быть информированы и не должны подвергаться даже минимальным дозам радиоактивности без их ведома...»**, - заявил **Актис**.

Эта информация была подтверждена другими источниками, как организациями **No Nuke Breaking News** и **GlobalInfoAction Italia**, которые также сигнализировали о погрузке стержней отработанного топлива на грузовик в Салюджа, **«вероятно направляющиеся в сторону поездов, чтобы осуществить очередную доставку в направлении La Hague (Франция). ... И все вновь в полном неведении граждан, проживающих в коммунах, через которые будет проезжать опаснейший груз и, как если бы этого было мало, плутоний будет экстрагирован вероятно для производства оружия и вернется в Италию с уровнем радиоактивности, схожим с тем, который был до обработки»**. (103).

07.11.2012 г. конвой с облученным материалом отправился **из хранилища атомных отходов Avogadro в Салюджа, что в провинции Верчелли**, конвоируемый дорожной полицией, пересек всю Паданскую Равнину по автодороге А4 и был доставлен в **порт г.Триесте**, где **10 стержней облученного урана**, содержащегося в цилиндрическом контейнере шириной 2,5 м, были погружены на **датский корабль "Sea Bird"**, отошедший в **г. Чарльстон в США**.

Корабль "Sea Bird" уже имел другой груз с атомными отходами, погруженный в г. Копер в Словении (**Capodistria** по-итальянски):

91 элемент топлива типа Triga атомного реактора Mark II г.Вена и нейтронный источник плутония-бериллия.

Проезд конвоя вызвал необходимость закрытия автодороги, кроме того, **силы порядка** были расставлены на мостах и эстакадах, **опасаясь действий противников атомного движения**, которых не оказалось. **"Sea Bird"** сопровождалась вплоть до 12 миль итальянских территориальных вод мощной командой из ста человек на борту сторожевых кораблей **Финансовой Гвардии, Карабинеров, Полиции и Управления Начальника Порта**.

Что касается атомных отходов, Фернандо Феррони, **президент Национального Института ядерной физики (Infn), и Джузеппе Нуччи, генеральный директор Sogin, Государственной организации, уполномоченной для бонификации окружающей среды атомных итальянских зон и безопасного размещения атомных радиоактивных отходов**, происходящих от промышленной атомной деятельности, медицинской и исследовательской, подписали **соглашение «Осуществление деятельности в области демонтажа, управления, безопасного размещения радиоактивных**

отходов и развитие деятельности по сотрудничеству с Организациями и национальными Институтами».

Двухлетнее сотрудничество между **Infn** и **Sogin** предвидит первый проект по реализации **технологической системы по мониторингу радиоактивных отходов** с использованием техники **Detector mesh for nuclear repositories (Dmnr)**, которая по мнению **Феррони и Нуччи** «Позволит получить новую методологию в управлении радиоактивными отходами. В частности, данный проект предвидит экспериментальную фазу, которая вовлечет южные лаборатории **Infn** и станцию **Гарильяно** из провинции Казерта для реализации высокотехнологичных детекторов радиации».

Центр Infn, который насчитывает около **3'500 ученых** среди сотрудников и университетских работников, специализирующихся на ядерной физике, в последние 2 года разработал прототип данных детекторов в области **стратегического проекта Infn Энергия**, подчеркивает, что «Речь идет о сети из пластмассового волокна, которое под воздействием гамма радиации производит свет, считываемый фотоэлектронными кремниевыми умножителями, расположенными на оконечностях волокна. Сигнал переводится в цифровой вид и отправляется на счетное устройство».

Нуччи утверждает, что «Это соглашение подтверждает обязательство со стороны компании **Sogin** продвигать и поддерживать, как на национальном, так и на международном уровне, технологические нововведения в области демонтажа и управления радиоактивными отходами для постоянного улучшения эффективности нашей деятельности. Данное соглашение является одним из инструментов, которые мы запустили, чтобы разделять наше ноу-хау и развивать сотрудничество с заинтересованными лицами, вовлеченными в наиболее большой процесс бонификации в нашей Стране, с целью гарантирования безопасности граждан и сохранности окружающей среды».

По мнению **Феррони**, «Данное сотрудничество показывает, как активизируя в наилучшем виде взаимные компетенции могут быть достигнуты важные результаты для улучшения качества жизни, начиная с мотивированного технологического развития основ науки». (104)

15 января 2013 г. другой поезд с 2 мя контейнерами израсходованного итальянского высокорadioактивного топлива покинул Италию по направлению установки **Areva в La Hague**, пересекая 16 департаментов Франции. Организация **«Покинуть атомную энергию»** («Sortir du nucléaire») представила обращение, в котором население было информировано о перевозке и о соответствующих рисках, а также опубликовала часы движения и путь поезда на своем сайте.

www.groupe.sortirdunucleaire.org/Horaires-et-trajet).

После обработки на установке **Areva в La Hague** отходы должны бы вернуться в Италию, вероятно в период с **2020 по 2025 годы**, где не существует никакого решения для их хранения. Как в Италии, так и во Франции граждане мобилизованы, чтобы огласить движение данного конвоя. Высокорадиоактивное израсходованное топливо, большей частью состоящее из **урана**, а также **из плутония, продуктов деления и актиноидов**, **испускает много тепла и радиоактивности**.

Радиоактивное облучение гамма, испускаемое контейнером **"Castor" (Cask for storage and transport of radioactive material)**, распространяется на многие метры от вагона, вызывая риск для людей, которые находятся вблизи, жителей и железнодорожных работников.

Нормативы сопротивления на шок и огонь контейнеров "Castor" смехотворно **низкие** и не берут во внимание многочисленные ситуации, которые могут представиться **в случае тяжелой железнодорожной аварии**.

Сеть "Sortir du nucléaire", профсоюз Южной железной дороги и итальянские организации **«Легамбиенте Вальсуза», «Про Намура»** и **"Global Info Action"** напоминают, что работникам железных дорог и жителям советуется **находиться вдали от высокорadioактивного конвоя**, стоящего на станции, и призывают работников **выполнять их право по нахождению в удаленном месте** в случае вмешательств в данные конвои. Несмотря на данный риск, итальянские и французские власти **не дают никакой информации** относительно данного типа транспортирования груза, замалчивают их существование и опасность для населения и задействованных работников. Определенные государственные службы, коллективы и отобранные места, которые должны бы быть сформированы и предупреждены, чтобы они смогли реагировать и запустить в ход **аварийный план в случае проблемы, держатся в неведении**. **Органы власти делают все возможное, чтобы никакая информация о существовании данных конвоев могла просочиться, камуфлируя данные поезда как обычные, чтобы избежать противоатомных протестов**.

Перевозка радиоактивных отходов, **выбросы химических и радиоактивных веществ в воду и в окружающую среду необратимо загрязняют мыс Котентин и Северное море**.

Французская организация No Nuke подчеркивает: **«Обработка на установке в La Hague не только не уменьшает радиоактивность отходов, но увеличивает их объем. Данная деятельность является также исключительно вредной и загрязняет воду и окружающую среду. Более того, специальные вагоны остаются облученными, полные или пустые, и в значительной степени не советуется приближаться к ним на расстояние менее 2х метров или в сам вагон. Кроме того, перевозка данных отходов это исключительно опасная деятельность: израсходованное топливо, перевозимое в контейнерах, является высокорadioактивным и последствия аварии могут быть тяжелейшими»**. (105)

В январе 2013 г. активисты организации из области Пьемонт No Tav пытались противостоять транзиту на станции Авильяна поезду с контейнерами **"Castor"**, груженными радиоактивными отходами, происходящими от **недействующей атомной станции Салюджа (Верчелли)**.

Прибытие атомного итальянского израсходованного топлива на французскую землю было остановлено в мае 2011 года по причине сильных протестов **в Долине Суза против ТАВ (Tav)**, но атомные конвои возобновились в июле 2012 г.

Организация «**Sortir du nucléaire**» поясняет, что «**В рамках контракта, заключенного между компанией Areva и итальянской компанией Sogin (Компания по управлению радиоактивными отходами), Areva должна переработать в La Hague более 200 тонн израсходованного топлива, произведенного итальянскими реакторами, находящимися на стадии демонтажа.**

Договор был подписан между Францией и Италией в 2006 году и был ратифицирован декретом 2007 года, базирующемся на транзите данного топлива между двумя Странами». (106)

15 марта 2013 г. другой поезд, груженный итальянскими атомными отходами от станции **Салюджа**, вышел из Верчелли в направлении французской установки по переработке в La Hague. Перемещение предвидело следующий путь в Италии: станции Верчелли, Алессандрия, Асти, Турино Линготто, Грульяско, Колленьо, Вальсуза вплоть до станции Фрежюс.

Впервые префект предупредил мэров о транзите атомного поезда.

«Вероятно наши многолетние протесты чему-то послужили, - отметила организация **Легамбиенте Вальсуза**, - как применять законы по защите граждан и территорий».

Однако немногие коммуны предупредили граждан о транзите атомного конвоя: Авильяна и коммуне Грульяско. «Предупреждаются граждане, что в соответствии с информацией, полученной сегодня во второй половине дня из Префектуры, в ночь с четверга 14 на пятницу 15 марта по железной дороге Турин – Модане (зона Грульяско, Лезна, Куалья и Боргата Парадизо) пройдет **конвой, содержащий атомные отходы**. Речь идет о перевозке отходов, объявленной в ночь с 11 на 12 марта и потом не перевезенных, из «временного» хранилища Салюджа, что в провинции Верчелли, в направлении установки по переработке La Hague во Франции».

Поезд вышел в 20:30 из Верчелли, активисты пытались задержать проход конвоируемого поезда, но в Асти станция была забронирована, демонстранты добавили протесты на других станциях, преследуемые силами полиции, а на маленькой станции **Сан Дамиано д'Асти атомный поезд прошел на полной скорости**. На станции Авильяна демонстрантов организаций **No-Tav** и **no-Nuke** было около сотни. (107, 108)

Во Франции как в Италии: неизвестно, что делать с атомными отходами.

По мнению организаций «**Sortir du nucléaire**» и профсоюза Южной железной дороги, необходимо отказаться от атомной энергии.

Во Франции органы власти хотели бы поместить отходы на глубину 500 метров по землей в коммуне Буре департамента Моза (Bure, Mosa). В Италии их отправляют во Францию, чтобы отодвинуть вопрос управления атомными отходами во времени, ожидая найти гипотетическое решение.

Остается только одно заслуживающее доверия решение: перестать производить атомные отходы, как можно быстрее отказавшись от атомной энергии. (105)

08.08.2016 г.

Татьяна Васильевна Михеевич, кандидат Биологических наук

Academy of Sciences of Belarus, Minsk
 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.)
 Member of the Onlus Mondo in Cammino (M.I.C.)
 tatianamikhaevitch@gmail.com

Библиография:

1. *www.greenreport*, Forum rifiuti, tutto quello che (non) sappiamo sull'economia circolare in Italia, L'economia italiana consuma 400 milioni tonnellate/anno di materie prime e ne produce 160 di scarti. Il «90% dei rifiuti rimane nel cono d'ombra», 21 giugno 2016.
2. *www.ilcambiamento.it*, Scorie radioattive e siti nucleari: quali novità in Italia?, 09.02.2012.
3. Una grande discarica nucleare: il Piemonte, *www.pane-rose.it*, 27.10.2012.
4. Nucleare italiano, ecco dov'è, *www.espresso.repubblica.it/attualita/cronaca/2011/04/18/news/nucleare-italiano*.
5. *www.arpa.piemonte.gov.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattivita/siti-nucleari*.
6. *www.news.vice.com/it/article/saluggia-scorie-nucleari-piemonte*, 17.12.2015.
7. POLITECNICO DI TORINO, Dipartimento di Energetica, 3. I livelli di Sicurezza dei siti nucleari del Vercellese, 30 pp., *www.regione.piemonte.it/ambiente/simin/*
8. Il Piemonte si aggiudica il primato di regione italiana più radioattiva, *www.articolotre.com*, 15.04.2013.
9. Eco-disastro radioattivo. Il pericolo non è Fukushima, ma Saluggia <http://www.articolotre.com/2013/04/eco-disastro-radioattivo-il-pericolo-non-e-fukushima-ma-saluggia/> 159806, 15.04.2013.
10. Greenreport, Impianti industriali pericolosi e inquinanti vicino ai fiumi, Wwf: rischio enorme, 7 novembre 2011.
11. *www.it.wikipedia.org/wiki/Impianto_EUREX*, *www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-eurex-saluggia---vercelli*.
12. *www.it.wikipedia.org/wiki/Impianto_Avogadro_RS-1*.
13. *www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-eurex-saluggia---vercelli*.
14. Scandalo Expo: Sogin nel mirino per appalti smaltimento scorie, *www.rinnovabili.it/ambiente/scandalo-expo-sogin-nel-mirino-per-appalti-smaltimento-scorie*, La Procura di Milano ha aperto un filone di indagine. 20.05.2014.
15. *www.mirkobusto.net/litalia-e-una-bomba-atmica-ue-interverra*, 21.01.2016.
16. *www.mirkobusto.net/nucleare-ue-apre-procedura-infrazione-contro-italia*, Nucleare, procedura infrazione contro Italia, 28.04.2016.
17. *www.testmagazine.it/2016/04/28/il-nucleare-italiano-lo-paghiamo-in-bolletta/7987*, Il nucleare italiano? Lo paghiamo in bolletta, 28.04.2016.
18. *www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-eurex-saluggia---vercelli*.
19. *www.it.wikipedia.org/wiki/Centrale_elettronucleare_Enrico_Fermi*.

20. www.fisicamente.net/SCI_SOC/index-1065.htm.
21. *Gli ambientalisti ricorrono al Tar: “La Fermi rischia di diventare deposito definitivo di scorie radioattive”*, www.lastampa.it, 03.02.2014.
22. www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/centrale-di-trino-vercelli.
23. www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-eurex-saluggia---vercelli.
24. POLITECNICO DI TORINO, Dipartimento di Energetica, 3, I livelli di Sicurezza dei siti nucleari del Vercellese, 30 pp., www.regione.piemonte.it/ambiente/simin.
25. Sergio Zabot, Carlo Monguzzi, *Illusione nucleare*, Editore Melampo, 2011, 164 pp.
26. LEGAMBIENTE: SE CI FOSSE STATO IL DEPOSITO NAZIONALE QUESTI VIAGGI INDEBITI, RISCHIOSI E COSTOSI SAREBBERO STATI SOSPESI DA TEMPO, www.infovercelli24.it/leggi-notizia/argomenti/cronaca-10/articolo/le-scorie-torneranno-e-resteranno-a-trino-e-saluggia, 26.01.2015.
27. *Le scorie torneranno: e resteranno a Trino e Saluggia*, Nucleare, la Regione in pressing sul governo per il deposito nazionale, www.lastampa.it/2016/01/29/scienza/ambiente/focus/nucleare-la-regione-in-pressing-sul-governo-per-il-deposito-nazionale, 29.01.2016.
28. www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-fn-bosco-marengo---alessandria, Impianto FN, Bosco Marengo – Alessandria.
29. www.it.wikipedia.org/wiki/FN_-_Nuove_Tecnologie_e_Servizi_Avanzati
30. www.zonanucleare.com/questione_scorie_italia/inventario_rifiuti_radioattivi/indice_deposito_fn_bosco_marengo.
31. www.regione.piemonte.it/ambiente/simin/impianti_nucleari_piemontesi.
32. www.facebook.com/immagina.lomazzo, 11.03.2013, 22.11.2013.
33. www.bregnanonucleare.wordpress.com.
34. www.varesenews.it/2012/11/deposito-di-scorie-al-ccr-legambiente-chiede-chiarezza/75323, Deposito di scorie al CCR, Legambiente chiede chiarezza 08.11.2012.
35. www.materiaradioattiva.campoverde-group.com.
36. www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/centrale-di-caorso-piacenza.
37. www.greenreport.it, Caorso, Storia e decommissioning di una centrale nucleare italiana, 18.03.2011.
38. www.it.wikipedia.org/wiki/Centrale_elettronucleare_Caorso.
39. *Ex centrale di Caorso, rifiuti nucleari in Slovacchia per trattamento e condizionamento*, 20 aprile 2016,
40. www.regioni.it/dalleregioni/2016/04/20/emilia-romagna-ex-centrale-di-caorso-rifiuti-nucleari-in-slovacchia-per-trattamento-e-condizionamento-454970.
41. www.arpae.it/cms3/documenti/radiazioni/convegno_caorso_2015/SOGIN_Romani.pdf, www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianto-eurex-saluggia---vercelli.
42. www.it.wikipedia.org/wiki/Reattore_nucleare_RB1.
43. www.romagnaooggi.it/cronaca/forli-la-protex-nessun-rischio-per-i-rifiuti-radioattivi-di-castelmauro.
44. www.ilrestodelcarlino.it/forli/cronaca/2009/11/20/262503-fusti_radioattivi.

45. *45 www.romagnanoi.it/news/san-marino/1211106/Telecamere-Report-sui-rifiuti-radioattivi, 15.11.2014.*
46. *Pisa, te lo ricordi il reattore nucleare di San Piero? Prosegue lo smantellamento: ecco le novità, www.greenreport.it, 09/01/2013.*
47. *www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2014/03/italia-segrete-una-centrale-nucleare.*
48. *www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2015/08/scorie-nucleari-militari-dalla-toscana.*
49. *www.it.wikipedia.org/wiki/Pasquasia.*
50. *www.it.wikipedia.org/wiki/Centrale_elettronucleare_Latina.*
51. *www.legambientelazio.it/tag/borgo-sabotino, Tavolo della trasparenza sullo smantellamento della ex centrale nucleare di Borgo Sabotino, 21.02.2015.*
52. *Il deposito e i timori legati a una nuova centrale. Numeri, ombre, costi, www.borgosabotino.it, 16.03.2009.*
53. *Il monitoraggio della radioattività delle ex centrali nucleari di Borgo Sabotino e del Garigliano, www.lazio5stelle.it/il-monitoraggio-della-radioattivita-delle-ex-centrali-nucleari-di-borgo-sabotino-e-del-garigliano, 16 luglio 2015.*
54. *NUCLEARE E MALATTIE IN PROVINCIA, UNO STUDIO EVIDENZIA L'AUMENTO DI TUMORE DELLA TIROIDE NELLE DONNE, www.h24notizie.com/2013/02/nucleare-e-malattie-in-provincia-uno-studio-evidenzia-laumento-di-tumore-della-tiroide-nelle-donne, 17 febbraio 2013.*
55. *BASILICATA E LAZIO: FABBRICHE DI BOMBE NUCLEARI E SCORIE RADIOATTIVE. IN ITALIA 20 MILIONI DI MALATI DI CANCRO, www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2014/04/basilicata-e-lazio-fabbriche-di-bombe, 18.04.2014.*
56. *Allarme tumori: mortalità più alta del 12% nella zona nord di Latina, www.ilcaffe.tv/articolo/8490/allarme-tumori-mortalita-piu-alta-del-12-nella-zona-nord-di-latina, 01 novembre 2014.*
57. *www.it.wikipedia.org/wiki/Nucleco.*
58. *www.depositonazionale.it/rifiuti-radioattivi/pagine/quant-sono-i-centri-italiani-che-producono-rifiuti-radioattivi.*
59. *www.espresso.repubblica.it/dossier/2007/05/04/news/sommersi-dai-veleni-radioattivi, 04.05.2007.*
60. *OSTERIA NUOVA, CESANO: ALLA CASACCIA RIFIUTI RADIOATTIVI VICINO ALLE ABITAZIONI, www.osservatorelaziale.it, 29.01.2014.*
61. *www.it.wikipedia.org/wiki/Impianto_IPu.*
62. *www.it.wikipedia.org/wiki/Impianto_Opec.*
63. *www.sogin.it/it/chi-siamo/decommissioning-degli-impianti-nucleari/dove-siamo/impianti-ipu-e-opec-casaccia-roma.*
64. *Il Centro Ricerche Casaccia ENEA compie 50 anni e i reattori TRIGA e TAPIRO vengono riavviati, 22 Ottobre 2010, www.archivionucleare.com.*
65. *Nucleare I due reattori che l'Italia non ha spento, 26 ott.2010, www.giornaledibrescia.it/rubriche/scienza/nucleare-i-due-reattori-che-l-italia-non-ha-spent.*
66. *www.banchedati.camera.it, 08.11.2010.*
67. *www.primonumero.it/attualita/primopiano/articolo.php?id=17628
Nella cantina radioattiva restano 100 fusti da smaltire. Ma dopo quattro anni sono ancora lì, 16/10/2014,
www.camera.it/_dati/leg16/lavori/documentiparlamentari/indiceetesti/023/015/00000006.pdf, Depositi temporanei: i casi CANRC e CEMERAD,*

- La necessità di punti di raccolta e di depositi temporanei nella gestione dei rifiuti radioattivi prodotti nelle attività non energetiche – Camera dei Deputati, Senato della Repubblica, XVI LEGISLATURA.*
68. www.wikipedia.org/wiki/Centrale_elettronucleare_Garigliano.
 69. *Sessa Aurunca: un esempio per il mondo*, 03.04.2011, www.palasciano.blogspot.it/2011/04/sessa-aurunca-un-esempio-per-il-mondo.
 70. *Sessa Aurunca (Ce)- Nucleare: Centrale della morte del Garigliano*, www.altocasertano.wordpress.com/2011/04/09/sessa-auruncace-nucleare-centrale-della-morte-del-garigliano, 09.04.2009.
 71. www.palasciano.blogspot.it/2011/04/piana-del-garigliano-e-golfo-di-gaeta, 8 aprile 2011, *Piana del Garigliano e Golfo di Gaeta: terra e mare un rigurgito d'isotopi*.
 72. *Le centrali nucleari in Italia. Il caso del Garigliano*, www.agoravox.it/Le-centrali-nucleari-in-Italia, 28 agosto 2013.
 73. *STRARIPA IL GARIGLIANO E RAGGIUNGE LA CENTRALE NUCLEARE, Allagamenti a Sessa Aurunca. Si teme la nuova piena*, www.it-facebook.com/notes/io-non-sono-uno-struzzo-e-non-metto-la-testa-sotto-la-sabbia/straripa-il-garigliano-e-raggiunge-la-centrale-nucleare-allagamenti-a-sessa-auru, 21 marzo 2011.
 74. *Inquinamento radioattivo, Garigliano pochi ne parlano*, www.tgvallesusa.it/2014/08/inquinamento-radioattivo-garigliano-pochi-ne-parlano, 20.08.14.
 75. www.informareperresistere.fr, *CATASTROFE NUCLEARE: ITALIA 1*, 03.10.2012; www.tgvallesusa.it/2014/08/inquinamento-radioattivo-garigliano-pochi-ne-parlano, 20.08.14.
 76. *BASILICATA E LAZIO: FABBRICHE DI BOMBE NUCLEARI E SCORIE RADIOATTIVE. IN ITALIA 20 MILIONI DI MALATI DI CANCRO* www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2014/04/basilicata-e-lazio-fabbriche-di-bombe, 18.04.2014..
 77. *18/04/14 LA TRAGEDIA NUCLEARE ITALIANA DEL GARIGLIANO: SILENZI E TUMORI*, www.progettohumus.it; WWW.sulatestagiannilannes.blogspot.fr, *ITALIA: CATASTROFE NUCLEARE INSABBIATA DALLO STATO E POPOLAZIONE PREDATA DAL CANCRO*, 18.04.14.
 78. *Le centrali nucleari in Italia. Il caso del Garigliano*, www.agoravox.it/Le-centrali-nucleari-in-Italia, 28 agosto 2013.
 79. *Disastro ambientale: c'è l'indagine sulla centrale nucleare del Garigliano* www.ilfattoquotidiano.it, 08.12.2012.
 80. www.camera.it/_dati/leg16/lavori/documentiparlamentari/indiceetesti/023/015/00000006.pdf, Camera dei Deputati; www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Emendc&leg=17&id=00903385&idoggetto=00847886&parse=si&; *IN PUGLIA: RIFIUTI RADIOATTIVI DA MEZZA ITALIA. E VENDOLA IN CARICA DAL 2005 NON BONIFICA*, 11.08.2014,
 81. www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2014/08/in-puglia-rifiuti-radioattivi-da-mezza..
 82. www.parlamento17.openpolis.it/atto/documento/id/129058, 29.07.2015; www.parlamento17.openpolis.it/atto/documento/id/86169, 13.01.2015.

83. *Rifiuti radioattivi: «Entro luglio 2017 via i bidoni dall'ex Cemerad»,*
www.quotidianodipuglia.it/taranto/statte_cemerad_rifiuti_radioattivi, 9 Marzo 2016.
84. *Cemerad. La storia tossica di clan, traffici e massoneria,*
www.tvmed.tv/cemerad-la-storia-tossica-di-clan-traffici-e-massoneria-video,
21/06/2016.
85. *www.it.wikipedia.org/wiki/Impianto_ITREC.*
86. *Nucleare italiano, ecco dov'è,*
www.espresso.repubblica.it/attualita/cronaca/2011/04/18/news/nucleare-italiano.
87. *Quelle barre di uranio nella centrale della Trisaia,*
www.ilmanifesto.info/quelle-barre-di-uranio-nella-centrale-della-trisaia,
01.08.2013.
88. ANGELO BARACCA, FERRARI RUFFINO GIORGIO, SCRAM OVVERO LA FINE DEL NUCLEARE, JAKA BOOK, 2011, 412 PP.
89. *Inquinamento radioattivo, Trisaia di Rotondella e i trasporti pericolosi. Come in Val di Susa, i trasporti nucleari sono nascosti e pericolosi, ma qui le volontà sono americane. Un tentativo di ammaliare la popolazione. Le scorie sono ancora lì,* *www.tgvallesusa.it/2014/08/inquinamento-radioattivo-trisaia-di-rotondella-e-i-trasporti-pericolosi*, 27.08.2014.
90. *Quelle barre di uranio nella centrale della Trisaia ,*
www.ilmanifesto.info/quelle-barre-di-uranio-nella-centrale-della-trisaia,
01.08.2013.
91. *Il reattore nucleare di ricerca AGN-201 “Costanza” a Palermo,*
www.palermomania.it, 13/04/2011.
92. *Programma Nazionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, Rapporto preliminare, marzo 2016, 62 pp., Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell’Ambiente.*
93. *Deposito nazionale rifiuti radioattivi. Legambiente: «Urgente, ma solo per bassa e media radioattività»,* *www.greenreport.it*, 28.10.2015.
94. ROVELLO PORRO: UNA CHERNOBYL ITALIANA DIMENTICATA ALLE PORTE DI MILANO? 01 Apr 2013, Massimo Bonfatti – Mondo in cammino; Paolo Scampa, AIPRI (Associazione Internazionale Protezione Raggi Ionizzanti), LA NUBE DEI VELENI. ROVELLO PORRO O LA VERITÀ A PERDERE, AIRPI, 2013.
95. *Atti Parlamentari, Camera dei Deputati, LEGISLATURA - DISCUSSIONI - SEDUTA DEL 9 LUGLIO 1990, SEDUTA DEL 17 LUGLIO 1990,*
http://legislature.camera.it/_dati/leg10/lavori/stenografici/sed0493/sed0493.pdf,
http://legislature.camera.it/_dati/leg10/lavori/stenografici/sed0499/sed0499.pdf
96. *Rifiuti, è qui la terra dei fuochi. Cinque volte più della Campania,*
www.ilgiorno.it/brescia/rifiuti-terra-fuochi-1.1028832, 05.06.2015.
97. *http://docplayer.it/11716487-Camera-dei-deputati-193-senato-della-repubblica.html*, Camera dei Deputati, Senato della Repubblica, XVI LEGISLATURA, DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI, 2011.
98. *Sarezzo: un bunker per seppellire le scorie radioattive, Brescia Today, Sarezzo: un bunker alle Acciaierie Venete per le scorie radioattive,*
www.247.libero.it/rfocus/22182856/1/sarezzo-un-bunker-per-seppellire-le-scorie-radioattive, 23.01.2015.

99. *www.progettohumus.it, UN CAMION CONTENENTE MATERIALE RADIOATTIVO LIBERO DI CIRCOLARE PER LE STRADE ITALIANE, 22.07.2011.*
100. *SARDEGNA RADIOATTIVA: SCORIE A ZONZO PER I MARI ITALIANI www.sulatestagiannilannes.blogspot.it/2014/08/sardegna-radioattiva-scorie-zonzo-pe-ri.html, di Gianni Lannes, 04.08.2014.*
101. *Report del 2014 "MOLISE OSCURO (Ecocidio di un territorio)", VINCENZO MUSACCHIO, Presidente della Commissione Regionale Anticorruzione del Molise, 30 pp.*
102. *Il cambiamento, Treni radioattivi, il nucleare che 'resiste' in Italia, 12.07.2011.*
103. *Un carico di scorie nucleari in partenza da Vercelli per il sito di riprocessamento francese di La Hague, www.greenreport, 18.12.2012.*
104. *Scorie nucleari partito un carico da Trieste. Accordo Sogin-Infn su decommissioning e scorie, www.greenreport.it, 8 novembre 2012.*
105. *www.greenreport.it, Mobilitazione italiana e francese contro il convoglio delle scorie nucleari di Saluggia, Respinto il ricorso di Réseau "Sortir du nucléaire", 14.01.2013.*
106. *www.greenreport.it, Scorie nucleari di Saluggia, i No Tav non riescono a fermare il treno per la Francia, Ma gli antinucleari francesi già promettono battaglia, 15 gennaio 2013.*
107. *www.greenreport.it, Il treno delle scorie nucleari italiane riesce a passare: i no-nuke non possono fermarlo, Intervento della Celere alla stazione di Avigliana, 15 marzo 2013.*
108. *www.greenreport.it, I no-nuke su Facebook si danno appuntamento ad Asti, 14 marzo 2013.*
109. *Container radioattivo dalla Cina al porto di Ancona? Mondo in Cammino: "episodio non isolato", www.mainfatti.it/nucleare/Container-radioattivo-dalla-Cina-al-porto-di-Ancona-Mondo-in-Cammino-episodio-non-isolato_0147075033.htm, 23/06/2016*