

## **S.I.R. (Территория Регионального Значения) Венеция – Порт Маргера**

Содержание:

- 1. История основания Нефтехимического Центра в Порту Маргера**
- 2. Европейская Экологическая СЕТЬ NATURA 2000 Венецианской Лагуны**
- 3. Территория Регионального Значения (S.I.R.) Венеция – Порт Маргера**
- 4. Загрязнение, вызванное НЕФТЕХИМИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ в Порту Маргера**
  - 4.1. НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР. ХРОНИКА ОТРАВЛЕНИЯ
  - 4.2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ В НЕФТЕХИМИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ в ПОРТУ МАРГЕРА
  - 4.3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ, вызванное некоторыми КОМПАНИЯМИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
- 5. “ОТПЕЧАТОК МАРГЕРЫ”, “ОТПЕЧАТОК ВЕНЕЦИИ”**
  - 5.1. Эколого-химическое состояние Венецианской Лагуны
  - 5.2. Динамика распределения металлов, диоксинов и фуранов в Лагуне
  - 5.3. Загрязняющие вещества, вносимые в Лагуну гидравлическими насосами
- 6. ВЛИЯНИЕ СУМ (винилхлорид) НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**
- 7. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФАУНЫ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**
- 8. МУСОРНЫЕ СВАЛКИ в ПОРТУ МАРГЕРА**
- 9. “ПРОБНАЯ БОНИФИКАЦИЯ”**
- 10. Здоровоохранение. Исследование S.E.N.T.I.E.R.I.**
- 11. Юридические процессы**

**Нефтехимическому Центру в Порту Маргера**, основанному в **1917** году, уже **105 лет**.

Город **Венеция** был основан значительно раньше, в **421** году. Ему **1'600 лет**.

Исторический центр города **Венеция** находится всего в **5 км** от **Нефтехимического Центра**.

**Порт Маргера** является полной противоположностью старинной **Венеции**.

Из-за близости **Нефтехимического Центра** к **Венеции** загрязнение, производимое **Промышленной Зоной**, оказывает сильное влияние на древний город: это “**ОТПЕЧАТОК МАРГЕРЫ**”.

Спустя **105 лет** после своего основания **Нефтехимический Центр** в **Порту Маргера** до сих пор свидетельствует о том, как развитая химическая

промышленность поглотила **людей** и народные ресурсы - **воздух, землю, воду, биоту** и **море**.

## **1. История основания Нефтехимического Центра в Порту Маргера**

Основать **Нефтехимический Центр** в **Порту Маргера** было инициативой предпринимателя графа **Джузеппе Вольпи ди Мизурата**, который в дальнейшем был также основателем **Венецианского Кинофестиваля**. Инженер **Коэн Кальи** разработал амбициозный проект строительства нового промышленного центра в **Венеции**, который и был объявлен “достойным одобрения” со стороны **Высшего Совета LLPP** (общественные работы) **15 мая 1917 года**.

**23 июля 1917** года председатель **Совета Министров Боселли**, мэр Венеции **Филиппо Гримани** и граф **Джузеппе Вольпи**, большой друг **Бенито Муссолини** и **Министр Финансов** его **Правительства с 1925 по 1928 годы**, а также президент недавно созданной компании *Società Anonima Porto Industriale di Venezia*, подписали соглашение о строительстве **Порта Маргера**. **Малярийное болото** начало превращаться в крупный **Промышленный Центр Порты Маргера**.

В **Промышленной Зоне** доминировала компания **SADE** (Адриатическая Электрическая Компания), принадлежавшая графу **Вольпи**. В **Порту Маргера** начался процесс индустриализации и развития **Лагуны**.

Судостроительное предприятие **Fincantieri** было построено компанией **Breda** с **1917** по **1923**-й годы. До **1980**-х годов в основном она производила военные корабли, сегодня эта компания является одним из мировых лидеров **круизного судостроения**.

В период с **1920** по **1928** год в **Маргере** обосновался **51 завод**, которые работали в **металлургической, химической, механической, судостроительной, нефтяной** и **электротехнической** отраслях.

В **1925** году в **Порту Маргера** работало **33 компании**, на которых было занято **3'440 сотрудников**.

Начиная с **1930**-х годов начала развиваться **металлургическая промышленность** и производство **цветных металлов (алюминий и его сплавы, цинк)**, был построен крупный завод по производству **синтетического аммиака** для азотных удобрений.

В **1940** г. уже насчитывалось **95 компаний**, где работало более **17'300** рабочих.

После войны **Италия** вступила в эпоху нефти и химической промышленности. В сотрудничестве с американской компанией **MONSANTO** в **Порту Маргера** начали производить **азотные удобрения**.

С **1949** года к **Нефтехимической Промышленной Зоне** присоединилась компания **EDISON**. В начале **1950**-х годов в Центре насчитывалось **128 компаний** и **22'500 сотрудников**.

В **1951** году был запущен **хлор-содовый цикл**.

В **1952** г. – запущено **отделение CVM (мономерный винилхлорид)** и **PVC (поливинилхлорид)**, являющиеся основой пластмасс.

В **1960** г. в **Промышленной Зоне** функционировало около **200 компаний**, где было занято в химической, цветной металлургии, строительстве, сталелитейной, керамической и нефтехимической отраслях более чем **30'000 сотрудников**.

В **1965** году было зафиксировано рекордное количество занятых: **32'980 человек**.

В **1966** году **EDISON** и **MONTECATINI** объединились в компанию **MONTEDISON**, получив **84 % акций Промышленного Центра**.

В **1966** году **Венецию** постигло сильное наводнение.

В **1970**-х годах **MONTEDISON**, руководимая **Эудженио Чефис (1971-1977)**, покрывала **80 %** национального производства в секторе тонкой химии. Начиная с **1970**-х годов в **Промышленной Зоне Порты Маргера** начался кризис.

В **1973** году был принят первый закон о **Венеции**, направленный на защиту ее **исторического наследия**, но не на **защиту окружающей среды** или **здоровья человека**. До **1970**-х годов **экологической культуры** в **Порту Маргера** не существовало. Также мало было известно о рисках для здоровья работников **CVM цехов**. Внимание к окружающей среде возросло лишь с **1970**-х годов.

В **1975** году **Объединенная Федерация Работников Химии (FULC)** заказала на **Кафедре Медицины Труда Падуанского Университета** **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ** рабочих, подвергшихся воздействию **винилхлорида**, которое выявило вызывающее тревогу количество изменений в **легких, эмфиземы, нарушения кровообращения, избыточное число опухолей**.

В **1989** года компании **MONTEDISON** и **ENICHEM (компания ENI)** объединяются и создают мировой химический гигант, компанию **ENIMONT**. Однако будущее **Порты Маргера** становилось все более и более неопределенным, вплоть до его упадка. **Рауль Гардини**, возглавлявший **ENIMONT** с **1986** по **1991** годы, находившийся под следствием вместе со всеми высшими руководителями группы **ENIMONT** во время судебного процесса под названием **"Мани Пулите"**, заканчивает жизнь самоубийством выстрелом из пистолета в **1993** году.

Между тем в **2000** году количество компаний становится **289**.

В **2016** году их насчитывается уже **780** с общей численностью сотрудников **10'060** человек.

В **2017** году в **Порту Маргера** действует около **1'000** компаний, в которых работало в общей сложности чуть более **10'060** сотрудников.

**Промышленный Центр** развивался на площади **2'109 га**:

**1'447 га** занимают промышленные площади, **662 га** – площадь каналов, водотоков и транспортно-коммунальной сети, **45 км** - маневровые железные дороги, **40 км** - автомобильные сообщения.

И сегодня **Порт Маргера** является крупным промышленным и портовым центром, основной связной территорией венецианской экономики и всей Области Венето. (1, 2, 3, 4, 5)

1. Marina De Ghantuz Cubbe, «La scienza nel processo penale: Porto Marghera», *Diacronie*, N° 20, 4 | 2014, documento 7, online dal 01 décembre 2014, <http://journals.openedition.org/diacronie/1707>; DOI: <https://doi.org/10.4000/diacronie.1707>
2. 100 ANNI DI MARGHERA, Celebriamo il centenario della più grande area industriale d'Italia, <https://www.saveindustrialheritage.org/venezia-marghera/>, 27 SET 2017
3. INTERREG, CENTRAL EUROPE, RESITES, EUROPEAN UNION, EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND, ANALISI DELLA CONDIZIONE AMBIENTALE, SOCIO-ECONOMICA, LOGISTICA, DELLE INFRASTRUTTURE E DEI VINCOLI LEGALI DEL BROWNFIELD NELL'AREA FUNZIONALE URBANA (FUA) DI VENEZIA, Deliverable D.T1.1.4-5-6 Version 1 11/2016, 86 pp.
4. La storia del lavoro in Veneto: Porto Marghera e il petrolchimico <https://www.cliclavoroveneto.it/-/storia-del-lavoro-veneto-porto-marghera> 26.06.2018
5. Cento anni fa nasceva il polo industriale di Porto Marghera, <https://nuovavenezia.gelocal.it/venezia/cronaca/2017/07/23/news/cento-anni-fa-nasceva-il-polo-industriale-di-porto-marghera-1.15648470>, 23 LUGLIO 2017

## **2. Европейская Экологическая СЕТЬ NATURA 2000 Венецианской Лагуны. S.I.C./IT/Z.P.S./I.B.A./Водно-Болотные Угодья в соответствии с Конвенцией РАМСАР**

В 1987 году территория **“Венеция и ее Лагуна”** была признана ЮНЕСКО объектом **Всемирного Наследия**. Расположенная между **рекой Брента** на юге и **рекой Силе** на севере, данная территория занимает площадь около **550 км<sup>2</sup>**, из которых **8 %** приходится на сушу, **12 %** — водные бассейны или дноуглубительные каналы и **80 %** — приливные отмели, солоноватые болота или искусственные насыпи. (6, 7)

**Венеция** всегда была одним из самых изысканных городов Европы, и сегодня она продолжает очаровывать своей архитектурой, старинными театрами, библиотеками. Здесь проходят **Международный Кинофестиваль, Выставки Искусства и Архитектуры**. Огромно художественное и культурное наследие города.

**Венецианская Лагуна** является одним из крупнейших **Водно-Болотных Угодий** для сохранности **Птиц** в Европе и во всем Средиземноморском бассейне. Огромны его **ландшафтное и природное наследие, это среда обитания для многочисленных видов фауны и флоры. S.I.C. (Территория Общеввропейского Значения), Z.P.S. (Особо Охраняемая Зона) и I.B.A. (Ключевые Орнитологические Территории) Венецианской Лагуны** включены в **СЕТЬ NATURA 2000**, являющейся основной стратегией **Европейского Союза** по сохранению биоразнообразия.

**Водно-Болотные Угодья, S.I.C. и Z.P.S. Лагуны**, которые частично перекрываются, составляют территорию исключительной важности для **зимовки, миграции и гнездования водоплавающих птиц:**

**S.I.C./Z.P.S. IT3250030 “Средне-нижняя часть Венецианской Лагуны”** (DGR 1180/06)

**S.I.C./Z.P.S. IT3250031 “Верхняя часть Венецианской Лагуны”** (DGR 1180/06)

**IT3250010 “Лес Карпенедо”** (13 га)

**IT3250023 “Лидо-ди-Венеция: прибрежные биотопы”** (166 га)

В соответствии с Директивами о **среде обитания** (Директива 92/43/ЕЕС) и о **Птицах** (Директива 79/409/ЕЕС) **Венецианская Лагуна** была классифицирована как **Z.P.S. IT3250046 “Венецианская Лагуна”** (DGR 441/07) и занимает площадь **55'209 га. (Рисунки 1 А и В, 2)**

Среди более чем **50 Рамсарских территорий**, утвержденных в Италии, одна из них, **Валле Аверто** (муниципалитет Кампанья-Луния), расположена в **Венецианской Лагуне** и является **Водно-Болотными Угодьями** международного значения как **место обитания Птиц**.

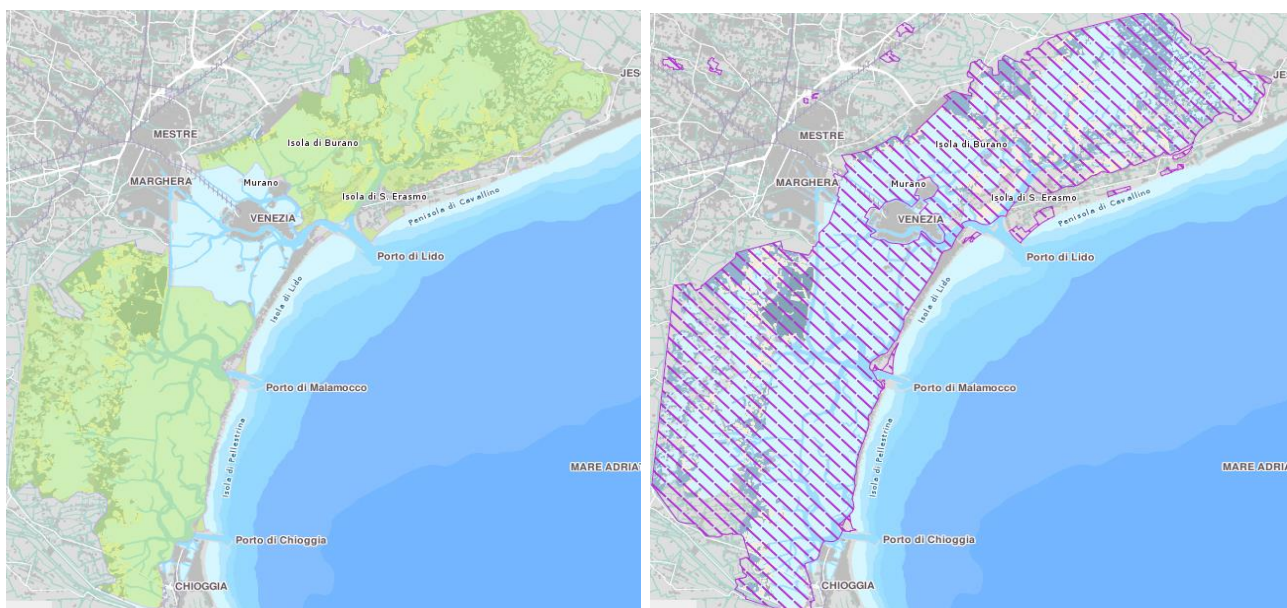
Среди **172** территорий **I.B.A.**, классифицированных в Италии, **I.B.A. “Венецианская Лагуна”** занимает **59'760 га** по суше и **9'491 га** по морю.

6. nell'acqua della Laguna di Venezia,

[https://www.agi.it/cronaca/inquinanti\\_acqua\\_laguna\\_venezia-6565450/news/2019-11-16/](https://www.agi.it/cronaca/inquinanti_acqua_laguna_venezia-6565450/news/2019-11-16/), 16 novembre 2019

7. Inquinamento,

[http://www.veniceandlagoon.net/web/piano\\_di\\_gestione/macroemergenze/inquinamento](http://www.veniceandlagoon.net/web/piano_di_gestione/macroemergenze/inquinamento)



A

B

Рисунок 1. А – Венецианская Лагуна;  
В – Z.P.S. IT3250046 “Венецианская Лагуна” (8)



Рисунок 2. СЕТЬ NATURA 2000 Венецианской Лагуны,  
Министерство Окружающей Среды, 2018. (9)

Легенда: IT3250031 – Верхняя часть Венецианской Лагуны, I.B.A.064 - Венецианская Лагуна, IT3250046 - Венецианская Лагуна, IT3250030 – Средне-нижняя часть Венецианской Лагуны

8. Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)  
<http://www.silvenezia.it/?q=node/127>

9. Eni SpA, Direzione Generale Energy Evolution, Green/Traditional Refinery and Marketing, Raffineria di Venezia, Progetto “Upgrading Pretrattamento”, Upgrading dell’Impianto di Pretrattamento cariche biologiche, STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE, APPENDICE B, INQUADRAMENTO AMBIENTALE, Marzo 2021, 115 pp.

**S.I.C./Z.P.S. IT3250030 “Средне-нижняя часть Венецианской Лагуны”** занимает площадь **26'384 га** и проходит по территории 5 венецианских муниципалитетов (4 в провинции Венеция и 1 в провинции Падуя). Территория **IT3250030** включена в **Z.P.S. “Венецианская Лагуна” (IT3250046)** и в **I.B.A. 064 “Венецианская Лагуна”**. (Рисунок 3)

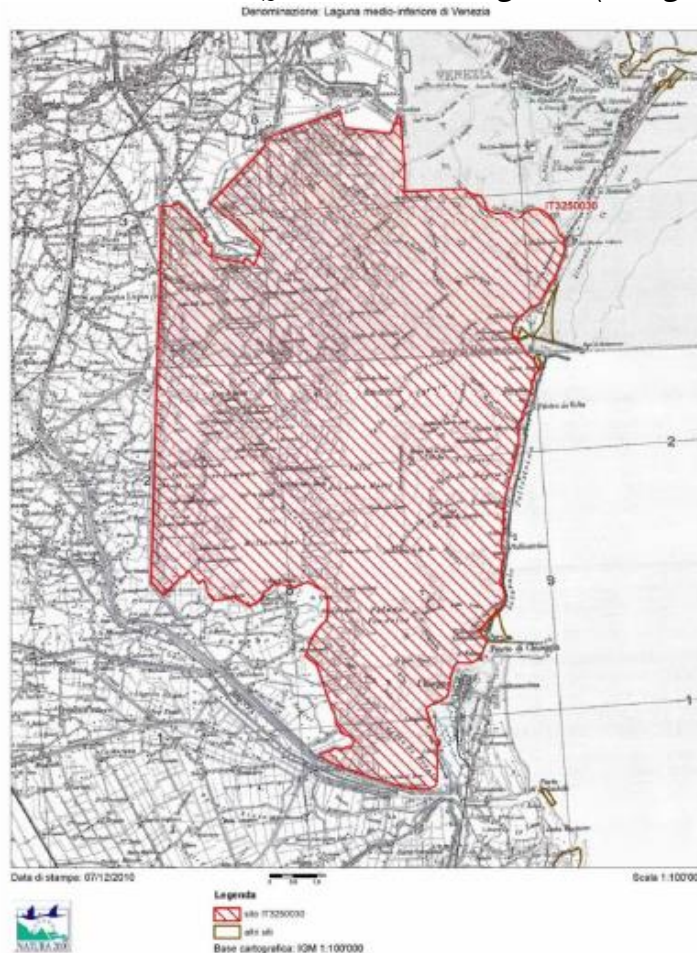


Рисунок 3. Карта расположения **S.I.C./Z.P.S. IT3250030 “Средне-нижняя часть Венецианской Лагуны”**, Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря. (9)

Площадь **S.I.C./Z.P.S. IT3250031 “Верхняя часть Венецианской Лагуны”** составляет **20'365 га**, она проходит по территории 6 муниципалитетов провинции Венеция и является частью **Z.P.S. “Венецианская Лагуна” (IT3250046)** и **I.B.A. 064 “Венецианская Лагуна”**. (Рисунок 4)

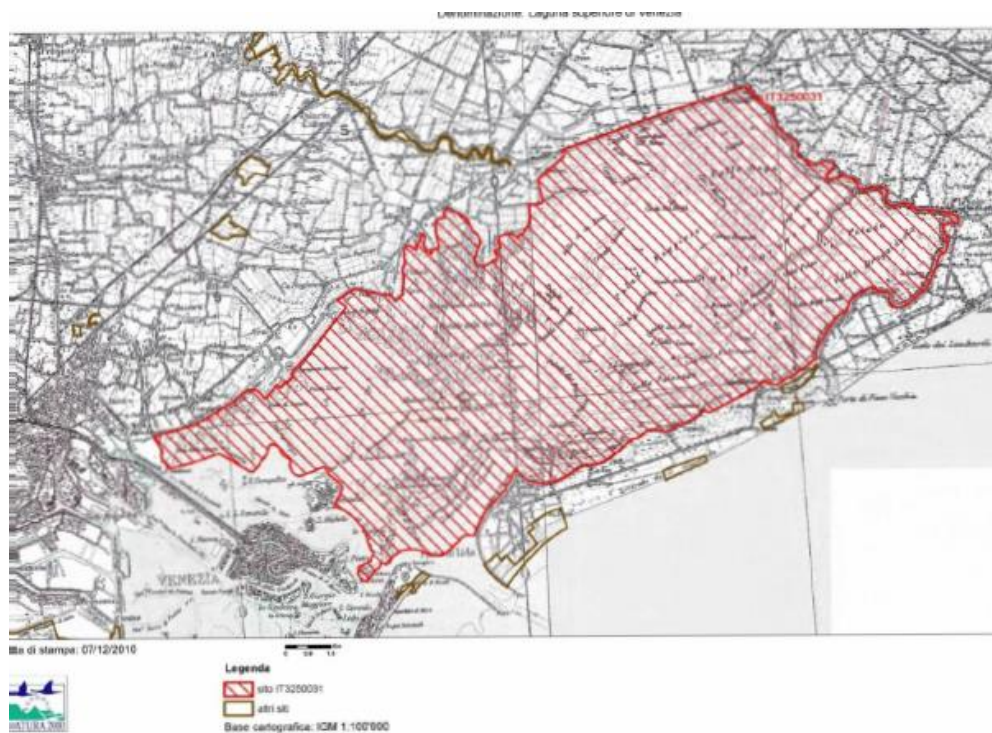


Рисунок 4. Карта расположения S.I.C./Z.P.S. IT3250031 “Верхняя часть Венецианской Лагуны”,  
Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря. (9)

**S.I.C./Z.P.S. IT3250046 “Венецианская Лагуна”** занимает площадь **55'206 га**, проходит по территории 10 муниципалитетов (9 в провинции Венеция и 1 в провинции Падуя), охватывая **Z.P.S. IT3250030 “Средне-нижняя часть Венецианской Лагуны”**, **IT3250031 “Верхняя часть Венецианской Лагуны”** и **I.B.A. 064 “Венецианская Лагуна”**. Эта территория является одним из крупнейших **Водно-Болотных Угодий** Средиземноморья. (Рисунок 5)



Рисунок 5. Карта расположения Z.P.S. IT3250046 “Венецианская Лагуна”, Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря. (9)

На территориях **Z.P.S. IT3250030**, **Z.P.S. IT3250031** и **Z.P.S. IT3250046** было идентифицировано более **20 видов Птиц**, для которых предусмотрены специальные меры по охране среды обитания с целью обеспечения их **выживания** и **размножения** в ареале их распространения.

**95 % Лагуны** защищено **Директивой** о сохранности **Птиц**.

**Птицы**, гнездящиеся в **Лагуне**:

*Acrocephalus arundinaceus*  
*Acrocephalus palustris*  
*Acrocephalus scirpaceus*  
*Anas platyrhynchos*  
*Anas querquedula*  
*Ardea cinerea*  
*Ardea purpurea*  
*Ardeola ralloides*  
*Botaurus stellaris*

*Charadrius alexandrinus*  
*Circus pygargus*  
*Egretta alba*  
*Egretta garzetta*  
*Emberiza schoeniclus*  
*Fulica atra*  
*Haematopus ostralegus*  
*Himantopus himantopus*  
*Ixobrychus minutus*  
*Larus cachinnans*  
*Larus melanocephalus*  
*Larus ridibundus*  
*Nycticorax nycticorax*  
*Panurus biarmicus*  
*Phalacrocorax carbo sinensis*  
*Phalacrocorax pygmeus*  
*Platalea leucorodia*  
*Recurvirostra avosetta*  
*Sterna albifrons*  
*Sterna hirundo*  
*Sterna sandvicensis*  
*Sylvia melanocephala*  
*Tadorna tadorna*  
*Tringa totanus*  
*Cisticola juncidis*  
*Larus michahellis*  
*Plegadis falcinellus*  
*Phoenicopterus ruber*  
*Asio otus*  
*Larius collurio*  
*Otus scops*  
**Зимующие:**  
*Anas acuta*  
*Anas clypeata*  
*Anas crecca*  
*Anas penelope*  
*Anas platyrhynchos*  
*Anas strepera*  
*Ardea cinerea*  
*Aythya ferina*  
*Botaurus stellaris*  
*Bucephala clangula*  
*Calidris alpina*  
*Charadrius alexandrinus*  
*Charadrius hiaticula*  
*Circus aeruginosus*  
*Circus cyaneus*  
*Cisticola juncidis*  
*Egretta alba*  
*Egretta garzetta*

*Emberiza schoeniclus*  
*Fulica atra*  
*Gallinago gallinago*  
*Larus cachinnans*  
*Larus canus*  
*Larus melanocephalus*  
*Larus ridibundus*  
*Mergus serrator*  
*Nycticorax nycticorax*  
*Numenius arquata*  
*Panurus biarmicus*  
*Phalacrocorax carbo sinensis*  
*Phoenicopterus ruber*  
*Larus michahellis*  
*Phalacrocorax pygmeus*  
*Platalea leucorodia*  
*Pluvialis apricaria*  
*Pluvialis squatarola*  
*Sterna sandvicensis*  
*Philomachus pugnax*  
*Recurvirostra avosetta*  
*Podiceps cristatus*  
*Podiceps nigricollis*  
*Tachybaptus ruficollis*  
*Tadorna tadorna*  
*Sylvia melanocephala*  
*Tringa erythropus*  
*Tringa totanus*  
*Alosa falla*  
*Accipiter nisus*  
*Acquila clanga*  
*Asio otus*  
*Asio flammeus*  
*Aythya neroca*  
*Buteo buteo*  
*Cygnus cygnus*  
*Falco tinnunculus*  
*Gallinago gallinago*  
*Gavia arctica*  
*Gavia stillata*  
*Panurus biarmicus*  
*Mergus albellus*  
*Philomachus pugnax*  
*Sterna sandvicensis*  
**Оседлые:**  
*Anas platyrhynchos*  
*Alcedo atthis*  
*Fulica atra*  
*Circus aeruginosus*  
*Phoenicopterus ruber*

На основании переписи **Орнитофауны**, проведенной **провинцией Венеции** и **Национальным Институтом Дикой Фауны**, подчеркнувшей большое значение **Венецианской Лагуны** как **места зимовки** и **гнездования** многочисленных видов водоплавающих птиц на **Водно-Болотных Угодьях**, было выявлено не менее **74'000 особей птиц** в январе **1993 г.**, **100'000** в январе **1994 г.**, **120'000** в январе **1995 г.**, **122'000** в январе **1996 г.**, **99'000** в январе **1997 г.**

Для гнездящейся популяции **красноножки**, насчитывающей около 1'000 пар, а также для присутствующих с июля по сентябрь около тысячи особей **малой крачки** и **черной болотной крачки**, **Венецианская Лагуна** представляет собой плацдарм первостепенной важности во время **осенней миграции**.

На охранных территориях встречаются **земноводные** *Rana latastei* (*Rana di Lataste*, **редкий вид**), *Triturus carnifex* (итальянский хохлатый тритон, **редкий вид**), **рептилии** *Emys orbicularis* (европейская болотная черепаха), **млекопитающее** летучая мышь **большой подковонос** (*Rhinolopus ferrumequinum*, **уязвимый вид**, по данным **IUCN**). (**Рисунок 6**)



Рисунок 6. *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*. (10)

**Ихтиофауна Венецианской Лагуны** представлена не менее, чем **71 видом из 33 семейств**. Многочисленные виды используют Лагуну как **питомник**. На охранной территории встречаются такие виды **рыб**, как *Alosa fallax* (Чепня), *Knipowitschia panizzae* (малый бычок Книповича), *Pomatoschistus canestrinii* (бычок Канестрини), *Acipenser naccarii* (адриатический осетр, **редкий вид**), *Aphanius fasciatus* (афаниус корсиканский), *Chondrostoma soetta* (подуст итальянский, **редкий вид**), *Rutilus pigus* (плотва, **редкий вид**). (**Рисунок 7**) (9, 10, 11, 12)

10. Stabilimento di Porto Marghera (VE), STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF, 02/2020, 95 pp.



Рисунок 7. *Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae*, *Rutilus pigus*. (10)

11. Che cosa c'è nell'acqua della Laguna di Venezia,  
[https://www.agi.it/cronaca/inquinanti\\_acqua\\_laguna\\_venezia-6565450/news/2019-11-16/](https://www.agi.it/cronaca/inquinanti_acqua_laguna_venezia-6565450/news/2019-11-16/), 16 novembre 2019
12. Attività di salvaguardia di Venezia e della Laguna: lo stato ecologico della Laguna, rapporto tematico, 2008, 101 pp.

### 3. Территория Регионального Значения (S.I.R.) Венеция – Порт Маргера

#### *Территория Национального Значения Венеции - Порт Маргера (S.I.N.)*

была включена в список зон, требующих **бонификации**, в соответствии с законом № 426/1998.

В 2000 году проведенные анализы подтвердили, что из-за неконтролируемых выбросов из **Нефтехимической Промышленной Зоны** в **Порту Маргера** в почве и **водоносных горизонтах** присутствуют **тяжелые металлы (мышьяк, хром, ртуть, никель), полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), хлорорганические соединения**, в концентрациях в сотни раз превышающих установленные законом пределы.

23 февраля 2000 г. Постановлением **Министерства Окружающей Среды** был определен периметр **S.I.N. Венеции - Порт Маргера**, который включал в себя площадь около **3'221 га** суши, **350 га** каналов и водных бассейнов и **2'200 га Лагуны**.

Постановлением **Министерства Окружающей Среды** от 24 апреля 2013 г. периметр **S.I.N.** был изменен и включил только **промышленные зоны**, исключая **портовые, лагунные зоны, сельскохозяйственные, жилые, зеленые и коммерческие зоны**. Рейтинг **S.I.N.** был понижен до **S.I.R. (Территория Регионального Значения)** и территория сократилась с **5'771 га** до **1'621 га**, в результате чего было исключено из планов восстановления **4'150 га**. (3)



Рисунок 8. Периметр Территории Национального Значения (S.I.N.) Венеции – Порт Маргера в 2000 г. (красная линия) и в 2013 г. (желтая линия). (3)

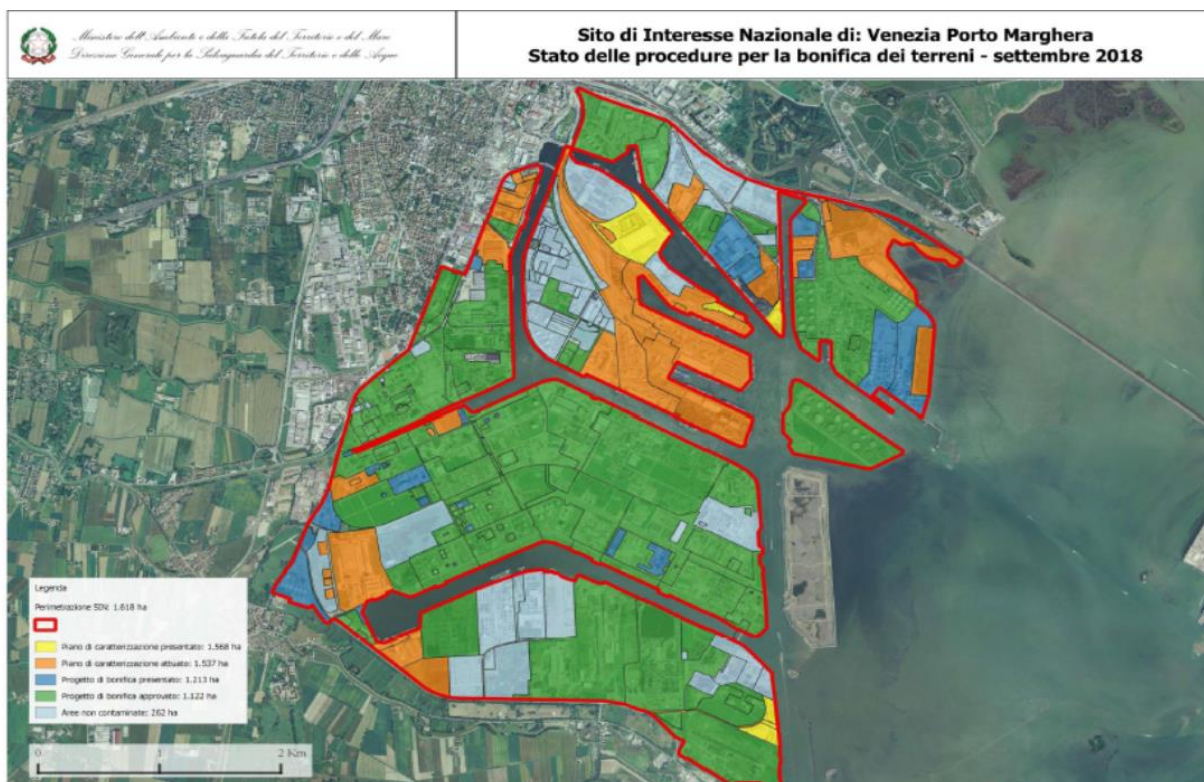


Рисунок 9. S.I.R., Территория Регионального Значения, состояние процедур по бонификации земель S.I.R. Порт Маргера, Министерство Окружающей Среды и Защиты Территории и Моря, сентябрь 2018 г. (13)

Легенда: красный – периметр S.I.R. 1'618 га, зеленый – утвержденный проект по бонификации на 1'322 га, голубой – незагрязненные территории, 262 га.

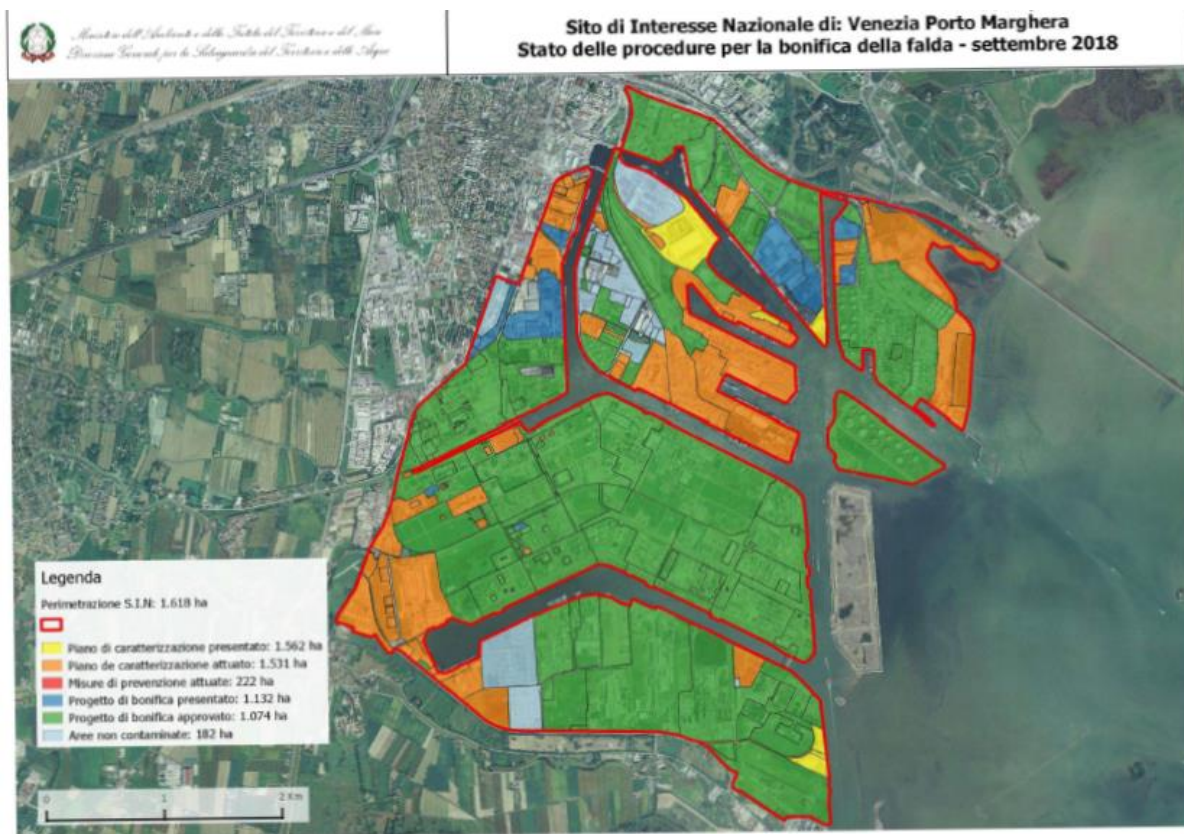


Рисунок 10. Состояние процедур по бонификации подземных вод S.I.R. Порт Маргера, сентябрь 2018 г. (13)  
 Легенда: красный – периметр S.I.R. 1'618 га, зеленый – утвержденный проект по бонификации на 1'074 га, голубой – незагрязненные территории, 182 га.

Говоря о загрязнении, вызванном **Нефтехимической Промышленной Зоной** в **Порту Маргера** и в **Венецианской Лагуне**, организация **Легамбиенте** подчеркивает, что **“уязвимость лагунной системы делает особенно тревожными поступления загрязняющих веществ, которые продолжают накапливаться в воде”**.

Спустя почти **18 лет** после создания **S.I.N./S.I.R. Парламентская Комиссия по расследованию незаконных действий, связанных с циклом отходов и экологическими правонарушениями**, в Отчете за **2015** год о состоянии **бонификационных работ** констатировала, что **S.I.R.** еще не был не только не восстановлен, но даже не была обеспечена безопасность загрязненных территорий. (3, 13, 14, 15, 16)

14. CAMERA DEI DEPUTATI, SENATO DELLA REPUBBLICA, XVII LEGISLATURA, Doc. XXIII, N. 9, COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA SULLE ATTIVITÀ ILLECITE, CONNESSE AL CICLO DEI RIFIUTI E SU ILLECITI AMBIENTALI AD ESSE CORRELATI, RELAZIONE SULLO STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI DI BONIFICA NEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI VENEZIA – PORTO MARGHERA, Approvata dalla Commissione nella seduta del 10 dicembre 2015, 68 pp.

15. Porto Marghera: la laguna più bella al mondo non è mai stata bonificata  
<https://www.today.it/cronaca/porto-marghera-dossier-bonifiche-legambiente.html>

30.01.2014 16. Marina Fori, Malaterra. Come hanno avvelenato l'Italia, editore Laterza, 2018, 198 pp.

#### 4. Загрязнение, вызванное НЕФТЕХИМИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ в Порту Маргера

В течение многих лет **Нефтехимический Центр** в **Порту Маргера** был одним из основных источников **загрязнения Венецианской Лагуны**, к которому следует добавить **бытовые стоки населенных пунктов**, в которых отсутствовали соответствующие системы очистки.

**Виа Фрателли Бандиера** - это была улица, отделяющая **Жилой район** от **Промышленной Зоны Маргеры**. Но пары **канцерогенных** или **радиоактивных веществ** не имели преград. В каждой семье города был по крайней мере один рабочий, часто больной, связанный с промышленностью в **Порту Маргера**. (Рисунок 11)

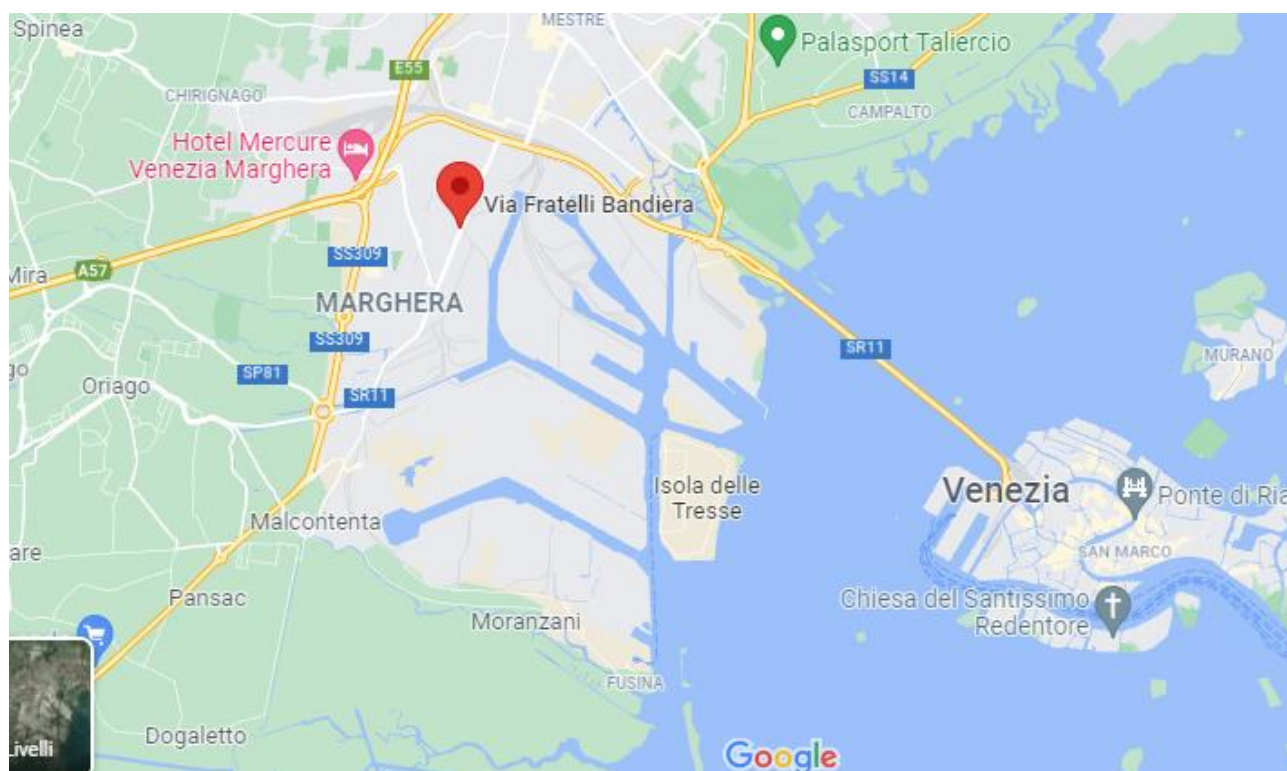


Рисунок 11. Исторический центр города Венеция (справа) и Промышленная Зона Порты Маргера (слева), источник: google

В Отчете **“Esotafia 2003”** организация **Легамбиенте** приводит список следующих веществ, используемых в **Нефтехимической промышленности**, “которые могут вызвать крупную аварию”:

**Ацетальдегид**

**Солянокислый газ**

**Азотная кислота**

**Аммиак**

**Хлор**

**О-дихлорбензол**

**Динитротолуол**

**Фосген**

**Ртуть**

**Метан**

**М-нитротолуол**

**Оксид углерода**  
**М-толулендиамин**  
**Толуилендиизоцианат**  
**Толуол**

Долгое время безопасности населения, проживающего в районе **Нефтехимического Завода**, уделялось **мало внимания**. **Все эти вещества наносят вред окружающей среде и здоровью человека**.

Только **Фосген** обладает такими эффектами:

“... Концентрации в **20 частей на миллион** (20 ppт) достаточно, чтобы вызвать раздражение верхних дыхательных путей, а воздействие в течение 1 или 2 минут может вызвать **серьезное повреждение легких**. Более высокие концентрации вызывают немедленное удушье из-за обширного повреждения легких. **Отек легких** также может возникнуть после латентного периода времени в несколько часов (5-8 часов). Жидкость вызывает ожоги кожи и повреждение роговицы”, - пишет **Легамбиенте** в Отчете.

В случае серьезной аварии и **утечки Фосгена**, говорится в Отчете, в радиусе **1 км** будет существовать **опасность для жизни**, а в радиусе **8 км** будет присутствовать риск травм и **необратимого ущерба для населения**.  
(7, 17, 18)

#### 4.1. НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР. ХРОНИКА ОТРАВЛЕНИЯ

**В марте 1985** года **Центр Документации Фатагага Маргера** представил **Досье по Окружающей Среде и Здоровью “Промышленное загрязнение в Порту Маргера”**, в котором говорится о том, что фабрики сбрасывают в **Лагуну** различные **металлы (свинец, ртуть, кобальт, медь, цинк)**, загрязняя **грунтовые воды**, из которых забирается вода для водопровода. Различные газы (**винилхлорид, оксиды азота, диоксид серы**) вызывают **рак, лейкемию, врожденные пороки развития и прогрессирующие заболевания** не только у работников Центра, но и у всего населения г.**Местре**, г.**Маргера** и г.**Венеция**. Досье указывает, что уже в **1937** году в муниципалитете **Венеции** наблюдалась высокая аномальная смертность от **рака легких**.

**21.05.1985** г. **Габриэле Бортолоццо**, работник **Нефтехимического Завода**, на страницах журнала **“Демократическая медицина”** представляет досье **“Загрязнение серой с Нефтехимического Завода”**, в котором описываются **огромные горы порошкообразной серы**, хранящейся на **открытом воздухе**, вблизи установок по производству **серной кислоты**. Пыль представляет собой опасность для здоровья населения и окружающей среды, поскольку ветер способствует загрязнению воды и воздуха.

17. Sostanze pericolose. Il caso Marghera,

[https://lexambiente.it/materie/sostanze-pericolose/181-dottrina181/217-](https://lexambiente.it/materie/sostanze-pericolose/181-dottrina181/217-Sostanze%20pericolose.%20Il%20caso%20Marghera.html)

[Sostanze%20pericolose.%20Il%20caso%20Marghera.html](https://lexambiente.it/materie/sostanze-pericolose/181-dottrina181/217-Sostanze%20pericolose.%20Il%20caso%20Marghera.html), 30.11.2021

18. Incidenti industriali e sicurezza dei cittadini. Il caso Marghera, pubblicato su "Rapporto Ecomafia 2003 - Legambiente"

В **декабре 1985** года **Журнал SE (Наука и Опыт, № 30)** опубликовал статью под названием **“Как отравляют наше море”**, в которой говорилось о **промышленных илах**, массово и постоянно сбрасываемых из **Порта Маргеры** в море.

В статье описывается динамика ситуации:

- с **1956** по **1970** г.г. в течение **14 лет** илы, сбрасываемые в **почву Венецианской Лагуны**, содержали **1-2 % плавиковой и серной кислоты, бериллий, ванадий, никель, хром, мышьяк, ртуть, цинк, кадмий, свинец, сурьму, хлорированные и фторированные соединения**. Когда на суше не хватало места, компания **MONTEDISON** сгружала отходы в **море**.
- с **1970** по **1988** год, еще **18 лет!!!**, вредные отходы сбрасывались в **море**, по тихому умолчанию контролирующих организаций, которые санкционировали сбросы.

Из статьи следует, что с **1985** года была известна проблема загрязнения **кадмием** илов и удобрений, производных **фосфоритного** цикла. Американские исследования указывали на проблему опасности для здоровья рабочих из-за **радиоактивности** илов, образующихся из **фосфоритов**. **Агентство по Охране Окружающей Среды (EPA)** предложило обновить исследование **1974** года, чтобы оценить опасность радиации, испускаемой **дымовыми трубами** заводов по производству **фосфогуипса**.

**30.01.1986** г. в статье газет **Nuova Venezia** и **Il Gazzettino** описывалось, как десятки птиц были найдены мертвыми на территории **Нефтехимического Завода**, вокруг цеха АМ8.

**20.04.1988** г. партия бочек с токсичными отходами **винилхлорида** производства компании **MONTEDISON** отправилась на корабле из **Маргеры** в **Нигерию** и прибыла в **Порт Коко**. Вскоре **Нигерия** потребовала от итальянского правительства забрать обратно токсичные отходы, сброшенные в **Порту Коко**. Бочки возвращаются в Италию. **Ливан** также претендует, что Италия заберет обратно свои 12'000 бочек, сгруженных в **1986** году. Итальянские техники загружают 9'932 бочки и 23 контейнера с зараженной землей на судно **Jolly Rosso**, которое отправляется из **Ливана** и прибывает в Италию **18.01.1989** г.

**04.04.1990** г. был принят профсоюзный договор о **Плане хранения и утилизации токсичных и вредных отходов**.

**Хлорированные смолы** и почва, **загрязненная хлорированными углеводородами**, объемом **2'200 т**, что соответствует примерно **14'500** 100-литровым пластиковым **бочкам**, хранились следующим образом:

- **12'300 бочек** на **Новом Нефтехимическом Заводе** у входа № 8 в цех **СVM**;
- **1'356 бочек** в северной части **Нового Нефтехимического Завода**;
- **900 бочек** в южной части **Парка Танков**.

**Илы, грунт, уголь**, загрязненные **ртутью** объемом **300 т**, упакованные примерно в **1'600 бочек** по 200 литров каждая, хранились следующим образом:

- **1'300 бочек** в цеху CS 23 в **Новом Нефтехимическом Заводе**;
- **300 бочек** в северной зоне **Нефтехимического Завода**.

**Апиролит** и твердые отходы, загрязненные им (**РСВ**) объемом **50 т**, 11 трансформаторов и 200 бочек были помещены на хранение в помещении **Нефтехимического Центра**. Там же хранился и материал, содержащий **асбест** объемом **73 т**.

**16.11.1990** г. в цеху PR16/19 происходит авария, в результате которой формируется **ядовитое облако**. Во время проведения ремонтных работ на погружном насосе в масляном баке (**концентрированная серная кислота 113 %**, обогащенная **диоксидом серы**) происходит выброс не установленного количества продукта, который при контакте с воздухом образует большое **токсичное облако**. Гонимое ветром облако достигает города **Мальконтента**. В **Прокуратуру Республики** подается жалоба на отсутствие применения **Закона Севезо**.

**Август 1991** г. - из досье Информационного Агентства **COORLACH** следует, что **Нефтехимический Завод** в **Порту Маргера** участвовал в международной перевозке токсичных отходов и был местом, куда собирались отходы со всей Италии для сжигания или переработки.

**15.03.1993** г. **телевидение RAI-1** в программе "**Fatti e Misfatti**" выпускает в эфир программу под названием "**Отравленная Лагуна**", в которой рассказывает о проблемах, вызванных **Промышленной Зоной**. В программе упоминается, что с **1917** по **2006** годы, почти за **90 лет**, **Нефтехимический Центр** в **Порту Маргера** сбросил следующее количество химических веществ:

- до **1982** г. в **Адриатическое море** вблизи Лидо было сброшено около **1'600 т** в сутки **красных илов** (илы, содержащие **алюминий**) (фирмы **SAVA**, **ALLUMETAL**, **АММИ**);

- до **1988** г. в **Адриатическое море** было сброшено **4'000 т** в сутки **фосфогипса** и **фторогипса** (фирмы **AUSIDET**, **AGRIMONT**, **MONTEFLUOS**).

До середины **1970-х** годов без какой-либо очистки в **Венецианскую Лагуну** сбрасывалось около **20'000 т/год хлорированных растворителей, минеральных масел, цианидов, фторидов, аммиачного азота, тяжелых металлов** и т. д., что загрязняло воды и донные отложения.

**08.04.1995** г. - министерское исследование **DISIA** публикует отчет о загрязнении воздуха, который показывает, что наибольший вклад загрязняющих веществ в **атмосферу** приходится на производственный сектор **Промышленной Зоны** в **Порту Маргера**.

**22.12.1996** г. **Суд Венеции** выкупил целую полосу в различных газетах, заполнив ее более чем **400 именами**, по случаю предстоящего предварительного судебного процесса против 31 руководителя компаний **MONTEDISON** и **ENICHEM**, обвиняемых в создании **экологической катастрофы** (3 марта 1997 г.).

По состоянию на **11.02.1998** г. было оценено, что только **за 30 лет** функционирования **Нефтехимического Центра** было произведено и сброшено в **почву, атмосферу, Лагуну** и **море** следующее количество токсичных отходов и ядов:

**500'000 т** в **Лагуну**  
**1'600'000 т** в **атмосферу**  
**5'000'000 м<sup>3</sup>** в **почву**  
**80'000'000 м<sup>3</sup>** в **море**

**18 марта 1999** г. было опубликовано досье под названием “**30 лет ядовитых веществ**“, в котором утверждалось о том, что руководители предприятий **Порта Маргера** знали, что они отравляют **Лагуну**, и что загрязнение каналов было опасно для **флоры** и **фауны**. Было оценено, что за последние **30 лет** из **дымоходов** промышленных предприятий **Порта Маргера** в **воздух** было сброшено **5 миллионов т токсичных веществ**.

На **11.09.2000** г. **Управление Водных Ресурсов** оценило, что ежегодно в **Венецианскую Лагуну** сбрасывалось **450 т азота, 14 т фосфора, 328 т фторидов, 23'869 т сульфатов, 54 т железа, 12 т цинка, 1 т никеля, 19 т хлора, 63 кг кадмия, 131 кг мышьяка, 258 кг хрома, 8 кг ртути, 313 кг свинца, 394 кг меди, 1'160 т взвешенных веществ, 73 т маслянистых веществ, 4 т органических соединений**. (19)

4.2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ В НЕФТЕХИМИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ в ПОРТУ МАРГЕРА  
Загрязнение **Промышленной Зоны** в **Порту Маргера** привело к ухудшению качества **почвы, поверхностных** и **подземных вод, донных отложений** промышленных каналов и **биотопов**.

Начиная с **1998** года **Область Венето** обязала местное отделение **ARPAV** (Региональное Агентство Венето по Охране Окружающей Среды) активизировать мониторинг и ежегодно составлять **Экологический Баланс Промышленной Зоны** в **Порту Маргера**.

Так, в **2012** г. **ARPAV** **Области Венето** указало в Отчете, что на различных станциях мониторинга **воздуха** в **Нефтехимическом Центре** в **Порту Маргера** были зарегистрированы **полициклические ароматические углеводороды (ПА)** и такие металлы, как **мышьяк, кадмий, никель, свинец**, часто далеко за пределами их обнаружения. (Рисунки 12, 13) (20)

19. Autostoria collegata ed incrociata delle associazioni: Agenzia d'informazione COORLACH, Medicina Democratica - Movimento di lotta per la salute - Sindacato Chimici ALLCA – CUB, Gabriele Bortolozzo – Onlus, Periodo storico esaminato 1985 – giugno 2006, 53 pp.

20. Qualità dell'Aria, Provincia di Venezia, Relazione Annuale 2012, ARPAV, Regione Veneto, 86 pp.

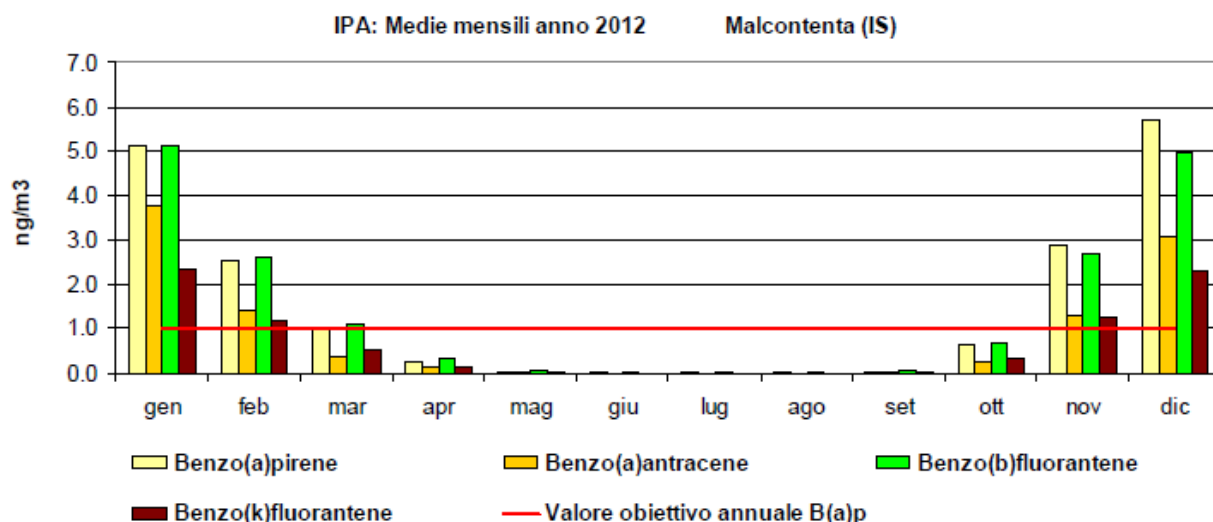


Рисунок 12. Среднемесячные значения различных полициклических ароматических углеводородов (IPA,  $\text{нг/м}^3$ ), измеренные в воздухе на станциях Мальконтента в 2012 г. и в Парке Биссуола в Местре с 2008 по 2012 годы. (20)

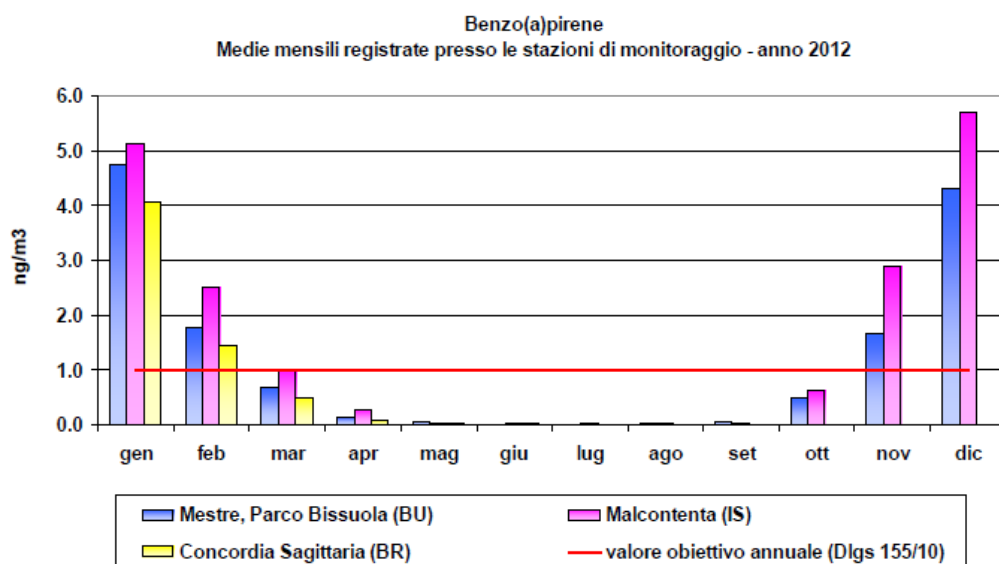


Рисунок 13. Среднемесячные значения бенз(а)пирена ( $\text{нг/м}^3$ ), зарегистрированные в воздухе на станциях мониторинга в 2012 г. (20)

Учитывая аналитические пределы обнаружения металлов  $\text{As} = 1$ ,  $\text{Cd} = 0,2$ ,  $\text{Ni} = 2$ ,  $\text{Pb} = 1$  ( $\text{нг/м}^3$ ), из **Рисунков 14 и 15** видно, что значения этих металлов в контролируемом **воздухе** имеют значительно большие величины, по **мышьяку** даже в **9 раз** выше, по **кадмию** в **27 раз**, по **никелю** в **3 раза**, по **свинцу** в **28 раз**. (Рисунки 14, 15)

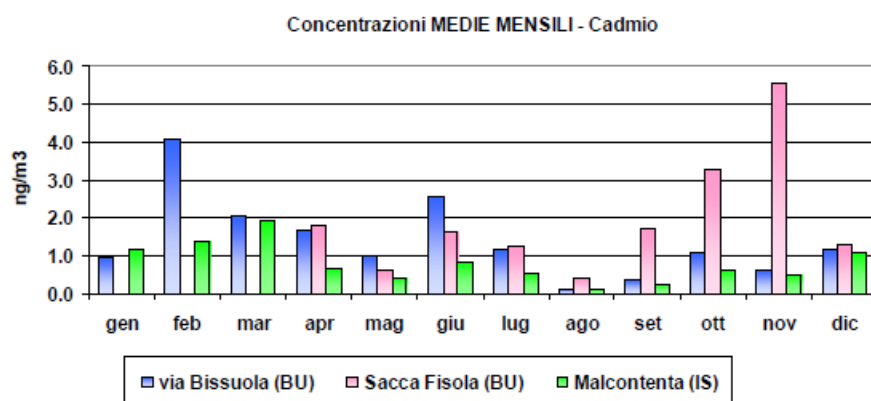
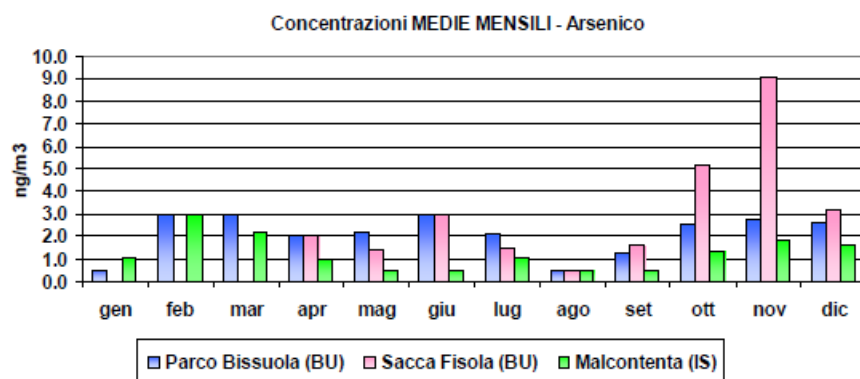


Рисунок 14. Среднемесячные значения содержания мышьяка и кадмия ( $\text{нг}/\text{м}^3$ ) в воздухе станций по улице Биссуола, Сакка Физола и Мальконтента, 2012 г. (20)

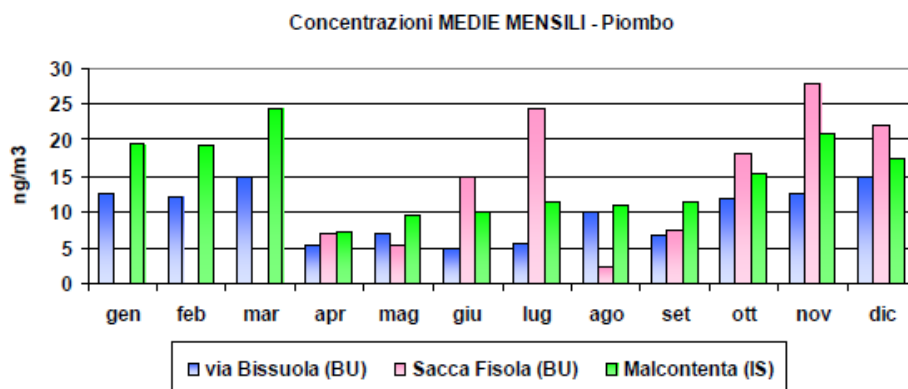
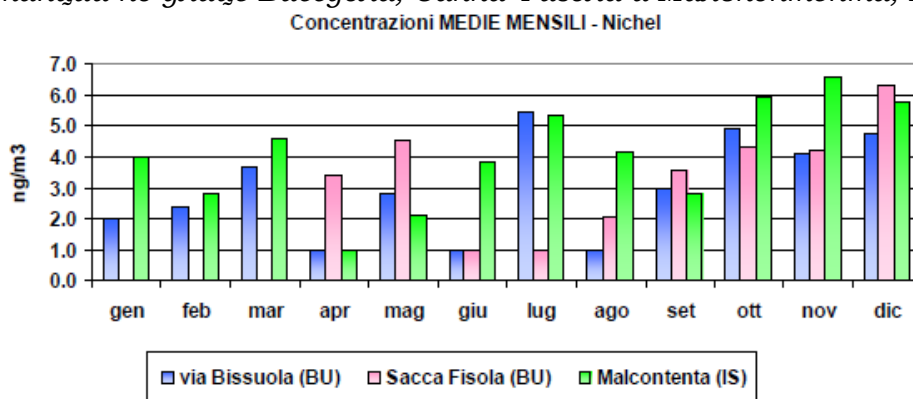


Рисунок 15. Среднемесячные значения содержания никеля и свинца ( $\text{нг}/\text{м}^3$ ) в воздухе станций по улице Биссуола, Сакка Физола и Мальконтента, 2012 г. (20)

В **2016** году исследование **RESITES** провело **4'582 бурений грунта** в **8 зонах S.I.R.:** Северная Зона, Промышленная Зона, Порт, Нефтеперерабатывающий Завод (НПЗ), Старый Нефтехимический Центр, Новый Нефтехимический Центр, Мальконтента и Фузина. Из общего количества пробуренных скважин **1'956 (43 %)** не соответствовало значениям **пороговой концентрации загрязнения**, значения были **выше до 10 раз**. (Рисунки 16, 17) (3)



Рисунок 16. Зона исследуемой территории ReSites, S.I.R. Порт Маргеры. (3)

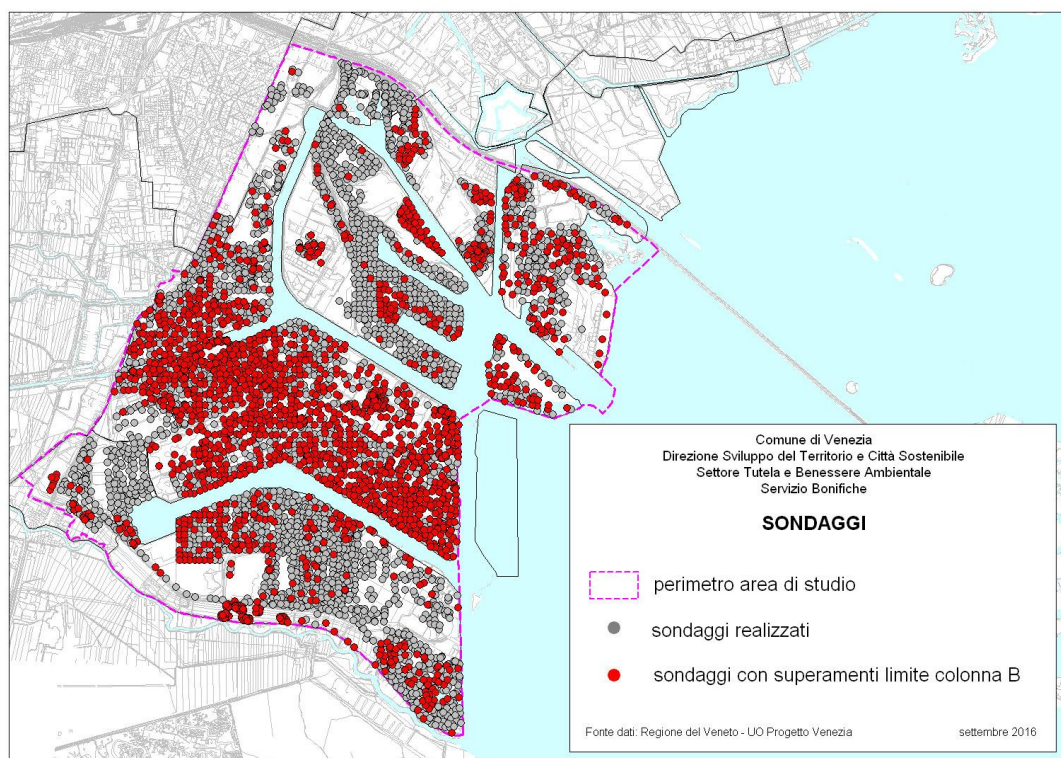


Рисунок 17. Экологические исследования перфорированных участков для анализа качества почвы в зоне ReSites, S.I.R. Порт Маргера. (3)

Легенда, сверху вниз: периметр зоны исследования, выполненное зондирование (серый кружок), превышение пороговой концентрации загрязнения (красный кружок)

Семействами загрязняющих веществ с наиболее частыми превышениями были:

- канцерогенные и неканцерогенные **хлорированные алифатические углеводороды**, в том числе **1,1-дихлорэтан**, **1,1-дихлорэтилен**, **1,1,1-трихлорэтан**, **1,1,1,2-тетрахлорэтан**, **1,1,2-трихлорэтан**, **1,1,2,2-тетрахлорэтан**, **1,2-цис-дихлорэтилен**, **1,2-дихлорэтан**, **1,2-дихлорэтилен**, **1,2-дихлорпропан**, **1,2-транс-дихлорэтилен**, **1,2,3-трихлорпропан**, **хлорметан**, **винилхлорид**, **дихлорметан** (метиленхлорид), **тетрахлорэтилен**, **трихлорэтилен**, **трихлорметан** (хлороформ);
- **ароматические соединения** (включая **бензол**, **стирол**, **толуол**, **ксилол**);
- **полициклические ароматические углеводороды** (включая **пирен**, **хризен**, **бензо(а)антрацен**, **бензо(а)пирен**, **бензо(б)фторантен**, **бензо(г, h, i)перилен**, **бензо(к)фторантен**, **дибензо(а, е)пирен**, **дибензо(а, h)антрацен**, **дибензо(а, h)пирен**, **дибензо(а, i)пирен**, **дибензо(а, l)пирен**, **дициклопентадиен**, **этилбензол**, **индено(1,2,3-с, d)пирен**, **инденопирен**);
- **неорганические соединения** (в том числе **мышьяк**, **кадмий**, **хром** общий, **хром VI** валентный, **ртуть**, **никель**, **свинец**, **олово**);
- **диоксины**, **фураны**, **РСВ**;
- **углеводороды**.

**1'956** превышений **пороговой концентрации загрязнения** из **4'582** бурений почвы были поделены следующим образом по зонам встречаемости: Север - 9 %, **Промышленная Зона - 54 %**, Порт - 20 %, **Нефтеперерабатывающий Завод и резервуары - 41 %**, **Старый Нефтехимический Завод - 42 %**, **Новый Нефтехимический Завод - 70 %**, Мальконтента - 16 %, Фузина - 27 %.

Превышение **пороговой концентрации загрязнения** в почвах хозяйственно-промышленного назначения и в **недрах** даже в **10 раз** было выявлено во всех зонах, входящих в состав **S.I.R. Порт Маргера**.

Наибольшее распространение загрязняющих веществ было обнаружено в **почве Нового Нефтехимического Завода**, большая часть которых приходилась на следующие вещества:

**канцерогенные алифатические хлорированные соединения**

**полициклические ароматические соединения**

**неорганические соединения**

**углеводороды**

**диоксины и фураны** (Рисунки 18, 19, 20, 21, 22) (3)

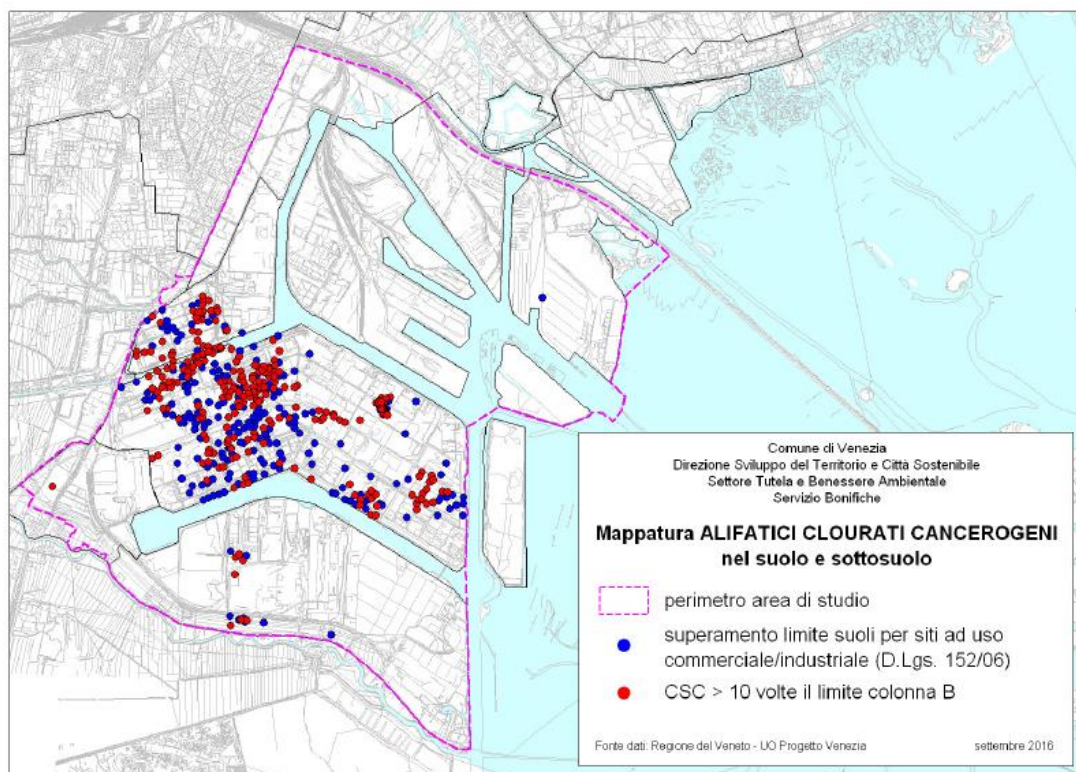


Рисунок 18. Карта распространения **алифатических хлорированных соединений** в почве и недрах, S.I.R. Порт Маргера (3)

Легенда, сверху вниз: периметр зоны исследования, превышение пороговой концентрации загрязнения в почвах хозяйственно-промышленного назначения (синий кружок), превышение пороговой концентрации загрязнения более 10 раз (красный кружок)

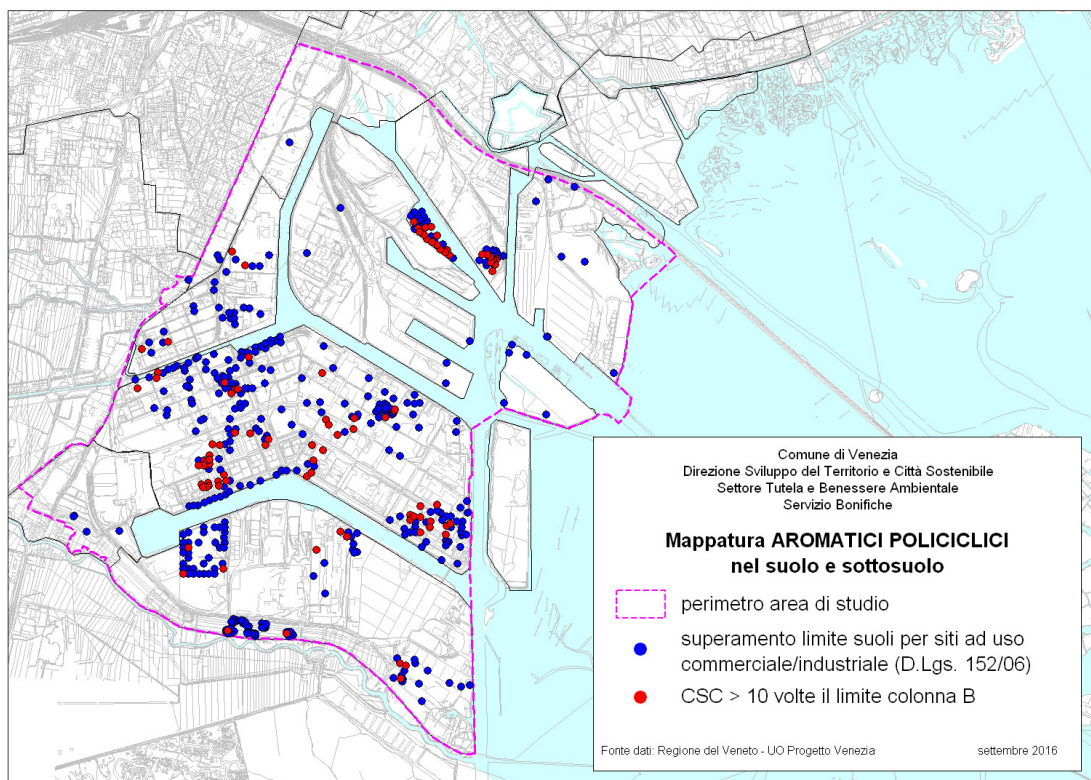


Рисунок 19. Карта распространения **полициклических ароматических соединений** в почве и недрах, S.I.R. Порт Маргера. (3) Легенда та же.

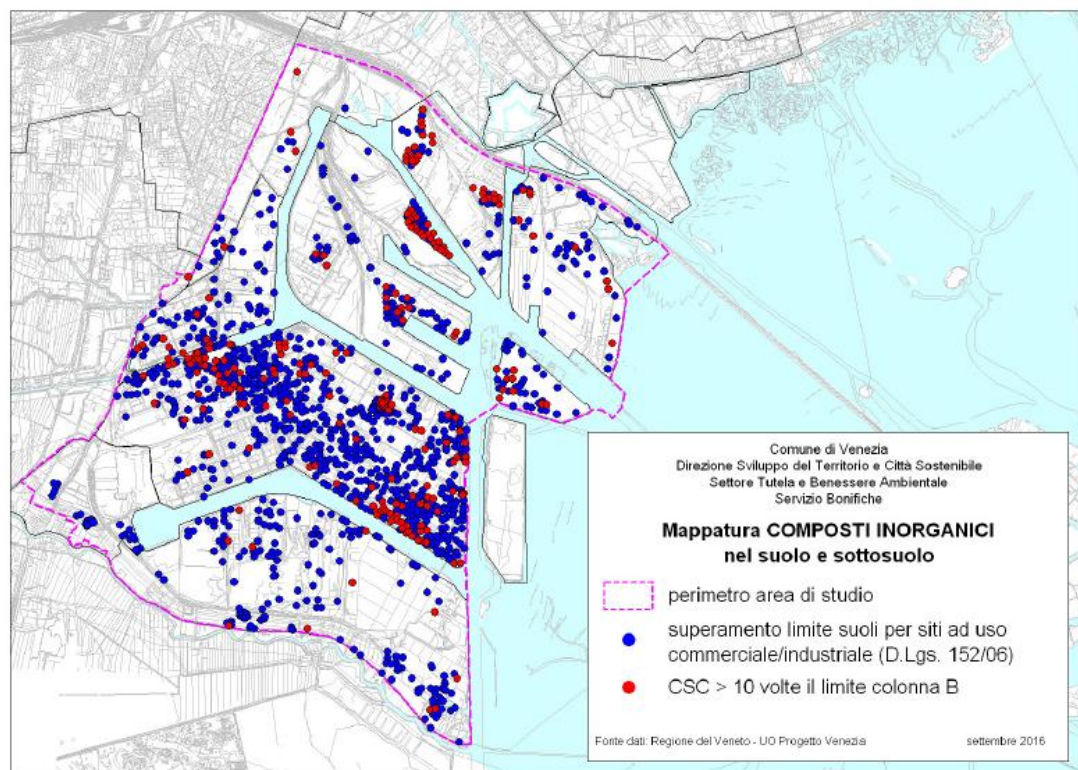


Рисунок 20. Карта распространения **неорганических соединений** в почве и недрах, S.I.R. Порт Маргера. (3) Легенда та же.

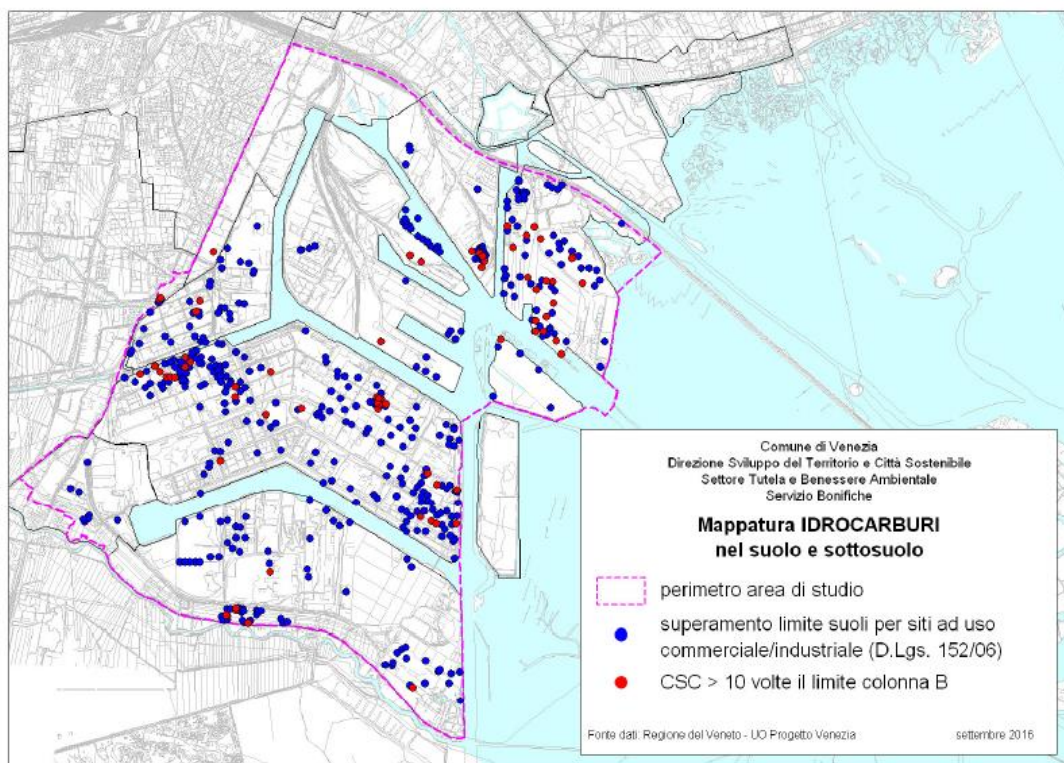


Рисунок 21. Карта распространения **углеводородов** в почве и недрах, S.I.R. Порт Маргера. (3) Легенда та же.

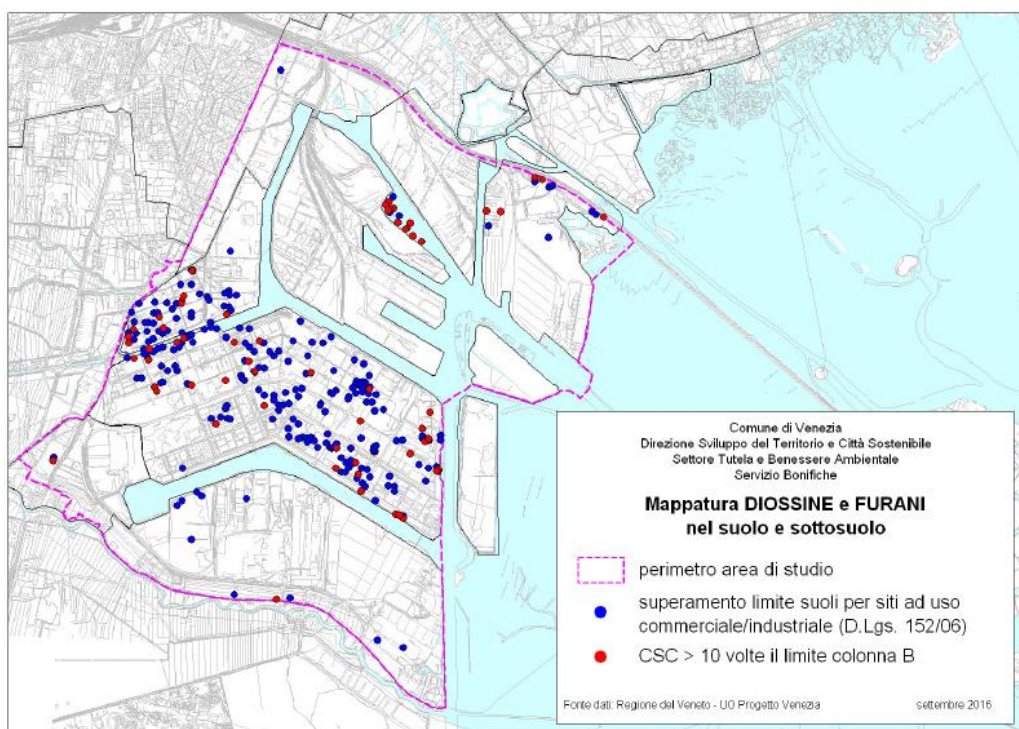


Рисунок 22. Карта распространения **диоксинов и фуранов** в почве и недрах, S.I.R. Порт Маргера. (3) Легенда та же.

Что касается **качества подземных вод**, отчет **RESITES** отмечает, что из **819 пьезометров**, установленных в насыпном слое, и **761 пьезометров**, установленных в первом водоносном горизонте глубиной около 5 м, **767 пьезометров** в первом случае (**94 %**) и **680 пьезометров** во втором (**89,5 %**), соответственно, не соответствовали значениям **пороговой концентрации загрязнения** для **подземных вод**.

**767 превышений (94 %)** из **819 пьезометров**, расположенных в насыпном слое, были подразделены следующим образом:

**Северная Зона – 84 %, Промышленная Зона – 100 %, Порт – 99 %, Нефтеперерабатывающий Завод и резервуары – 58 %, Старый Нефтехимический Центр – 97 %, Новый Нефтехимический Центр – 100 %, Мальконтента – 97 %, Фузина – 91 %.**

**680 превышений (89,5 %)** из **761 пьезометра**, расположенных в **первом водоносном горизонте**, имели аналогичную ситуацию, т.е. данный горизонт имел диффузное загрязнение, аналогичное **насыпному слою**:

**Северная Зона – 61 %, Промышленная Зона – 100 %, Порт – 97 %, Нефтеперерабатывающий Завод и резервуары – 73 %, Старый Нефтехимический Центр – 99 %, Новый Нефтехимический Центр – 100 %, Мальконтента – 100 %, Фузина – 80 %.**

Превышение предельно допустимой концентрации в **подземных водах**, даже в **10 раз**, выявленное во всех зонах, составляющих **S.I.R. Порт Маргера**, было приписано в большей степени следующим веществам:  
**канцерогенные галогенированные алифатические соединения;**  
**канцерогенные хлорированные алифатические соединения - Новый и Старый Нефтехимические Центры**, в соответствии с осуществляемой там производственной деятельностью;  
**неканцерогенные хлорированные алифатические соединения;**  
**ароматические соединения;**  
**полициклические ароматические соединения;**  
**хлорбензолы;**  
**неорганические соединения – в Новом и Старом Нефтехимических Центрах**, в частности, **ртуть** и шестивалентный **хром**, в соответствии с осуществляемой там производственной деятельностью.  
(Рисунки 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)

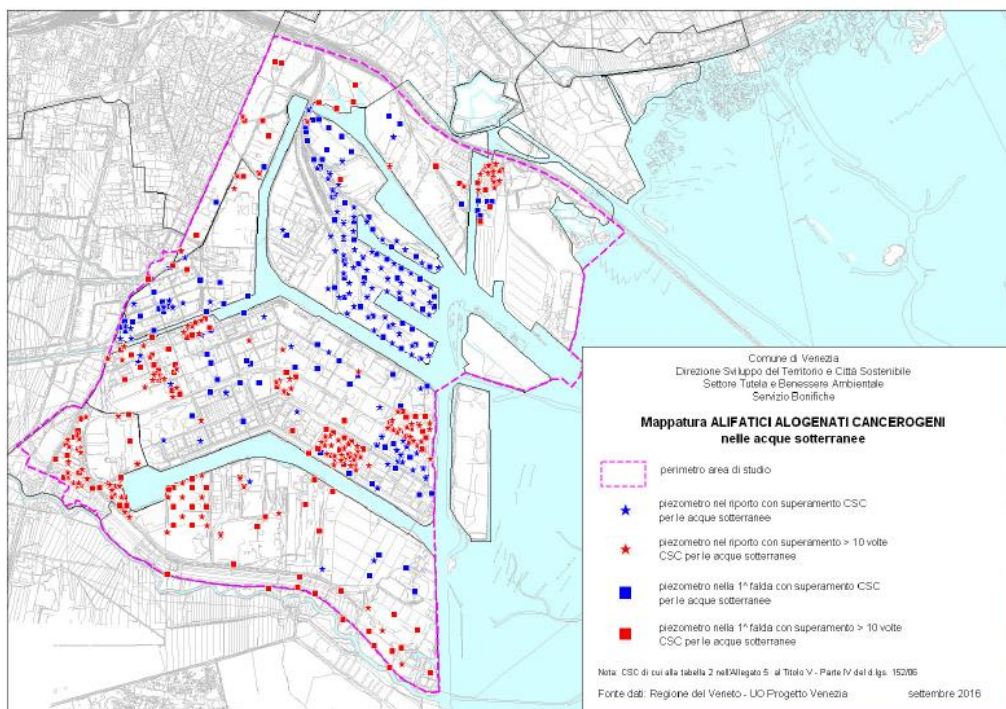


Рисунок 23. Карта распространения **канцерогенных галогенированных алифатических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3)

Легенда, сверху вниз: периметр зоны исследования;

пьезометры в насыпном слое с превышением пороговой концентрации (синяя звездочка); пьезометры в насыпном слое с превышением пороговой концентрации больше 10 раз (красная звездочка); пьезометры в первом водоносном горизонте с превышением пороговой концентрации (синий квадрат); пьезометры в первом водоносном горизонте с превышением пороговой концентрации больше 10 раз (красный квадрат)

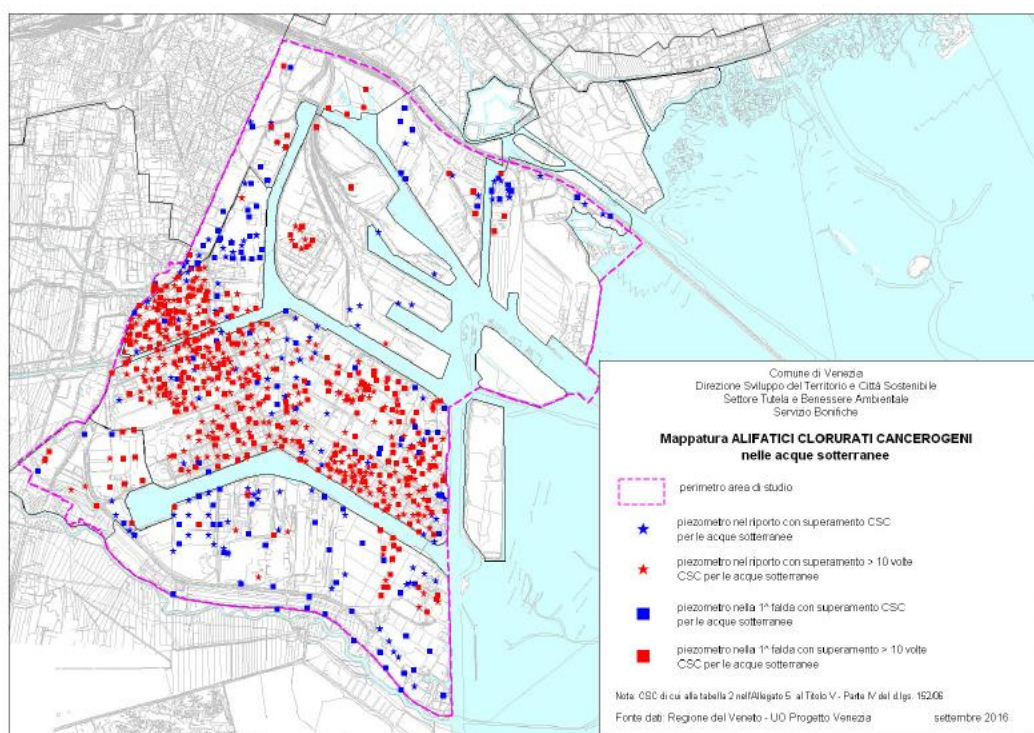


Рисунок 24. Карта распространения **канцерогенных хлорированных алифатических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3) Легенда та же.

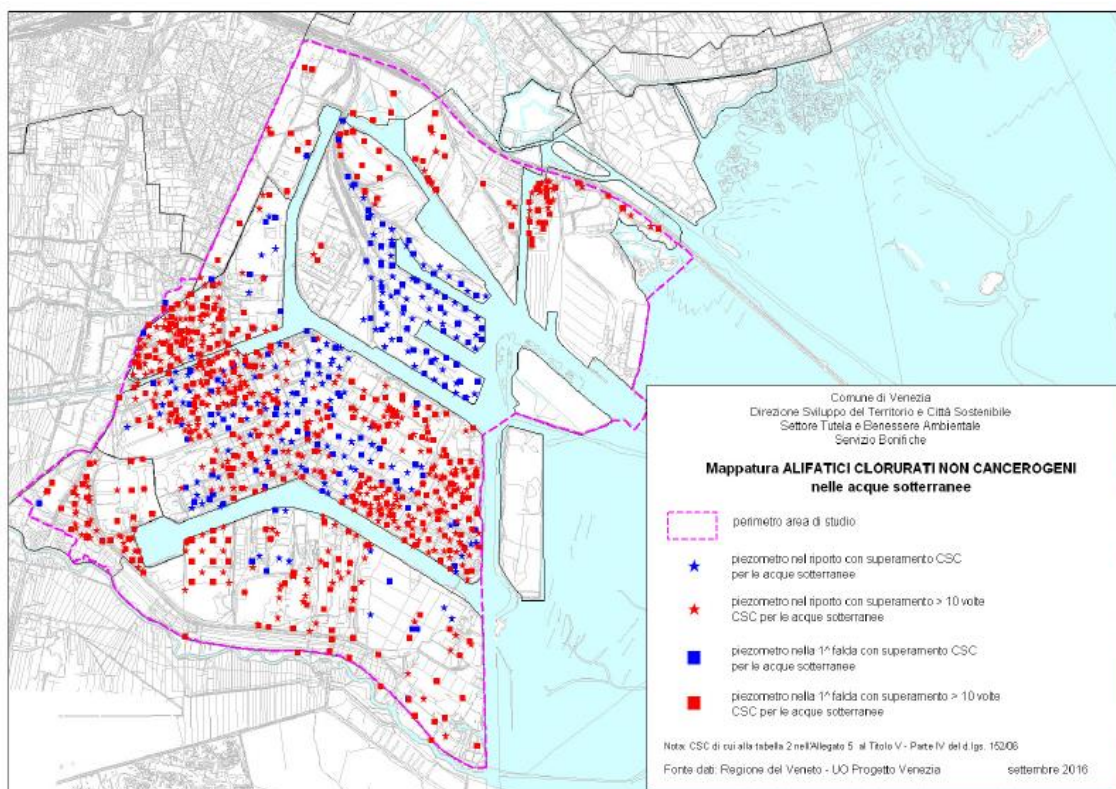


Рисунок 25. Карта распространения **неканцерогенных хлорированных алифатических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3) Легенда та же.

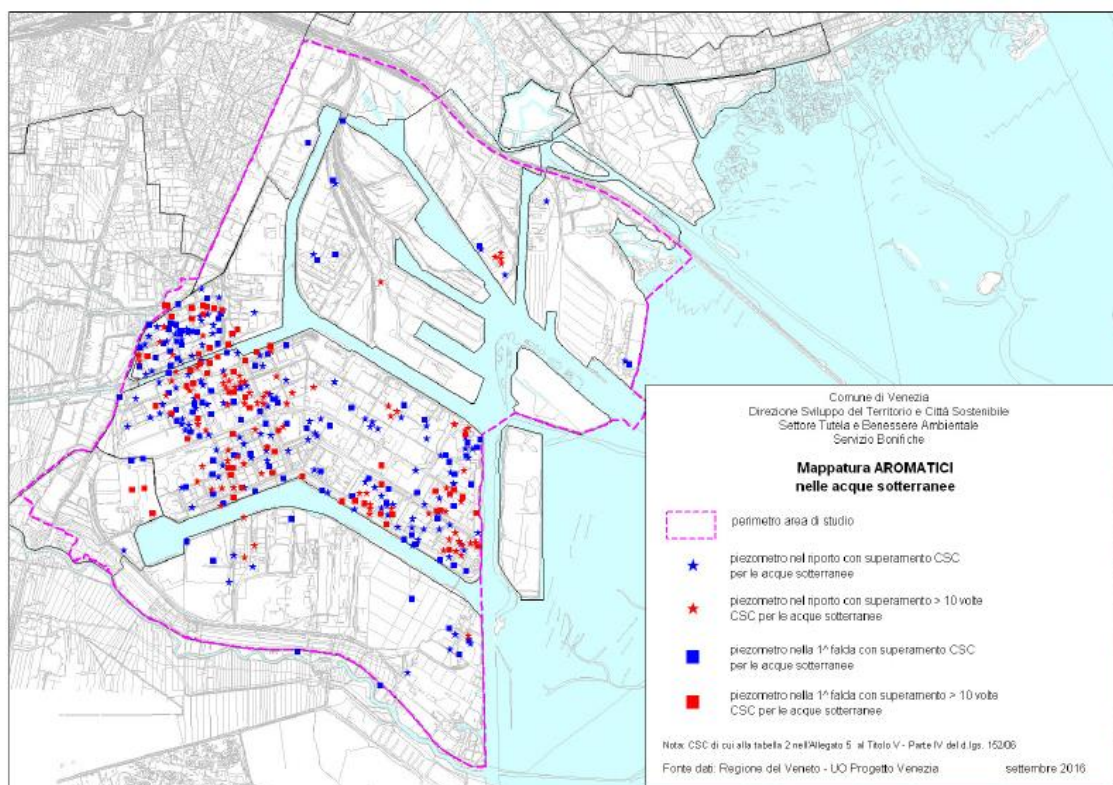


Рисунок 26. Карта распространения **ароматических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3) Легенда та же.

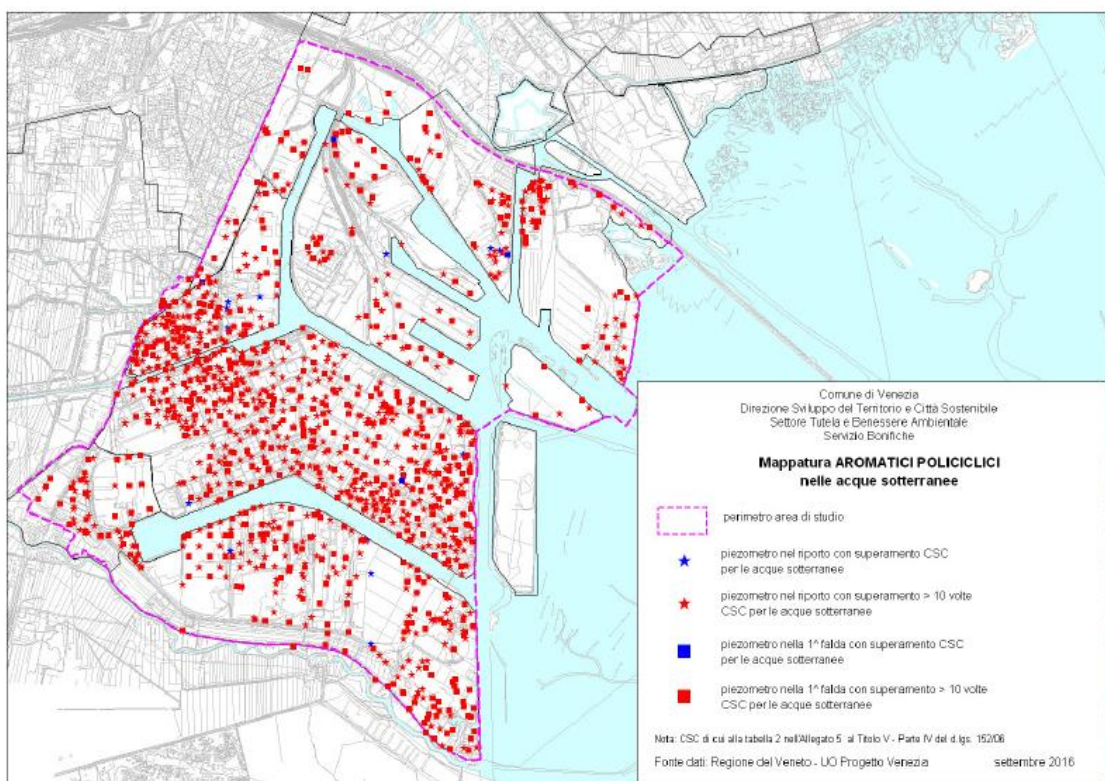


Рисунок 27. Карта распространения **полициклических ароматических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3)  
Легенда та же.

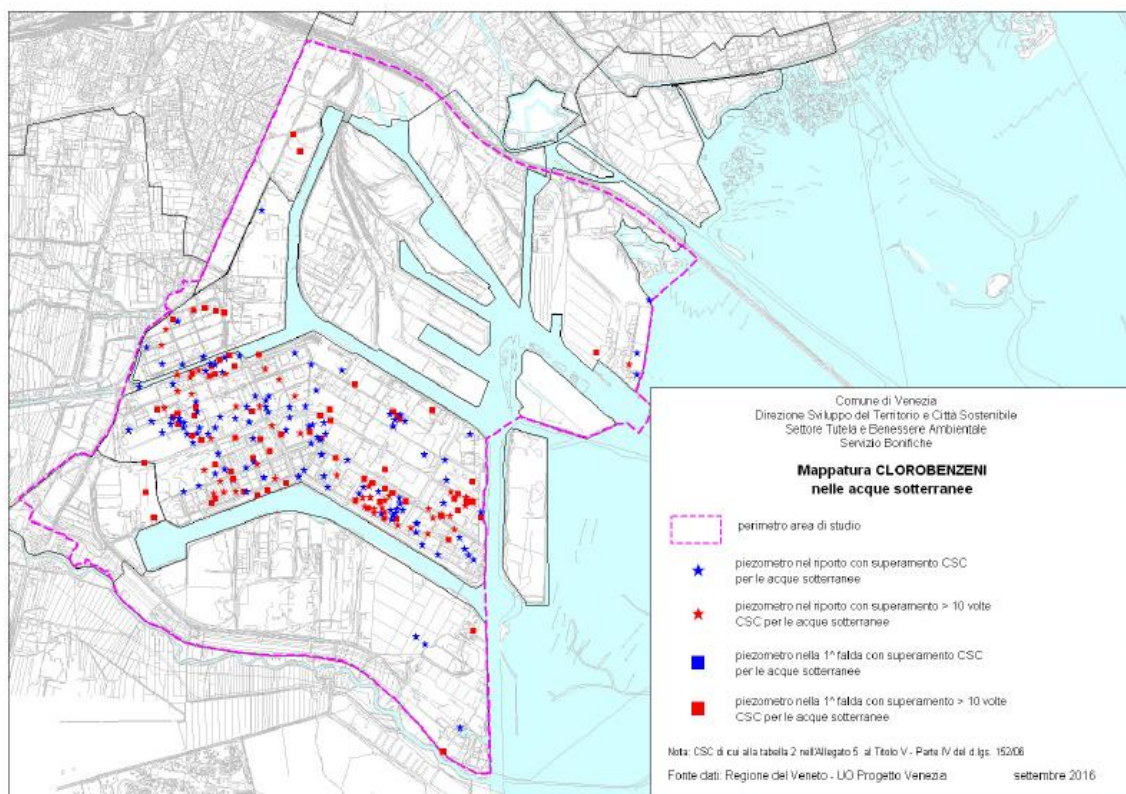


Рисунок 28. Карта распространения **хлорбензолов** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3) Легенда та же.

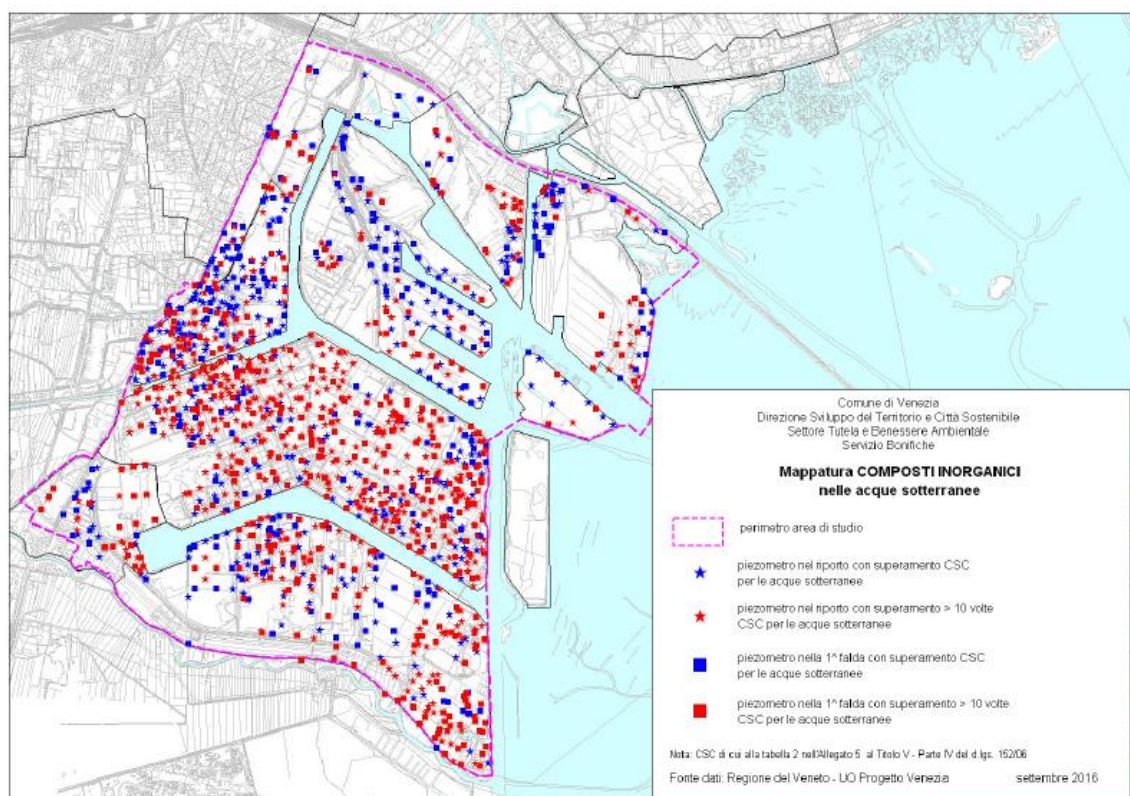


Рисунок 29. Карта распространения **неорганических соединений** в подземных водных горизонтах, S.I.R. Порт Маргера, 2016 г. (3) Легенда та же.

#### 4.3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ, вызванное некоторыми КОМПАНИЯМИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

В Отчете **Палаты Депутатов Сената Республики** были указаны некоторые важнейшие предприятия, расположенные в **Промышленной Зоне Нефтехимического Центра**, вызвавшие особо сильное загрязнение **земель и подземных водных горизонтов**.

Территория компании **VENICE NEWPORT CONTAINER & LOGISTICS S.p.a.** (зона бывшей компании **MONTEFIBRE**) расположена на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр** и занимает площадь, равную около 67 га, в настоящее время заброшенная, в прошлом там производились синтетические волокна.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены - металлы, легкие  $C < 12$  и тяжелые  $C > 12$  углеводороды, бензол, канцерогенные хлорсодержащие соединения, диоксины и фураны PCDD/PCDF;

в **подземных водных горизонтах** - металлы, канцерогенные и неканцерогенные хлорсодержащие соединения. (Данные 2005 г.)

Территория компании **CPM CHIMICA PORTO MARGHERA S.r.l.** находится по улице Мальконтента п. 1, на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр**, занимает площадь около 64'000 м<sup>2</sup>. Компания производила синтез химических продуктов, в основном используемых в **красильной промышленности**, в качестве добавок в пластмассах и в тонкой химии.

Завод был снабжен следующими производственными мощностями:

- Завод CPM1 (сейчас не работает): производство **мононитротолуола**;

- Завод СРМЗ: производство **Тетраметилпиперидона** и производных;
- Завод IS1 - производство **BTNS**.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: металлы мышьяк, ртуть, цинк, IPA (бензо(а)антрацен, бензо(б)фторантен), тяжелые углеводороды C>12;

в **подземных водах**: - Al, Ni, Mn, As, Fe, фториды;

**первый слой** - As, Mn, Fe, фториды, хлорметан, винилхлорид, 1,1-дихлорэтилен, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен, органогалогенированные соединения, бензол, канцерогенные и неканцерогенные хлорированные алифатические соединения, хлорбензолы, суммарные углеводороды типа н-гексан.

**средние подземные воды**: канцерогенные и неканцерогенные хлорированные алифатические соединения, бензол, 1,2-дихлорпропан, трибромметан, дибромхлорметан, общие углеводороды, типа н-гексан.

**глубинные подземные воды**: железо, бенз(а)пирен, мышьяк, фториды, бензол, 1,1-дихлорэтилен, винилхлорид, дибромхлорметан, органогалогенированные соединения, тетрахлорэтилен, трихлорэтилен, алюминий, общие углеводороды типа н-гексан, 1,2-дихлорэтилен (Данные 2005 г., 2020 г.).

Территория компании **EDISON S.p.a.** расположена на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр** и занимает площадь, равную около 11,1 га.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: металлы, углеводороды, IPA и PCB;

в **подземных водных горизонтах**: металлы, фториды, бензол, IPA, канцерогенные хлорированные алифатические соединения. (Данные 2004 г.)

Территория компании **SISTEMA INTEGRATO MARGHERA AMBIENTE S.r.l.** расположена на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр** и занимает площадь, равную около 9,5 га.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: металлы, легкие C<12 и тяжелые C>12 углеводороды, BTEXS, IPA, канцерогенные хлорированные алифатические соединения, асбест;

**подземные воды**: металлы, общие углеводороды, BTEXS, IPA, канцерогенные хлорированные алифатические соединения, хлорбензолы, ароматические амины. (Данные 2005 г.)

Территория компании **MEDIO PIAVE MARGHERA S.p.a.** расположена на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр** и занимает площадь, равную около 10 и 15 га. На территории находятся цеха по переработке смол, в настоящее время принадлежащие **SYNDIAL S.p.a.**, которые сейчас выведены из эксплуатации. Цеха CV22/23 по производству **DCE** (1,2-дихлорэтан) и **CVM** (мономер винилхлорида), а также аварийные камины B701 и B24001 в настоящее время принадлежат компании **VINYLS ITALIA S.p.a.**

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: галогенсодержащие органические вещества (VOC), мышьяк, сурьма, кадмий, цинк, хлорбензолы, PCDD и PCDF, легкие углеводороды C < 12, тяжелые углеводороды C > 12, BTEX, PCB, IPA,

металлы, ароматические соединения, полициклические ароматические углеводороды, хлорированные алифатические соединения канцерогенные и неканцерогенные, хлорбензолы, неорганические вещества.

**в подземных водах** обнаружены: металлы (Al, As, Fe, Ni, Pb и Mn), фториды, нитриты и сульфаты, ВТЕХ и органогалогенаты.

Территория компании **SAN MARCO PETROLI** площадью около 14 га расположена в **Макроострове Мальконтента**, включает в себя линии ЛЭП площадью 34'000 м<sup>2</sup>, склад топлива 100'000 м<sup>2</sup>, складские площади 18'500 м<sup>2</sup>, причал 10'700 м<sup>2</sup>, паровку для танкеров 4'700 м<sup>2</sup>.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: ванадий, C<12 и C>12 углеводороды, ПАУ, бензо(а)антрацен, бензо(а)пирен и IPA;

в **подземных водах**: железо, марганец и IPA.

Территория компании **MAGAZZINI GENERALI DI VENEZIA S.r.l.** расположена в **Макроострове Мальконтента**, занимает площадь, равную около 26 га. В прошлом производственная деятельность включала производство глиноземистых огнеупоров, кордиерита, магнезиальных соединений, предназначенных для **стеклольной промышленности**, прессованных глиноземистых изделий.

**Территория имеет следующие превышения:**

**первый водоносный горизонт**: обнаружены превышения по металлам, IPA, канцерогенным и неканцерогенным хлорированным алифатическим соединениям, хлорбензолам.

Территория компании **SYNDIAL** находится на **Макроострове Новый Нефтехимический Центр** и занимает площадь, равную около 6 га.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почвах** обнаружены: металлы, IPA, тяжелые углеводороды (C > 12), бензол, винилхлорид, PCB, диоксины и фураны PCDD/PCDF;

в **подземных водах**: металлы, сульфаты, нитриты, фториды, бензол, канцерогенные хлорсодержащие соединения, IPA, PCDD/PCDF.

Территория компании **CONSORZIO TECNOLOGICO VENEZIANO** протяженностью около 14 га и расположена во **II-й Промышленной Зоне по улице Геологии**.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почве** обнаружен селен;

в **подземных водах**: алюминий, железо, мышьяк, свинец, марганец, сульфаты и фториды.

Площадь компании **VERITAS S.p.a.** около 13 га расположена в **Макроострове Фузина** и имеет превышения концентрации следующих соединений:

**почвы**: металлы (As, Cd, Cu и Zn), тяжелые углеводороды C > 12.

**подземные воды**: алюминий, мышьяк, железо, марганец, никель, свинец, нитриты, сульфаты, IPA, бромдихлорэтан, 1,2-дихлорпропан, галогенорганические соединения.

Территория компании **ALLES S.r.l.** площадью около 25'000 м<sup>2</sup> расположена на **Макроострове Мальконтента**.

**Территория имеет следующие превышения концентраций соединений:**

**почва:** мышьяк, свинец, олово, сурьма, кадмий, ртуть, медь, IPA и тяжелые углеводороды.

**подземные воды:** мышьяк, железо, марганец, фториды, сульфаты и полициклические ароматические углеводороды.

Площадь компании **FASSA S.p.a.** расположена в **Макроострове Фузина** и занимает площадь около 43'500 м<sup>2</sup>.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почве** обнаружены: мышьяк, ртуть, кадмий, цинк и углеводороды C > 12.

в **подземных водах:** алюминий, мышьяк, кобальт, железо, никель, свинец, селен, марганец и таллий, фториды, бенз(а)пирен, бенз(g,h,i)перилен, винилхлорид, 1,1-дихлорэтилен, трихлорэтилен.

в **первом подземном водном горизонте:** мышьяк, железо, никель, марганец, таллий, винилхлорид, 1,1-дихлорэтилен, трихлорэтилен. (Данные 1999-2005 г.г.)

Территория компании **COLACEM** занимает площадь 15'350 м<sup>2</sup>, расположенную в **Макроострове Фузина**.

**Территория имеет следующие превышения:**

**почвы:** кадмий, цинк, диоксины и фураны PCDD/PCDF;

**подземные воды:** мышьяк, железо, марганец, селен, алюминий, фториды, тетрахлорэтилен, 1,2-дихлорэтилен, бенз(а)пирен, бенз(g,h,i)перилен, IPA. (Данные 2003-2013 г.г.)

Территория компании **ALCOA SERVIZI S.r.l.**, расположенная в **Макроострове Фузина**, занимает площадь, равную около 70 га.

**Территория имеет следующие превышения:**

**почвы:** металлы, фториды, тяжелые углеводороды C >12, IPA, диоксины и фураны PCDD/PCDF;

**подземные воды:** металлы, бор, ионы аммония, фториды, сульфаты, нитриты, IPA, канцерогенные хлорсодержащие соединения. (Данные 2009-2010 г.г.)

Компания **ENEL S.p.a.** площадью 47,4 га расположена в пределах **Макроострове Фузина** и имеет следующие превышения концентраций соединений:

в **почве:** мышьяк, кадмий, ртуть, ванадий, цинк.

в **подземных водах:** мышьяк, кадмий, ртуть, ванадий, цинк.

Компания **SOLVAY SPECIALTY POLYMERS ITALY S.p.a.**, занимающая около 11 га, расположена в пределах **Нового Нефтехимического Макроострова**. В настоящее время имеются цеха по производству фреонов **CFC** (хлорфтороуглерод) и **HFC** (гидрохлорфтороуглерод), **плавиковой кислоты, серной кислоты**, грануляции мела и **полихлорида алюминия**.

**Территория имеет следующие превышения:**

в **почве** обнаружены: сурьма, мышьяк, кадмий, ртуть, фториды, цианиды, цинк, селен, углеводороды C >12, IPA, бенз(а)антрацен, бенз(а)пирен,

бенз(к)флуорантен, хризен, (бенз(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, инденопирен, пирен, бензо(г, h, i)перилен, бензо(к)флуорантен, дибензо(а, h)антрацен, дибензо(а, l)пирен, винилхлорид, тетрахлорэтилен и трихлорэтилен;

в **подземных водах**: общие углеводороды, IPA, бензо(б)флуорантен, бенз(а)антрацен, бенз(а)пирен, бенз(к)флуорантен, бенз(г, h, i)перилен, дибензо(а, h)антрацен, индено(1.2.3-с. d)пирен, хлорметан, хлороформ, винилхлорид, 1,2-дихлорэтан, 1,1-дихлорэтилен, 1,2-дихлорпропан, 1,1,2-трихлорэтан, трихлорэтилен, 1,1,2,2-тетрахлорэтан, тетрахлорэтилен; цис-1,2-дихлорэтилен, транс-1,2-дихлорэтилен, алюминий, мышьяк, никель, свинец, кадмий, общий хром, цинк, ртуть, сурьма, селен, ванадий, цианиды, фториды, бензол, этилбензол, толуол, (m, p)ксилол, четыреххлористый углерод.

Территория компании **FINANZIARIA INTERNAZIONALE**, расположенная в **Макроострове Фузина**, занимает площадь около 2,2 га. Она имеет **превышения концентрации** металлов и фторидов в **подземных водах**.  
(21)

## 5. “ОТПЕЧАТОК МАРГЕРЫ”, “ОТПЕЧАТОК ВЕНЕЦИИ”

В 1999-2001 годах организация *Magistrato alle Acque* провела в *Венецианской Лагуне* мониторинг **POP, стойких органических загрязнителей** (*Persistent Organic Pollutants*), что позволило выявить районы, подверженные сильному антропогенному воздействию, такие как **Промышленная Зона Порты Маргера** и **Исторический Центр города Венеция**. (Рисунок 30, Таблица 1)

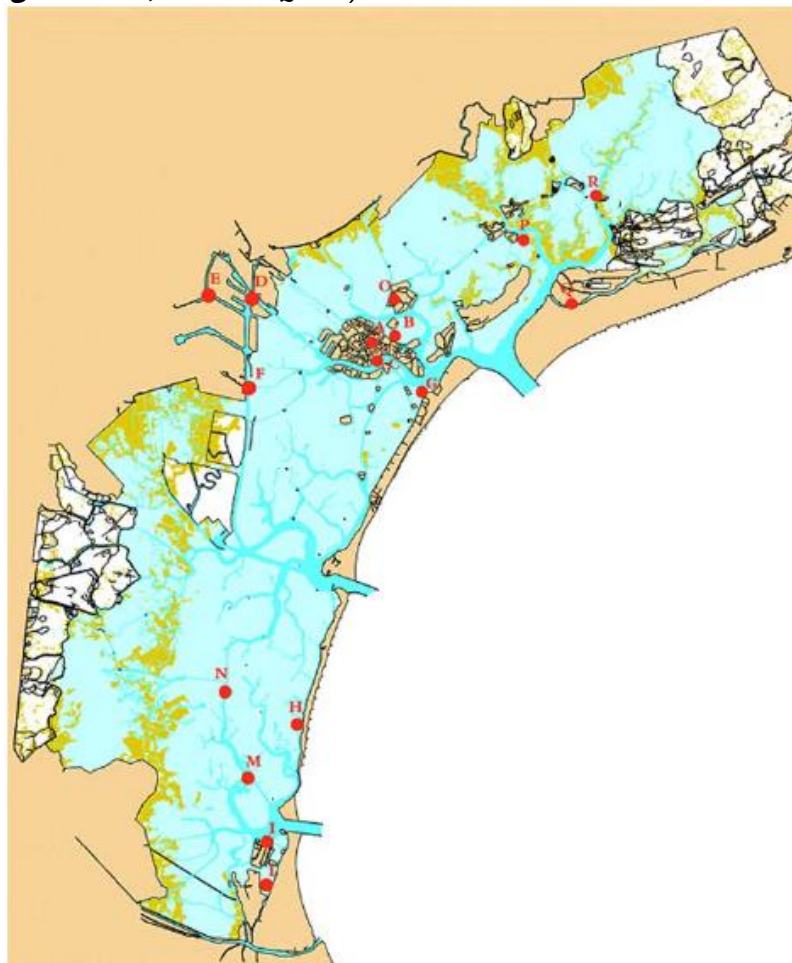


Рисунок 30. Карта расположения станций мониторинга, 1999-2001 г.г., S.I.R. Порт Маргера (22)

В исследовании было использовано **16 станций мониторинга**:

- A** **Большой Канал - Риальто - Исторический Центр г.Венеция**
- B** **Новый фундамент - Исторический Центр г.Венеция**
- C** **Канал Джудекка - Пунта-делла-Салюте - Исторический Центр г.Венеция**
- D** **Северный Промышленный Канал - Нефтехимический Центр**
- E** **Западный Промышленный Канал - Нефтехимический Центр**
- F** **Канал Маламокко - Маргера - Нефтехимический Центр**
- G** **Лидо Санта-Мария-Элизабетта**
- H** **Населенный пункт Пелестрина**
- I** **Кьоджа, Канал Ломбардо**
- L** **Канал Лузенцо**
- M** **Канал Пероньола**
- N** **Глубины Семи Мертвецов**

О Мурано Канал Ангелов  
 Р Бурано, внешний Канал с восточной стороны  
 Q Трепорти Канал Порделио  
 R Соляные Пруды, Канал Сан-Феличе  
 Таблица 1. 16 станций мониторинга в Венеции. (22)

Из **Отчета “Раненая Лагуна”**, опубликованного в **2003** году, следовало, что во всех исследованных субстратах, **воздухе, воде, донных отложениях, живых организмах**, отмечались максимальные значения **POP** (в особенности **PCDD/F** и **HCB**) на территориях вокруг **Нефтехимического Центра**, которые снижались к станциям по краям Лагуны. Промежуточные значения часто были характерны для **Исторического Центра** города **Венеция**.

**Полихлорированные дибензодиоксины (PCDD)** и **полихлорированные дибензофураны (PCDF)**, получаемые в результате химических реакций на **хлорищелочных установках**, при производстве **винилхлорида**, из летучих органических хлорпроизводных, при выбросах с заводов по сжиганию, из фекальных материалов и бытовых отходов, представляли собой в **Венецианской Лагуне “ОТПЕЧАТОК ХЛОРА”**, как проиллюстрировано на **Рисунке 31**. Как видно, самые высокие значения были обнаружены на станциях **Промышленной Зоны Порты Маргера (D, E, F)** и в **Большом Канале** старого города (**A**). Концентрация **PCDD** и **PCDF** также была максимальной и в **донных отложениях** на исследованных станциях.

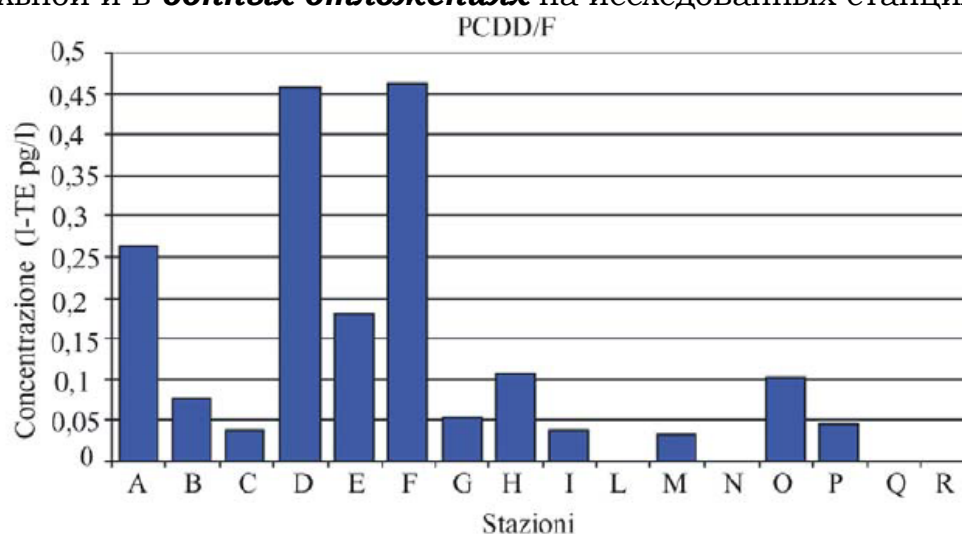


Рисунок 31. Динамика концентраций **PCDD/F** (ng/l) на различных станциях Венецианской Лагуны. (22)

Во всех пробах, взятых в **Промышленной Зоне Порты Маргера**, также и соотношение **OCDF/OCDD** имело “след” загрязнения **диоксинами**, то есть отношение **OCDF/OCDD** было **> 2** со значениями вплоть до 10. На всех других участках Лагуны этот коэффициент был всегда меньше 1, находясь в пределах от 0,1 до 1. На станциях же **Порты Маргера (D, E, F)** соотношение **OCDF/OCDD** было гораздо выше. (Рисунок 32)

22. La Laguna ferita, Uno sguardo alla diossina e agli altri inquinanti organici persistenti (POP) a Venezia, A cura di Stefano Guerzoni e Stefano Raccanelli, Libreria Editrice Cafoscarina, 2003, 97 pp.

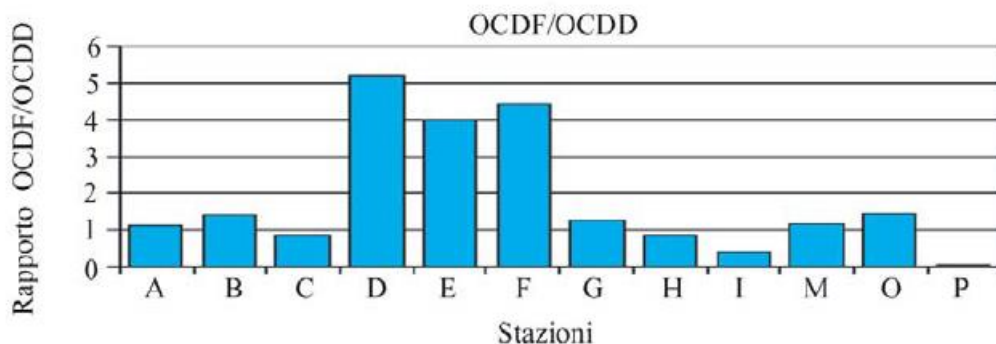


Рисунок 32. Соотношение OCDF/OCDD на различных станциях Венецианской Лагуны. (22)

Подобные соединения образуют “**ОТПЕЧАТОК МАРГЕРЫ**” (D, E, F) даже в **5-10 раз выше**, типичный для производства **хлорированных углеводов** (DCE, дихлорэтан и CVM, винилхлорид) по сравнению с другими станциями.

**Промышленная Зона Порто Маргера** расположена напротив **Исторического Центра Венеции всего в 5 км**, поэтому “**ОТПЕЧАТОК ВЕНЕЦИИ**” (A) находится под влиянием “**ОТПЕЧАТКА МАРГЕРЫ**” (D, E, F). На тех же станциях вокруг **Промышленной Зоны** в **воде, воздухе, донных отложениях, моллюсках**, также и **гексахлорбензол**, побочный продукт процессов **хлорного цикла**, всегда показывал гораздо более высокие значения, чем в остальной части **Лагуны**. Более высокие концентрации даже **в 3 раза полихлорированных бифенилов (PCB)** и **гексахлорбензола (HCB)** были обнаружены на станции **Исторического Центра Венеции на Большом Канале (A)**, где высокие концентрации этих веществ были обнаружены также и в **донных отложениях**, по сравнению с 3-мя станциями **Нефтехимического Центра (D, E, F)** и **Мурано (O)**. (Рисунок 33)

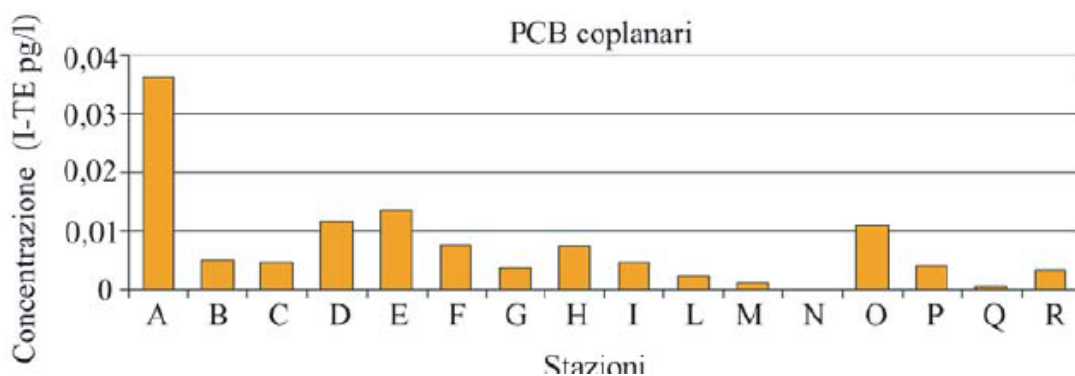


Рисунок 33. “ОТПЕЧАТОК ВЕНЕЦИИ” (A), динамика концентраций PCB (ng/l) на различных станциях Венецианской Лагуны. (22)

Самые высокие концентрации **НСВ** были обнаружены на станциях **Порта Маргера (D, E, F)**, как видно из **Рисунка 34**, даже **втрое больше** по сравнению с таковыми на **Большом Канале Венеции (A)** и примерно в **10 раз выше**, чем на остальных лагунных станциях. (22)

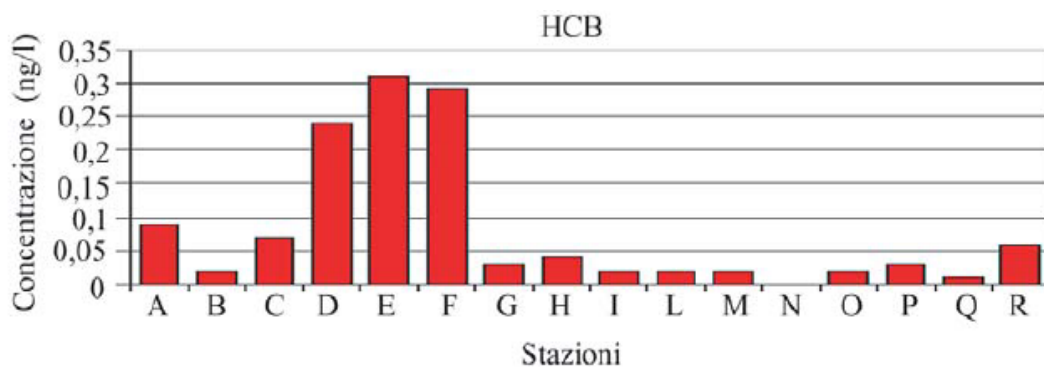


Рисунок 34. Динамика концентраций HCB (нг/л) на различных станциях Венецианской Лагуны. (22)

### 5.1. Эколого-химическое состояние Венецианской Лагуны

Экологическое исследование **2020** года подчеркивает, что согласно мониторингу **ARPAV** (2014-2016 г.г.), **Экологическое Состояние** не только водного бассейна **PNC1 “Маргера” Венецианской Лагуны**, который напрямую связан с **Промышленной Зоной**, но и состояние прилегающих участков **PNC2, PC1, PC4, ENC4** расценивалось как **плохое**. Для определения **Экологического Статуса** оценивались фитопланктон, донные макробеспозвоночные, макрофиты, макроводоросли и покрытосеменные, ихтиофауна.

**Химическое Состояние** (План Управления 2010 г. - AdB Alpi Orientali) водного бассейна **PNC1 “Маргера”** и **Большого Канала** города **Венеция (CS)** было оценено как **неудовлетворительное**, согласно исследованию. **Химический Статус** оценивался на основе сравнения значений мониторируемых загрязняющих веществ и стандартов качества, предвиденных законом. (Рисунки 35, 36). (10)

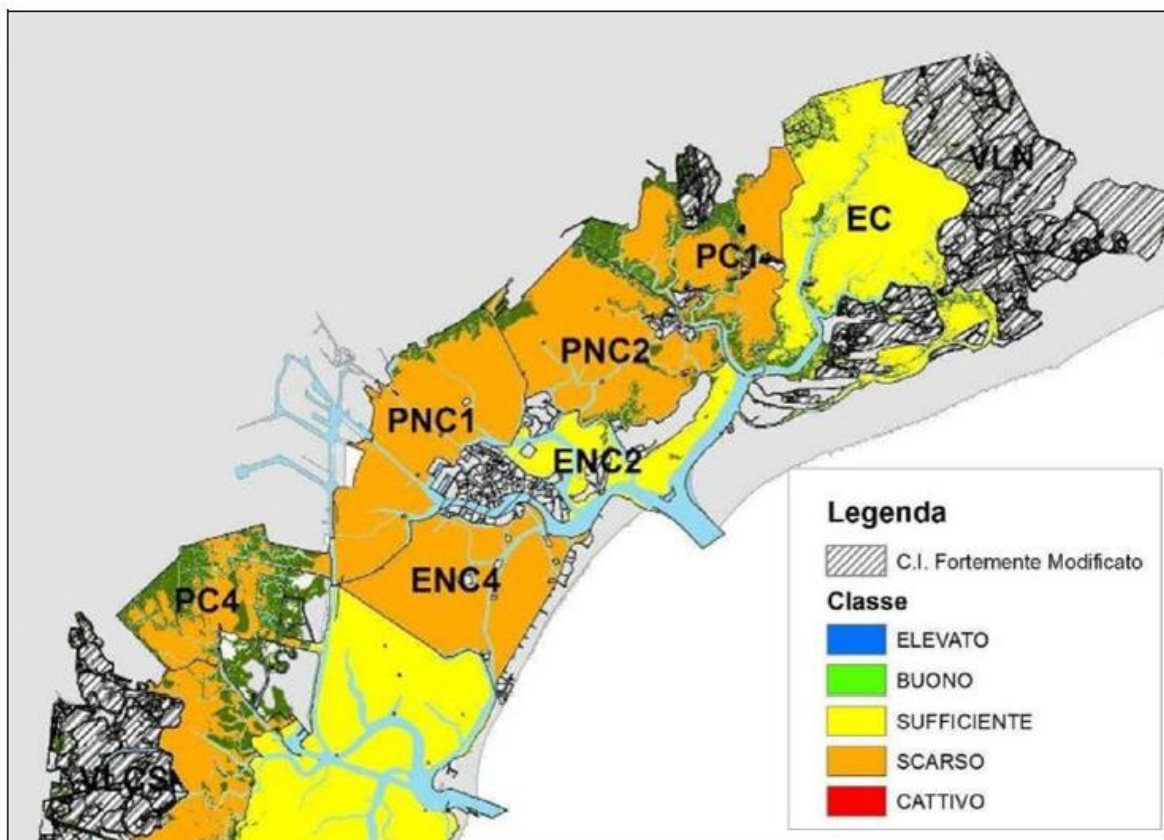


Рисунок 35. Экологическое Состояние водных бассейнов Венецианской Лагуны, (ARPAV), 2020 г. (10)

Легенда: высокое (синий цвет), хорошее (зеленый цвет), удовлетворительное (желтый цвет), плохое (оранжевый цвет), неудовлетворительное (красный цвет)

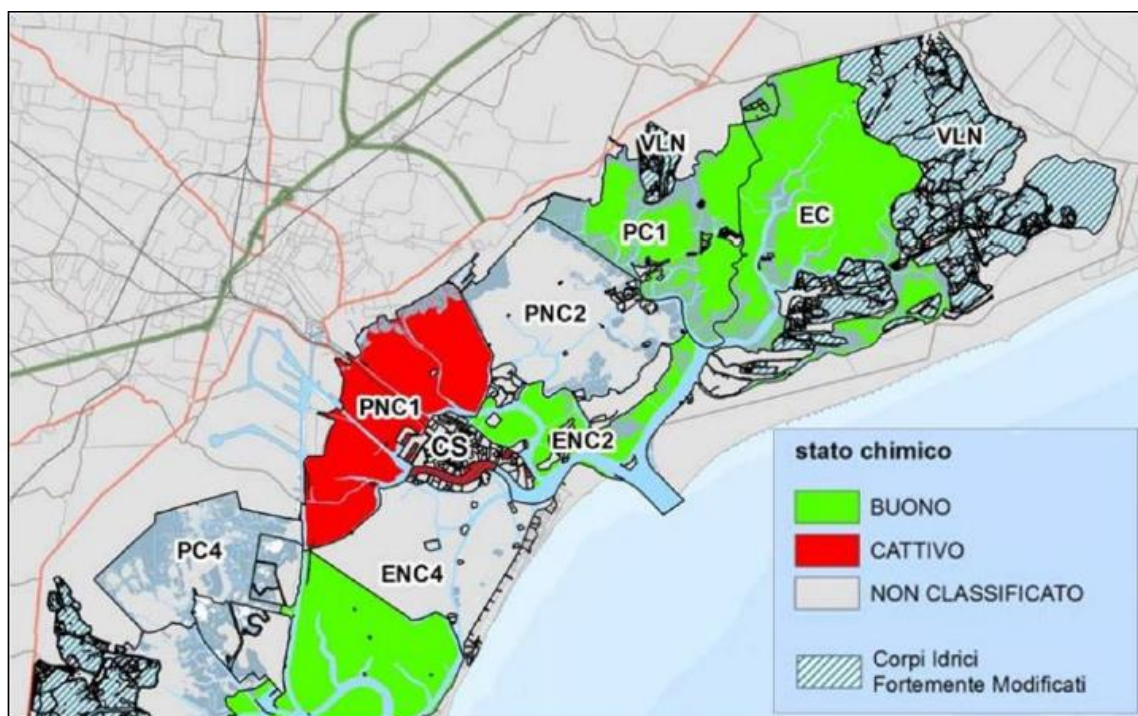


Рисунок 36. Химическое Состояние водных бассейнов Венецианской Лагуны, (AdB Alpi Orientali), 2020 г. (10)

Легенда: Химическое Состояние хорошее (зеленый цвет), неудовлетворительное (красный цвет), не определено (серый цвет)

Что касается **подземных вод**, мониторинг **2017**-го года проанализировал в общей сложности **43 артезианских скважины** и **скважины** из **подземных вод**, придя к выводу, что химическое качество большинства **подземных вод** в **провинции Венеция** было **низким**. (Рисунок 37)

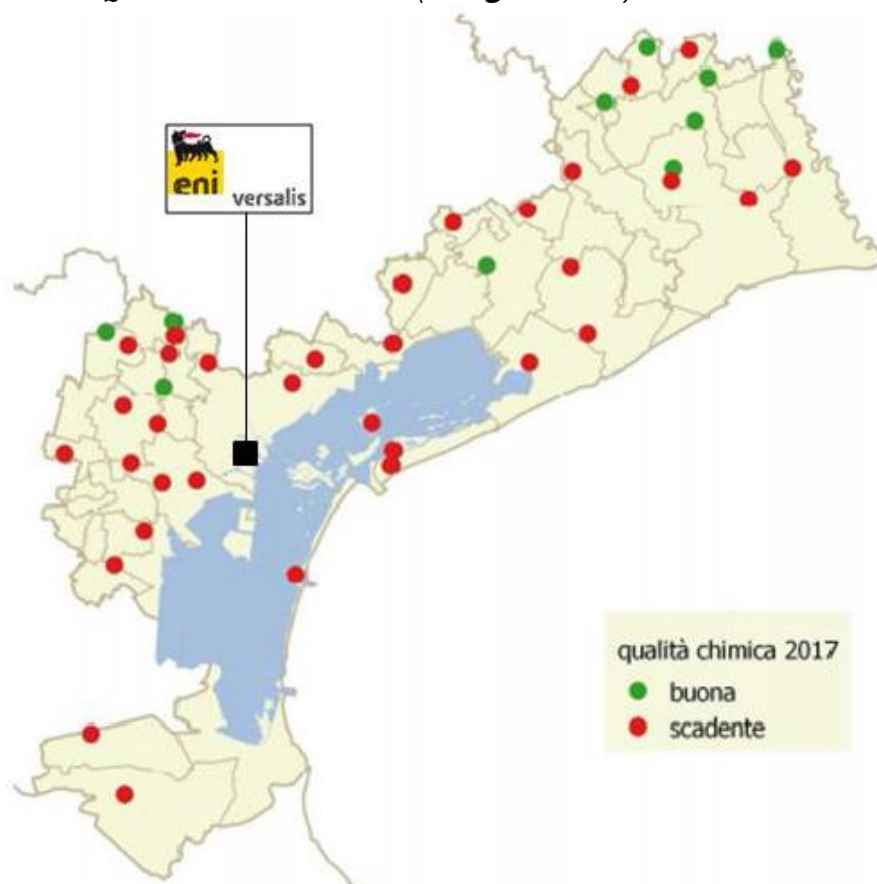


Рисунок 37. Химическое качество подземных водных горизонтов, monitored в 2017 г. в провинции Венеция. (10)  
 Легенда: хорошее (зеленый цвет), низкое (красный цвет).

## 5.2. Динамика распределения металлов, диоксинов и фуранов в Лагуне

В **Отчете** “Деятельность по защите Венеции и ее Лагуны: экологическое состояние Лагуны”, опубликованном в **2008** г., подчеркивается, что **70 % ртути** и **33 % никеля** и **цинка**, обнаруженных в **Венецианской Лагуне**, поступают из **Промышленной Зоны Порты Маргера**, в то время, как **36 % цинка** и **6 % кадмия** поступают из атмосферных осадков.

**Кадмий, свинец, цинк и ртуть** в водных бассейнах **Порты Маргера**, на севере **Лагуны** и в **Историческом Центре Венеции** превышают допустимые нормы, в то время как концентрации **мышьяка, меди и никеля** выше в центральной и северной частях **Лагуны**.

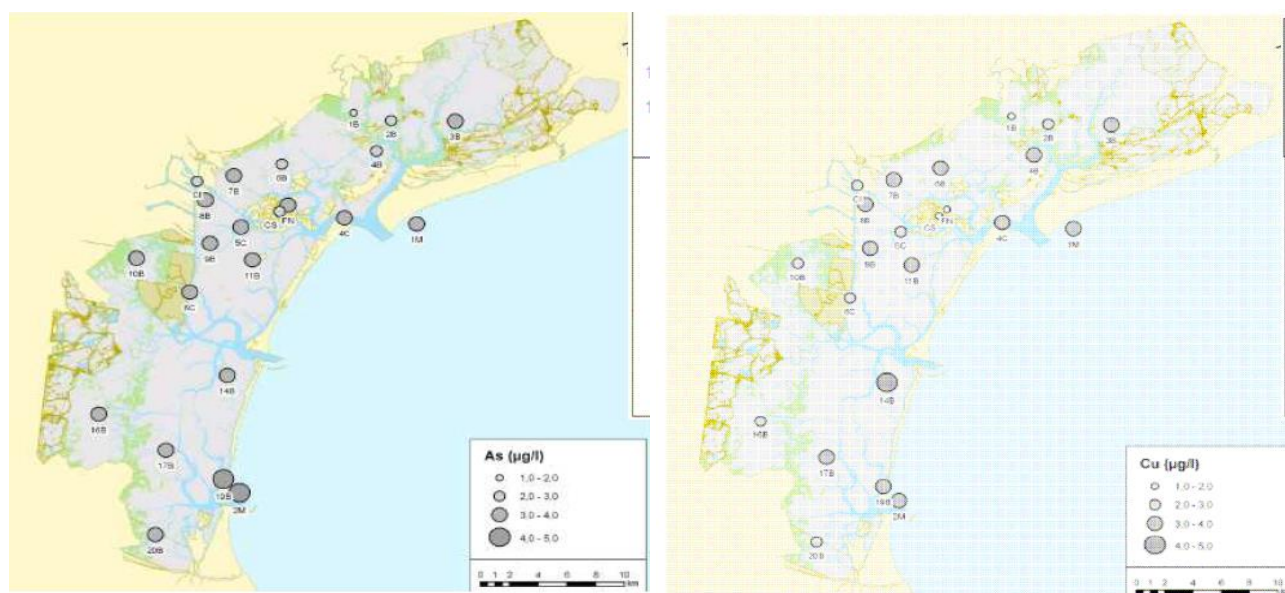
В **Отчете** отмечается, что исследования **вод Лагуны**, проведенные в **2001-2003** г.г., выявили высокие уровни **диоксинов, фуранов, РСВ и НСВ** в районе **Порты Маргера**, при этом **ИПА** были более широко распространены вблизи **Исторического Центра Венеции** и в **Кьоджа**, также выше предельных параметров, установленных **Декретом Ронки-Коста**.

В **донных отложениях** района **Порта Маргера**, в центральной и северной частях **Лагуны кадмий, цинк, медь, ртуть и свинец** были выше нормативных пределов.

Градиент загрязнения уменьшался от **Порта Маргера** к **Венеции** и **Лидо**. (12)

**Рисунок 38 А** показывает, что более высокие значения **мышьяка** сосредоточены в **Порту Маргера**, в **Историческом Центре** (3-4  $\mu\text{g/l}$ ) и в районе **Кьоджа** (4-5  $\mu\text{g/l}$ ), превышая установленный законом предел, равный **1,2  $\mu\text{g/l}$ , от 2,5 до 4,2 раз**.

Концентрация **меди** (**Рисунок 38 В**) указывает на более высокие значения в **Порту Маргера** (3-5  $\mu\text{g/l}$ ) и в **Историческом Центре Венеции** (около 2  $\mu\text{g/l}$ ), превышая предельное значение в **0,3  $\mu\text{g/l}$  от 6,7 до 17 раз**.



А

В

**Рисунок 38 А** – Распределение As в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ , предельное значение = 1,2  $\mu\text{g/l}$ .

**В** – Распределение Cu в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ , предельное значение = 0,3  $\mu\text{g/l}$ .

Легенда, серые точки сверху вниз: 1,0-2,0; 2,0-3,0; 3,0-4,0; 4,0-5,0. (12)

Согласно **Рисунку 39 А**, концентрация **ртути** в **Порту Маргера** и в северо-центральной части составляла **0,006-0,01**, в **Историческом Центре** - **0,04-0,09  $\mu\text{g/l}$** , что **в 6-12 раз** превышало предельное значение в **0,001  $\mu\text{g/l}$** .

Концентрация **свинца** (**Рисунок 39 В**) в **Порту Маргера** и в центре **Лагуны** составляла **0,1-0,2  $\mu\text{g/l}$** , в **Историческом Центре** - **0,2-0,4  $\mu\text{g/l}$** , что превышало предельное значение в **0,03  $\mu\text{g/l}$  от 5 до 13 раз**.



А

В

Рисунок 39 А – Распределение Hg в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ ,  
предельное значение =  $0,001 \mu\text{g/l}$ .

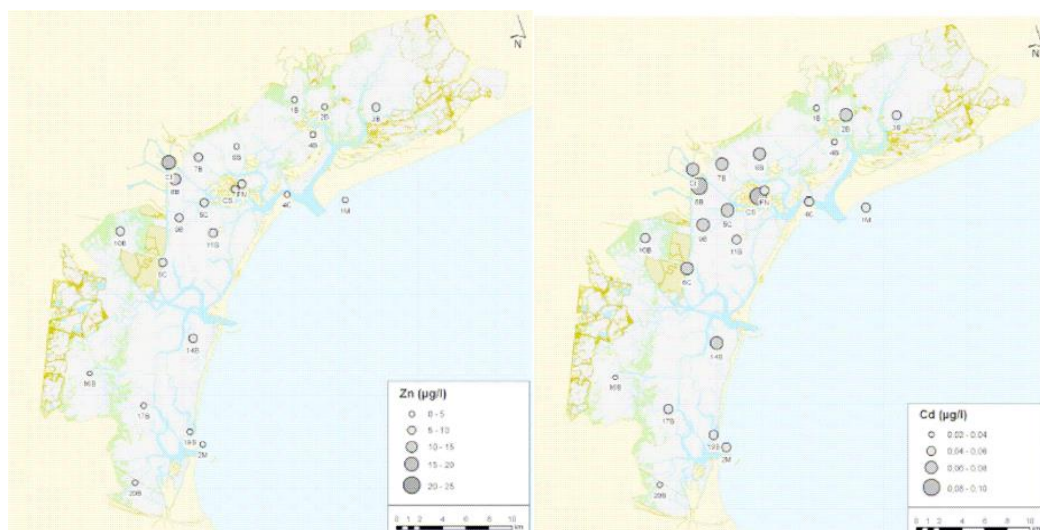
Легенда, серые точки сверху вниз:  $0,004-0,005$ ;  $0,005-0,006$ ;  $0,010-0,012$ ;  $0,016-0,018$ .

В – Распределение Pb в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ ,  
предельное значение =  $0,03 \mu\text{g/l}$ .

Легенда, серые точки сверху вниз:  $0,08-0,10$ ;  $0,1-0,2$ ;  $0,2-0,3$ ;  $0,3-0,4$ . (12)

Концентрации **цинка** превышала предельное значение, равное  $0,3 \mu\text{g/l}$ ,  
**от 13 до 60 раз** в **Порту Маргера** ( $4-18 \mu\text{g/l}$ ) и в **Историческом Центре Венеции** ( $8-9 \mu\text{g/l}$ ). (Рисунок 40 А).

Концентрации **кадмия** превышала предельное значение, равное  $0,01 \mu\text{g/l}$ ,  
**от 6 до 9 раз** в **Порту Маргера** и в **Историческом Центре Венеции** ( $0,06-0,09 \mu\text{g/l}$ ) (Рисунок 40 В).



А

В

Рисунок 40 А - Распределение Zn в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ ,  
предельное значение =  $0,3 \mu\text{g/l}$ .

Легенда, серые точки сверху вниз:  $0-5$ ;  $5-10$ ;  $10-15$ ;  $15-20$ ;  $20-25$ .

В – Распределение Cd в водах Лагуны, 2003-2004 г.г.,  $\mu\text{g/l}$ ,  
предельное значение =  $0,01 \mu\text{g/l}$ .

Легенда, серые точки сверху вниз:  $0,02-0,04$ ;  $0,04-0,06$ ;  $0,06-0,08$ ;  $0,08-0,10$ . (12)

Концентрация **хрома** превышала предельное значение, равное **0,2 мкг/л**, в **10–15 раз** на севере, в центре **Лагуны**, в **Порту Маргера (2–3 мкг/л)** и в **Историческом Центре Венеции (2,5 мкг/л)** (Рисунок 41 А).

Концентрация **никеля** превышала предел в **0,3 мкг/л от 5 до 13 раз** на севере, в центре, в **Порту Маргера (2–4 мкг/л)** и в **Историческом Центре Венеции (около 1,5 мкг/л)** (Рисунок 41 В).



А

В

Рисунок 41 А – Распределение Cr в водах Лагуны, 2003-2004 г.г., мкг/л, предельное значение = 0,2 мкг/л.

Легенда, серые точки сверху вниз: 1-2; 2-3; 3-4.

В – Распределение Ni в водах Лагуны, 2003-2004 г.г., мкг/л, предельное значение = 0,3 мкг/л.

Легенда, серые точки сверху вниз: 1-2; 2-3; 3-4. (12)

Металлы в **донных отложениях** имели такое же распределение, как и в **водах Венецианской Лагуны**, уменьшаясь с удалением от **Порта Маргера** по направлению к **Историческому Центру Венеции** и к Лидо.

Мониторинг **DPSIR** (*Driving forces, Pressure, State, Impact and Response*), проведенный в **2005** году, изучал **диоксины** и **фураны (PCDD/PCDF)**, выявив наибольшие значения в **Северном Промышленном Канале Порта Маргера** с максимальным параметром **30 пг/л**. Значения **диоксинов-фуранов**, выраженные в виде **TEQ** (Эквивалент Токсичности), составляли около **0,3–0,5 пг/л** в **Порту Маргера** и в **Историческом Центре Венеции**, при установленном законе пределе **0,013 пг/л**, против примерно **0,1 пг/л** на севере и на юге **Венецианской Лагуны**. (Рисунок 42)

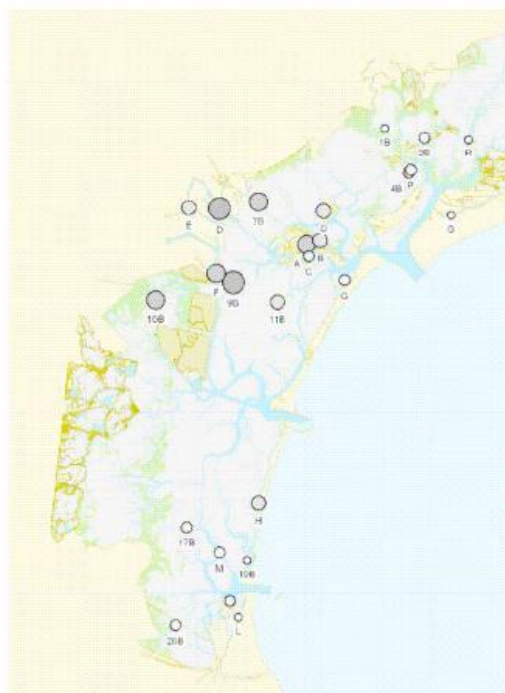


Рисунок 42. Распределение диоксинов и фуранов (TEQ) в Венецианской Лагуне, 2005 г., предельное значение = 0,013 нг/л. (12)

### 5.3. Загрязняющие вещества, вносимые в Лагуну гидравлическими насосами

Исследование **2013** года, изучавшее **загрязняющие нагрузки**, выбрасываемые различными **НАСОСНЫМИ СТАНЦИЯМИ** в **Венецианскую Лагуну**, выявило наибольшее загрязнение в районах, прилегающих к **Нефтехимической Промышленной Зоне: Насосные Станции Мальконтента, Сан Джулиано, Виа Торино**. (Рисунок 43)

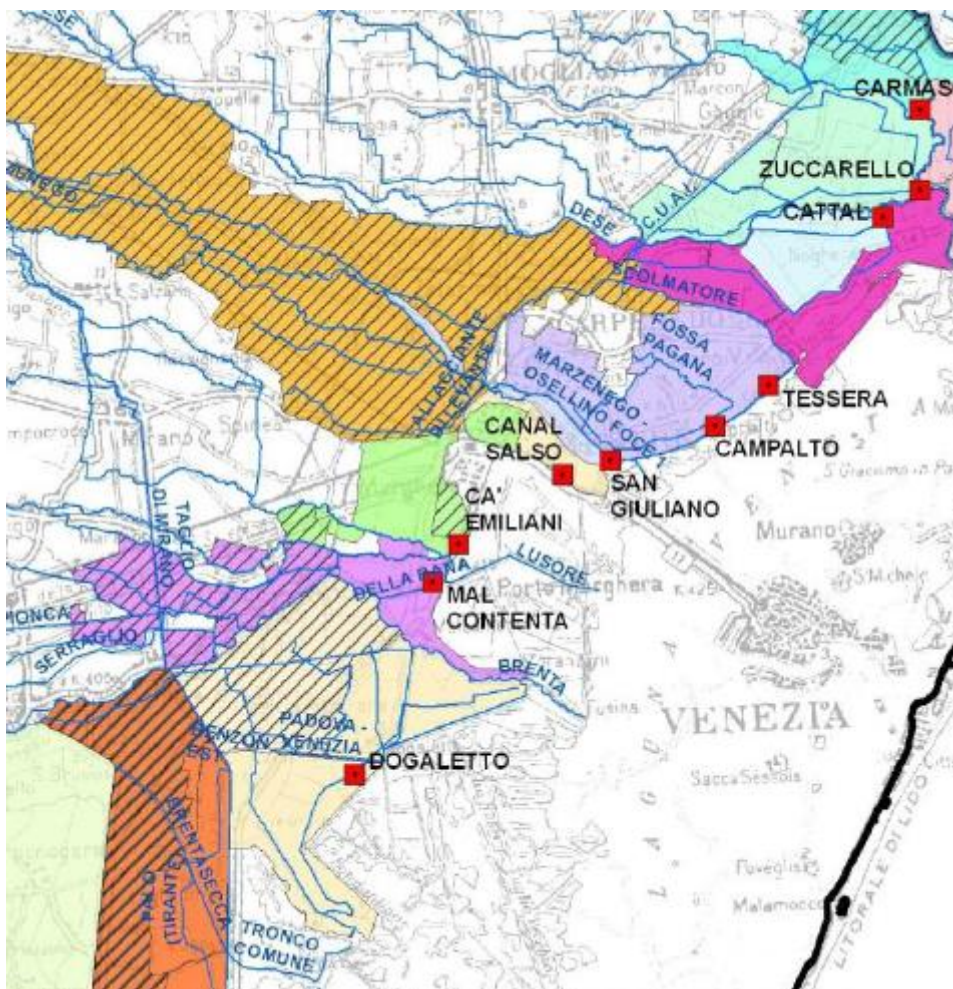


Рисунок 43. Основные Насосные Станции Венецианской Лагуны. (23)  
 Легенда:



На **Насосных Станциях Мальконтента и Сан Джулиано** были обнаружены более высокие концентрации **ароматических органических растворителей**, в среднем **в 13 раз** превышающие норму (около **0,2 мкг/л**), максимальное значение составляло **4,7 мкг/л**, что превышало норму примерно **в 23 раза**. (Рисунок 44)

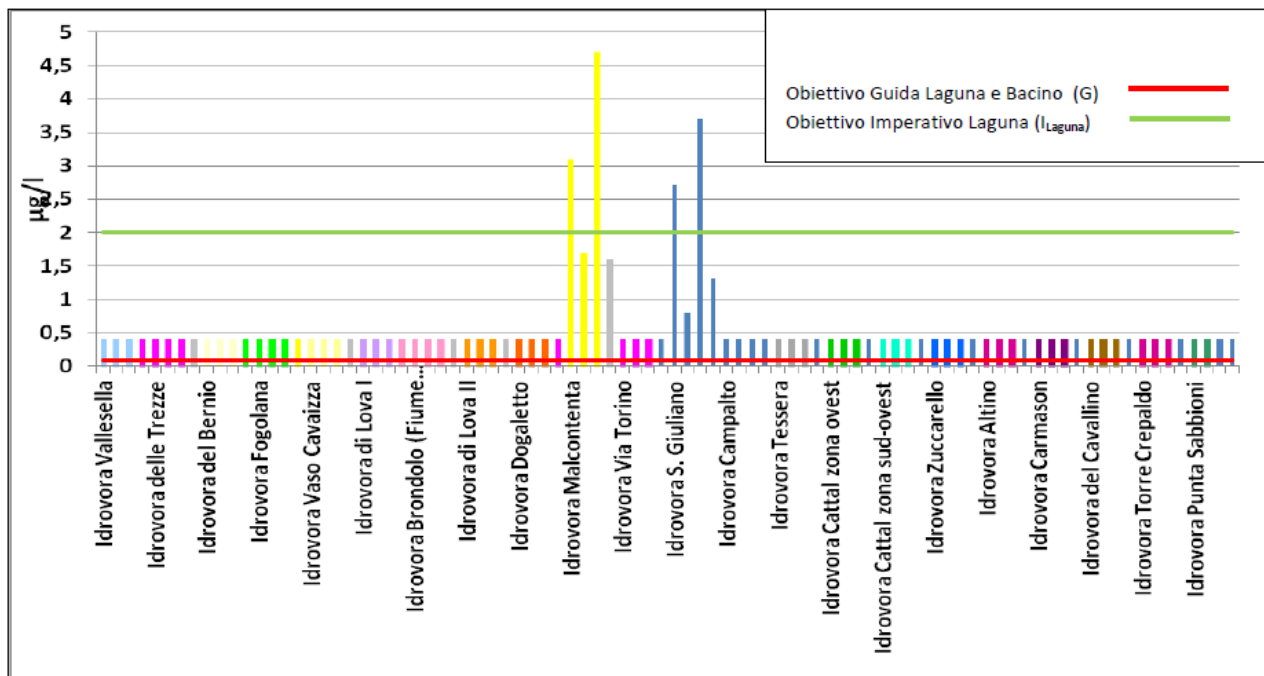


Рисунок 44. Содержание ароматических органических растворителей на Насосных Станциях Венецианской Лагуны, мкг/л, 2013. (23)

**Насосные Станции Мальконтента, Сан Джулиано и Виа Торино** давали наибольший вклад **металлов** (до **1 мг/л As, Ni, Fe и Mg**), сбрасывавшихся в **Венецианскую Лагуну**, в ряду изученных металлов V - Sb - **Mg** - Zn — **Fe** — Cu — Cr — **Ni** — Pb — Cd — Hg — **As**. (Рисунок 45)

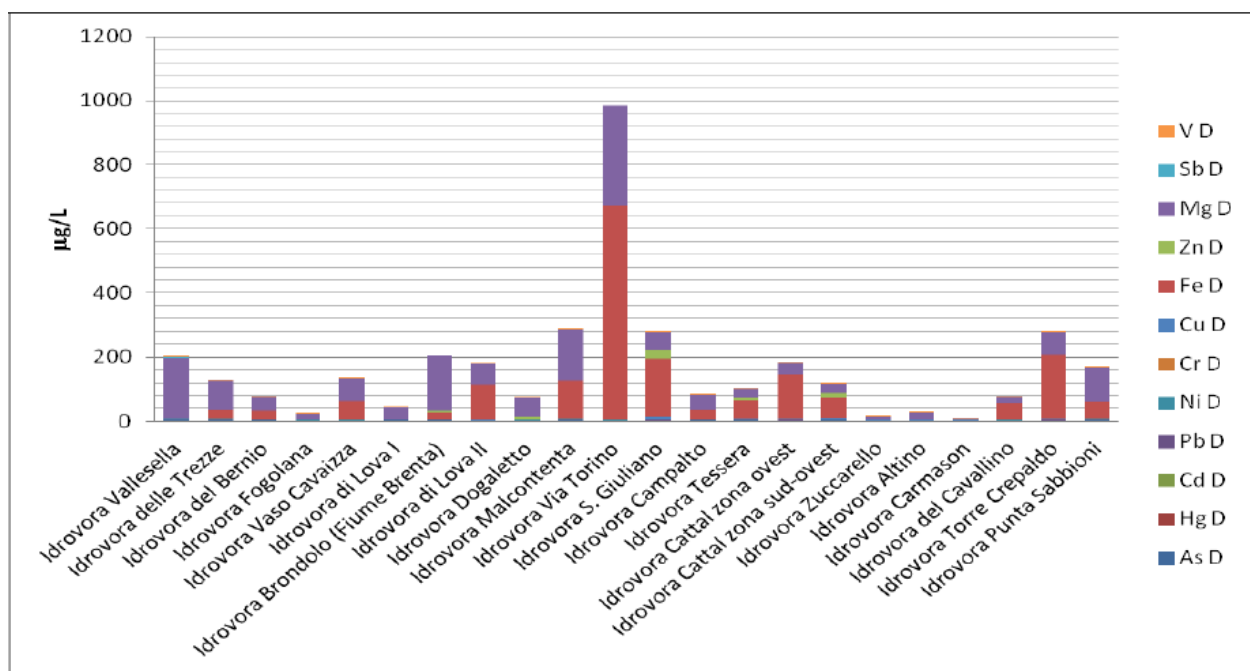


Рисунок 45. Доля растворенных металлов, сбрасываемых каждой Насосной Станцией в Лагуну, µг/л, 2013. (23)

На **Насосных Станциях Мальконтента** и **Виа Турино** параметры **PCDD/F** также были выше, превышая предельное значение, равное **0,5 пг/л**, установленное в соответствии с Постановлением Министра от 30.07.1999 г. (Рисунок 46)

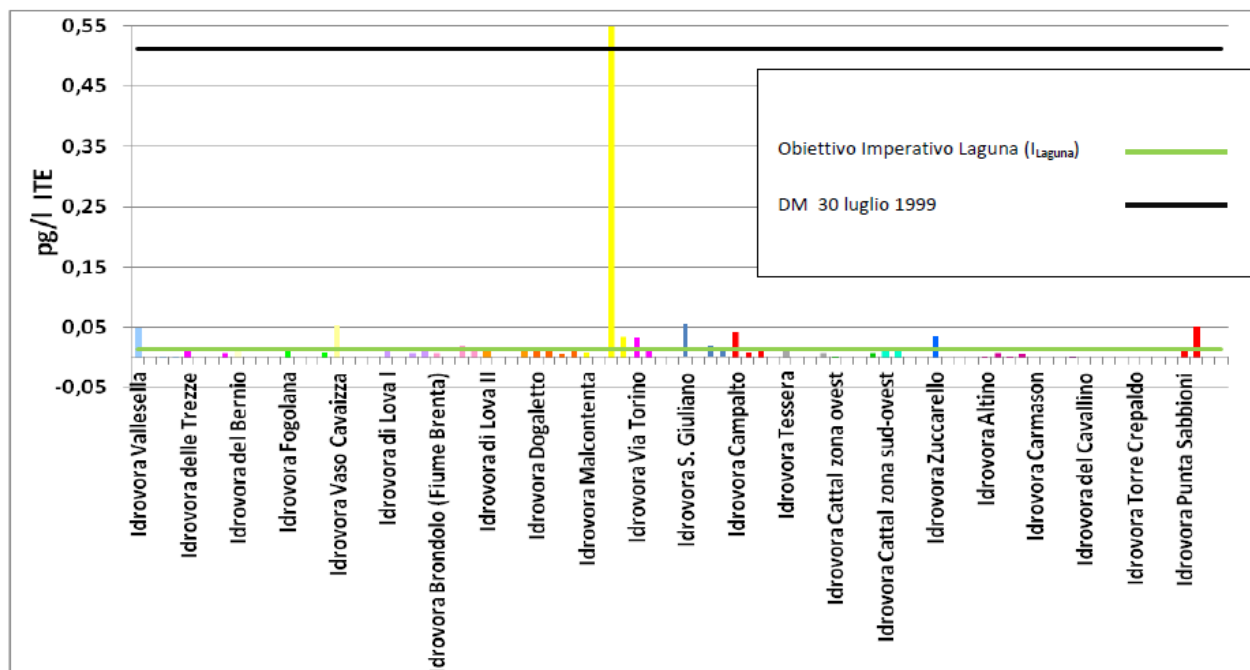


Рисунок 46. Параметры PCDD/F в Венецианской Лагуне, 2013 г. (23)

Концентрация **PCB** в то же время была намного выше установленного законом предела. На **Насосной Станции Сан Джулиано** содержание **PCB** было примерно **в 200 раз выше** значения, утвержденного Постановлением Министра от 23.04.1998 г. (**40 пг/л**), а в среднем по всей **Лагуне** содержание **PCB** было **в 10 раз выше** нормы. (Рисунок 47)

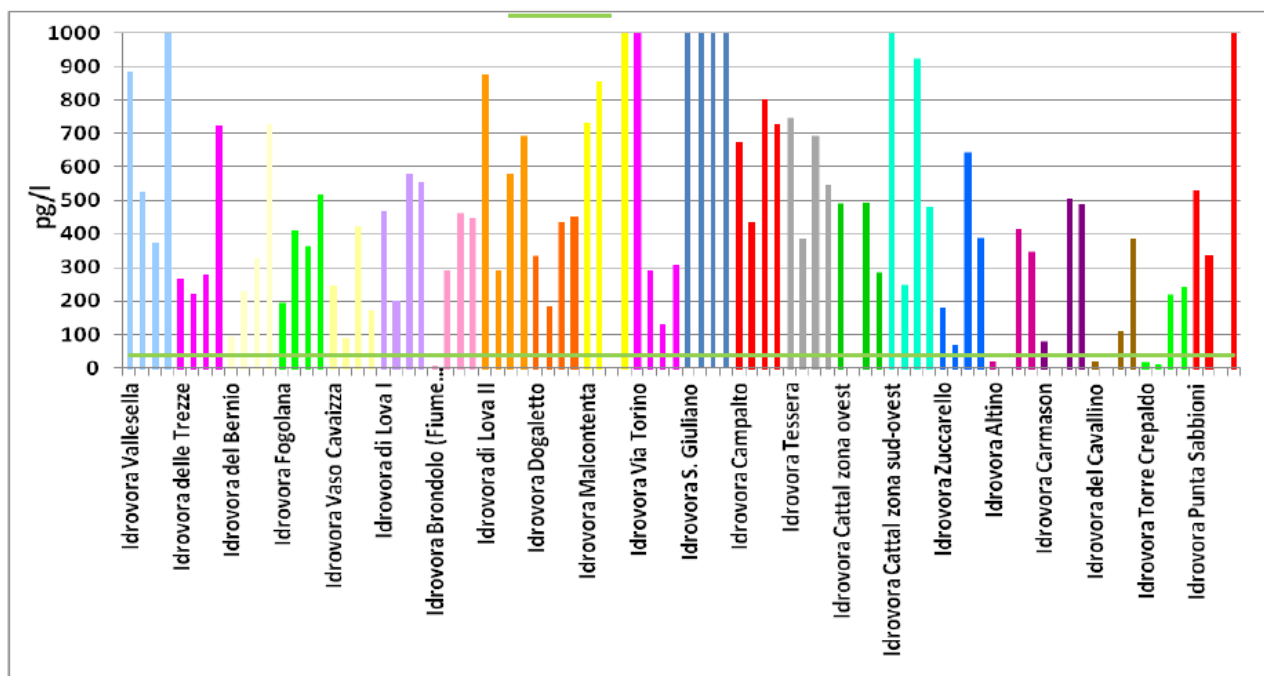


Рисунок 47. Содержание PCB в Лагуне, пг/л, 2013 г. (23)

**Алкилфенолы** используются в качестве **поверхностно-активных веществ, эмульгаторов, диспергаторов и ингибиторов** в различных отраслях промышленности, в **косметических** и **парафармацевтических** изделиях, а также в качестве антиоксидантов в некоторых типах **пластмасс**. Концентрация **нонилфенола** была выше на **Насосных Станциях Лова II, виа Торино** и в **Сан Джулиано**, а **октилфенола** – на двух последних. (Рисунки 48 и 49)

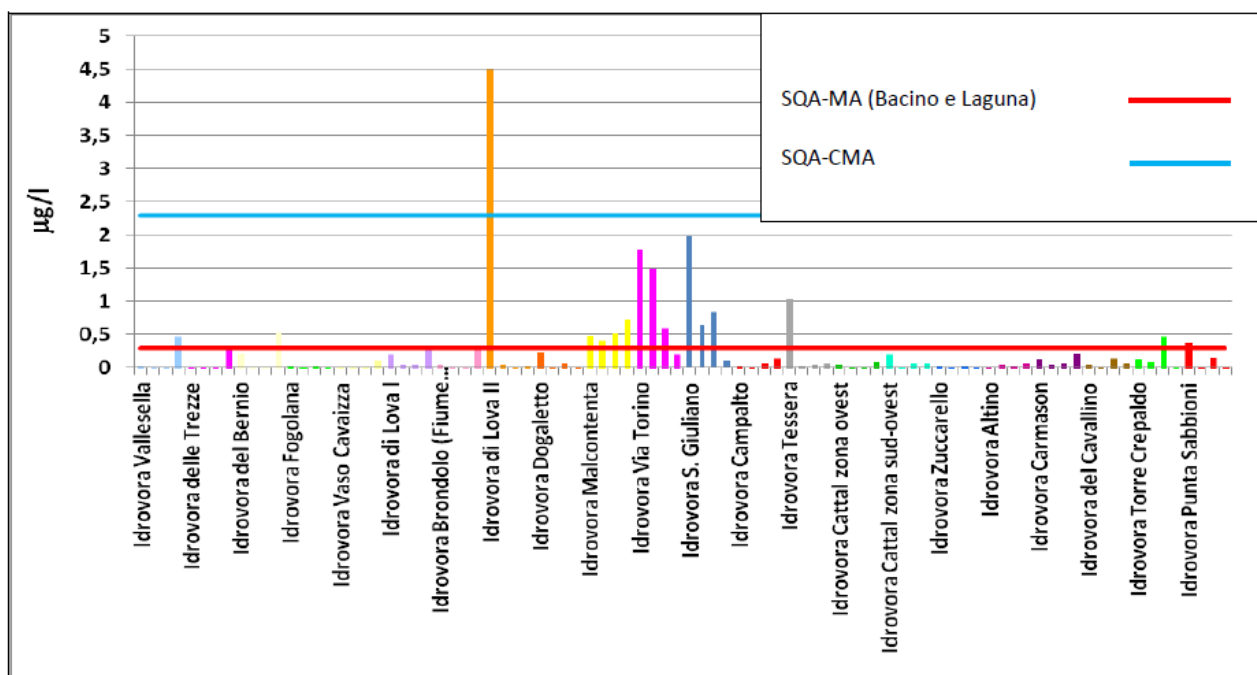


Рисунок 48. Содержание нонилфенола на Насосных Станциях в Лагуне, 2013 г. (23)

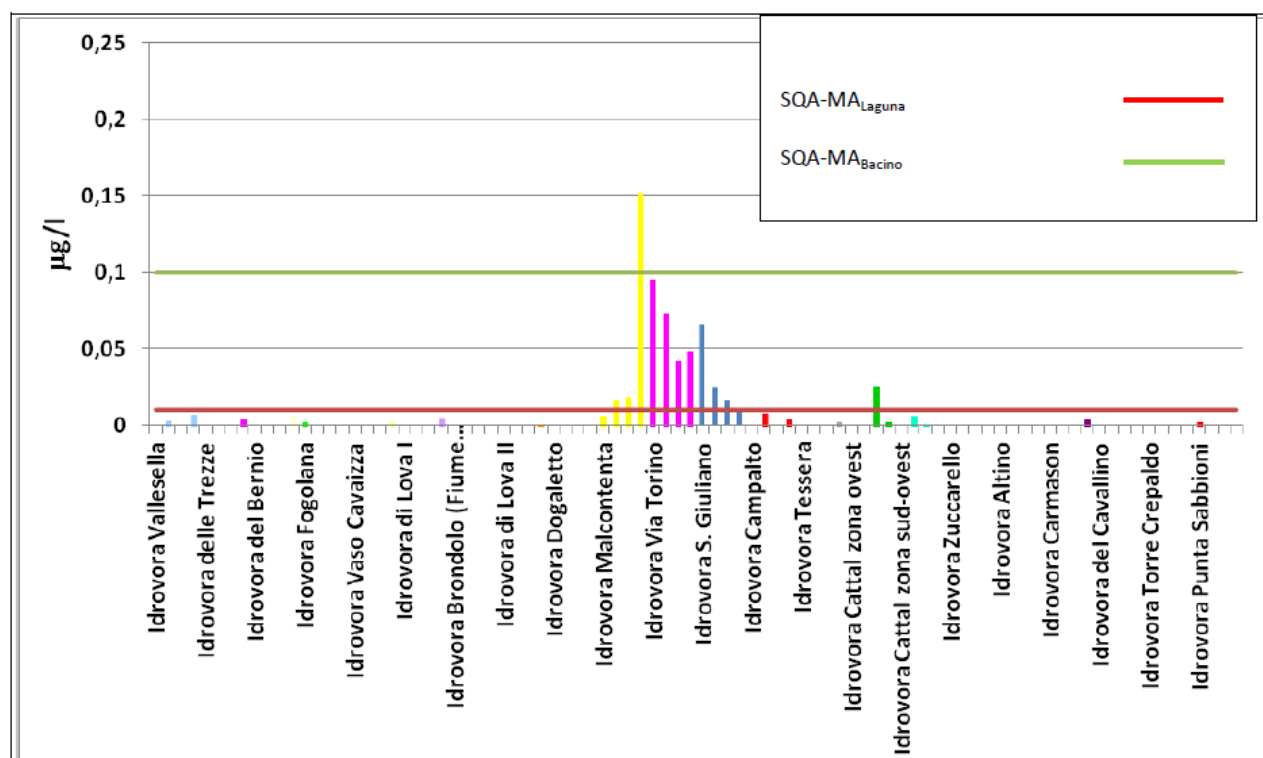


Рисунок 49. Содержание октилфенола на Насосных Станциях в Лагуне, 2013 г. (23)

**PBDE (полибромодифенилэфир)** представляют собой **бромированные антипирены** (замедлители горения), которые добавляют к **полимерам, краскам, текстильным волокнам** и другим материалам для придания им **огнезащитных свойств**, используемых в электронной промышленности для производства **электрических кабелей, компонентов телевизоров, компьютеров, автомобилей и электрических цепей**. **PBDE** проявляют те

же химико-физические свойства, что и **PCB**, являются стойкими загрязнителями окружающей среды, связываются с **органической фракцией почвы** или **донных отложений**. Из-за низкой биоразлагаемости и высокой стойкости они накапливаются в **биоте**. Они были обнаружены в **крови, жировой ткани и грудном молоке**.

Согласно **отчету 2013** года о **загрязняющих нагрузках, поступающих в Венецианскую Лагуну**, **PBDE** показали самые высокие концентрации на **Насосных Станциях Трецце**, на **реке Брондоло**, на **виа Торино и Сан Джулиано**. (Рисунок 50)

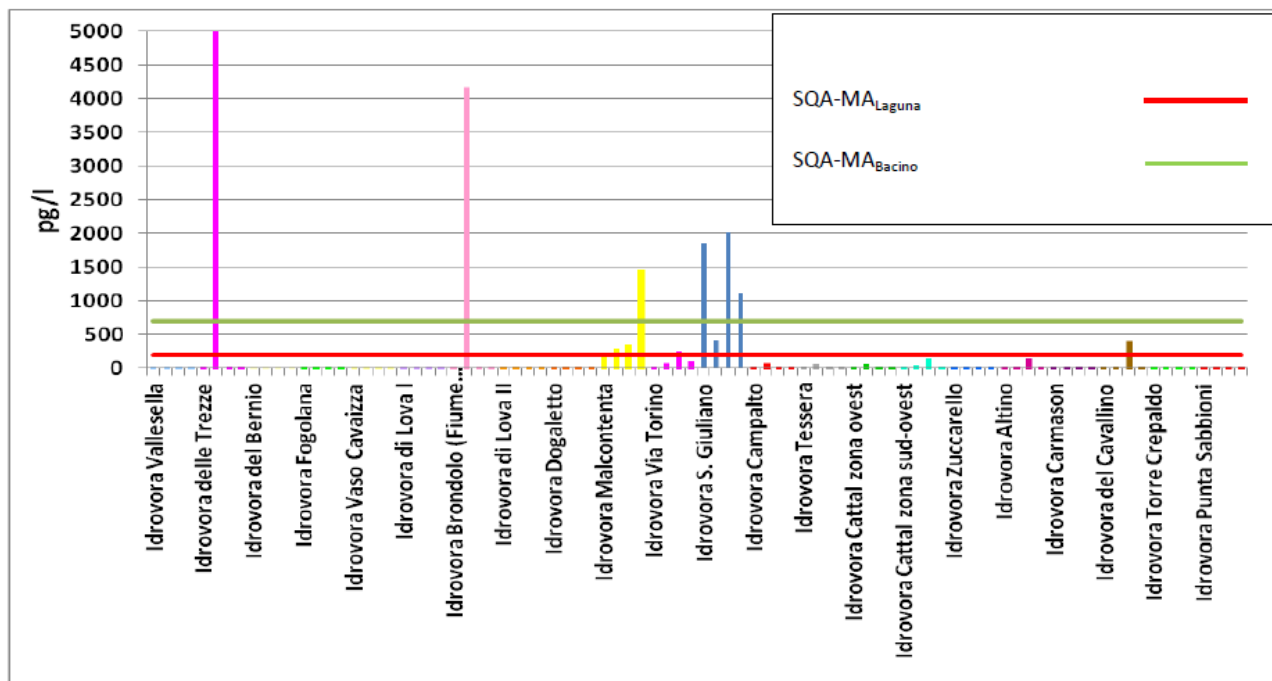


Рисунок 50. Содержание PBDE в Лагуне, пг/л, 2013 г. (23)

**Фталаты (диэферы фталевой кислоты)** используются в качестве пластификаторов в различных полимерных материалах, таких как **игрушки, упаковка, трубы**, покрытия или предметы интерьера, как например в **PVC** для повышения гибкости полимера. Их миграция из полимерной матрицы в **продукты питания, питьевую воду, воздух** или **кожу** происходит легко. Широкое производство **фталатов** во всем мире и их использование во многих изделиях повседневного использования привело к широкому распространению этих соединений в окружающей среде, в результате чего наиболее широко используемый **фталат, ди(2-этилгексил)фталат (DEHP)**, может считаться **повсеместным загрязнителем** окружающей среды.

**Полициклические Ароматические Углеводороды (ПАУ)** представляют собой большой класс органических соединений, содержащих два или более конденсированных ароматических кольца. Наибольший вклад в **ПАУ** вносят антропогенные источники различных промышленных процессов, как неполное **сгорание** или **пиролиз** таких **органических материалов**, как **уголь, древесина, нефтепродукты** и **мусорные отходы, сжигание бытовых отходов** и производство **термоэлектрической энергии**.

Из Рисунка 51 видно, что суммарные **IPA**, как совокупность **бензо(а)антрацена, хризена, бензо(б)флуорантена, бензо(к)флуорантена, бенз(а)пирена, индено(1,2,3-с,д)пирена, дибензо(а,һ)антрацена, бензо(ɡ,һ,і)перилена** на **Насосной Станции улицы Торино** были больше **ПДК (предельно допустимая концентрация),** равной **60 нг/л**, установленной законом от 23 апреля 1998 г. (23)

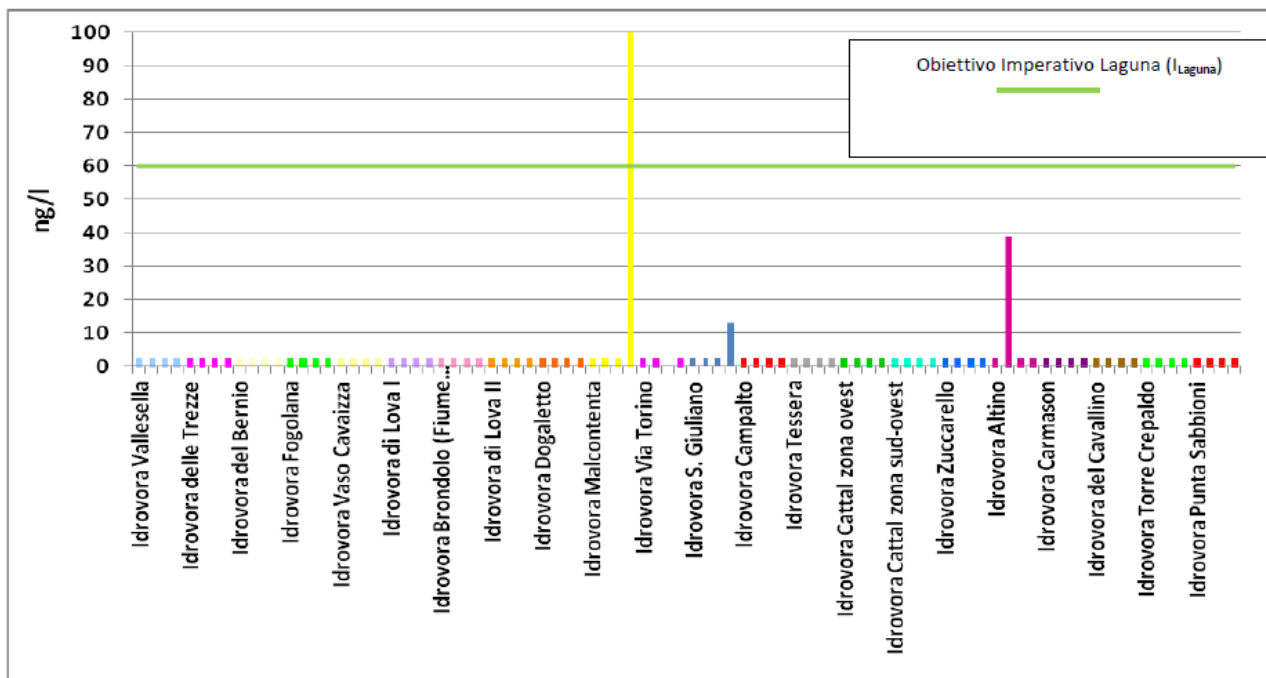


Рисунок 51. Содержание IPA в Лагуне, нг/л. (23)

## 6. ВЛИЯНИЕ **CVM** (винилхлорид) НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Цикл превращения **CVM** (моновинилхлорид) в **PVC** (поливинилхлорид) оставил за собой длинный след **смертей** и **экологических катастроф**. В конце **1940-х** годов некоторые российские ученые уже били тревогу по поводу **повреждения печени**, вызванного **CVM**.

Производство **CVM** и **PVC**, пластикового материала, из которого изготавливают **бутылки, пленки для пищевых продуктов, трубы**, началось в **Порту Маргера** в **1950-е** годы.

Владельцы **Нефтехимического Центра** прекрасно знали о **канцерогенном воздействии** веществ, используемых на заводе. В течение многих лет **CVM** использовался без необходимых мер предосторожности, скрывались риски его воздействия, подвергая рабочих опасности получения неизлечимых заболеваний, таких как **ангиосаркома печени, синдром Рейно** и различных **патологий печени**.

В конце **1950-х** годов **Институт Гигиены Падуанского Университета** опубликовал тревожные данные о **загрязнении воздуха** в этом районе.

Уже в **1962** году генеральный план Венеции со ссылкой на Цех **CVM**, действовавший до начала **1990-х** годов, указывал, что **“в Промышленной Зоне Порты Маргера будут расположены цеха, распространяющие дым, пыль или пары, вредные для человека, которые будут выделять в воду ядовитые вещества”**. Данная информация не была доведена ни до сведения рабочих **Нефтехимического Центра**, ни до сведения жителей близлежащих районов.

В **1964** году врач из компании **B. F. Goodrich** из г.**Луисвилль (Кентакки)** обнаружил случаи **acroosteoliza** (дегенеративное заболевание костей) у заводских рабочих, занимавшихся полимеризацией **CVM**.

В **1966** году вице-президент индустрии **CVM** тщетно пытался отговорить врача из компании **SOLVAY** в **Брюсселе** от написания научной статьи, в которой тот сообщал об обнаружении по крайней мере двух случаев у рабочих, страдающих **деформацией костей**, подобных тем, которые произошли в компании **B. F. Goodrich**.

Летом **1967** года в американском медицинском журнале был опубликован отчет о **31 случае acroosteoliza** среди рабочих, подвергшихся воздействию **CVM**.

В **1968** году компания **B. F. Goodrich** признала возможную токсичность пропеллентов на основе **CVM** в **косметическом секторе** (лак для волос).

В феврале **1969** года исследователи из **Института Промышленной Гигиены Мичиганского Университета** по заказу Ассоциации Американских Химических Предприятий провели эпидемиологическое обследование рабочих, подвергшихся воздействию **CVM**. В представленном ими **Медицинскому Консультативному Комитету** отчете было показано, что **acroosteoliz** также влияет на соединительную ткань, что допустимое предельное значение в **500 частей на миллион** не гарантирует защиты рабочих и что оно должно быть уменьшено **в 10 раз**.

В **1969** году врач компании **SOLVAY** из г.**Розиньяно** в провинции Ливорно **доктор Пьер Луиджи Виола** поднял тревогу по поводу опасности вещества **CVM**.

В **1970** году **доктор Виола** обнародует результаты исследования, которые он собирался опубликовать в престижном журнале **Cancer Research**, обнаружив возникновение **рака на коже, в легких и костях у крыс**, подвергшихся воздействию **CVM** в концентрации **30'000 частей на миллион: хотя речь шла об очень высоких дозах, впервые получены доказательства связи между винилхлоридом и раком**.

В **1970** году компания **MONTEDISON** поручила **Профессору Чезаре Мальтони, Директору Института Онкологии им. Ф. Аддари** в г. **Болонья**, провести исследования канцерогенности **CVM** и проверить выводы **доктора Виола**.

В **1971** году **Институт Регины Елены** в **Риме** сообщил **Министерству Здравоохранения**, что **винилхлорид является высококанцерогенным веществом**.

В **ноябре 1972** года результаты исследований **Мальтони** были обнародованы на конфиденциальной встрече между европейскими и американскими промышленниками и был заключен **пакт о секретности**. По мнению **Мальтони**, **CVM** является **мощным канцерогеном**, для которого **не существует безопасного порога воздействия**. **Мальтони** объяснил, что появление **опухолей печени и почек** у людей является прямым следствием воздействия как минимум **250 частей на миллион** концентрации **винилхлорида**. Между тем, в те времена в **цеху винилхлорида** в **Порту Маргера** рабочие вдыхали как минимум в два раза большую концентрацию.

В своем докладе **онколог Чезаре Мальтони** осуждает канцерогенную токсичность **мономера винилхлорида (CVM)**, способного вызывать мутацию **ДНК**.

В **1972** году в районе **Маргеры** было проведено обследование **здоровья детей** из школы **Ломбардо Радиче**, которая находится в одном из самых **загрязненных районов Венеции**. Врачи **Эрминьо Конфлеро, Марчелло Дотти и Джузеппе Матранжело** обнаружили, что **“только у 14 детей из общего числа 116 обследованных не было обнаружено какой-либо патологии. ... Это означает, что в свои первые 10 лет жизни нынешняя социальная и медицинская организация не смогли защитить и сохранить состояние здоровья около 90 % детей”**.

Врачи приводят данные обследования: **“По заболеваниям органов дыхания выявлено: 17 случаев увеличения миндалин, 18 случаев удаления миндалин, 13 случаев астматического бронхита, 33 случая острого отита. Эти патологии связаны ... с наличием в зоне высоких концентраций раздражающих газов и токсических веществ. ... Такой высокий процент заболеваемости ... характерен для высокой степени загрязнения воздуха”**, - заключают медики.

В июле **1973** года по решению европейских компаний, и в особенности под давлением компании **MONTEDISON**, результаты исследований **Профессора Мальтони** были скрыты от **Национального Института Охраны Труда и Здоровья**.

Между тем, именно в **1973** году **ВОЗ (Всемирная Организация Здравоохранения)** признала канцерогенные эффекты **CVM**.

**1974** год: **Джанни Мориани** в книге “Вредность на фабрике и на территории” (*Bertani, 1974*) сообщил о более чем 50 несчастных случаях и тысячах отравленных рабочих в период **с 1972 по 1974 годы**, которые работали в цеху **CVM** в **Порту Маргера**.

Пресса все больше начинает проливать свет на то, что пытаются затушевать: сначала в **Италии**, после разоблачений одного ученого, сотрудника **доктора Виола**, затем в **США**, где умирают от **печеночной ангиосаркомы** 4-ро рабочих компании **В. F. Goodrich**. Все больше распространяется тревога по поводу очень серьезных последствий воздействия **CVM**.

В **1975** году **FULC (Единый Союз Работников Химии)** исследовал состояние здоровья рабочих цеха **CVM** в **Промышленной Зоне Порты Маргера** и пришел к выводу, что у **¾ рабочих цеха** имелись **проблемы с печенью**.

В **1982** году **Коррадо Клини**, в те времена ответственный **Отдела Медицины Труда в Маргере**, с 1991 по 2013 г.г. **Министр Окружающей Среды**, объявил о возможном риске “**скрытой эпидемии опухолей в этом районе**”.

**1983**: закон обязывает компании снизить воздействие **CVM** до **3-х ppm** (частей на миллион).

**1987**: **IARC (Международное Агентство по Изучению Рака)** в Лионе подтверждает канцерогенность **CVM**.

Только в **2000** году были начаты **первые эпидемиологические исследования**, поведавшие о том, что в **Маргере** в большей степени умирают от **рака печени, легких, плевры, поджелудочной железы и мочевого пузыря**, что в этом районе наблюдается повышенный процент, как у мужчин, так и у женщин, **всех типов опухолей и заболеваний пищеварительной системы**.

В отчете за **2006** год Агентство **COORLACH** опубликовало, что из **1’149 кернов**, перфорированных на **262 га Промышленной Зоны Порты Маргера**, концентрация **CVM** на некоторых участках в **поверхностных водах** превышала установленные законом пределы в **20’000 раз**, а в **первом водоносном горизонте** содержание **хлорсодержащих веществ** превысило норму в **32’000 раз**.

Потребовалось **30 лет**, чтобы понять, что **ХИМИЯ** дает определенные удобства в производстве многих изделий, но загрязняет **почву, воды, продукты питания** территории и **вредит здоровью**. (16, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31)

24. Quando a Marghera si è rischiata una strage chimica

Nella relazione ufficiale dell'incidente i Vigili del Fuoco hanno ringraziato anche la "Divina Provvidenza", <https://www.vice.com/it/article/j5jyg7/quando-a-marghera-si-e-rischiata-una-strage-chimica>, 28.11.17

25. <https://digilander.libero.it/nerowolfe/testi%20sito/Come%20finir%E0%20la%20bonifica%20di%20Porto%20Marghera.htm>

26. La fabbrica dei veleni, Storia e segreti di Porto Marghera,

<https://www.cacorneradeltapo.it/?apparati=la-fabbrica-dei-veleni-storia-segreti-porto-marghera>

27. polo produttivo di Porto Marghera, <http://www.federica.unina.it/economia/tecnologia-dei-processi-produttivi/lavorazioni-pericolose-petrolchimico-porto-marghera/Cenni storici>

28. Chimica e salute: Porto Marghera, 10 Marzo 2010

<https://www.danielesegnini.it/chimica-e-salute-porto-marghera/>

29. Convegno ordine dei medici di Venezia e ordine giornalisti del Veneto con patrocinio di AULLS 3 Serenissima e AULLS Veneto Orientale, Mestre, 13.05.2017, 15 pp.

30. Fonti inquinanti: per garantire la salute di tutti mai abbassare la guardia

<https://www.ordinemedicivenezia.it/news/notizie-medici/fonti-inquinanti-garantire-la-salute-tutti-mai-abbassare-la-guardia>, 16/05/17

31. Inquinamento a MARGHERA (VE): una storia di CANCRO...già dimenticata!

L'agghiacciante storia del Petrolchimico.

<https://www.meteolive.it/news/In-primo-piano/2/inquinamento-a-marghera-ve-una-storia-di-cancro-gi-dimenticata-/53553/>, 3 Maggio 2016

## 7. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФАУНЫ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Термином **стойкие органические загрязнители (POPs, Persistent Organic Pollutants)** наука об окружающей среде определяет семейства органических соединений, характеризующиеся выраженной токсичностью и длительным “сроком жизни” в окружающей среде.

Наиболее известными **POPs** являются **полихлорбифенилы (PCB)**, **полихлордибензодиоксины (PCDD)**, **полихлордибензофураны (PCDF)**, **хлорорганические пестициды (POC, включая DDT)**, **полициклические ароматические углеводороды (ПА)** и **гексахлорбензол (HCB)**.

Термин “**диоксин**” относится к группе из **210 соединений**, состоящих из **75 PCDD** и **135 PCDF**. Диоксины, будучи очень стойкими, остаются в **почве** и в **донных отложениях**. Основным путем воздействия **диоксинов** на человека являются **продукты питания**, на которые приходится более **90 %** воздействия.

В 1998 году в **Женеве ВОЗ** учредила предельные параметры между **1 и 4 пикограммами (пг)**, выраженными в **эквиваленте токсичности (ТЕ)** в день на кг массы тела. **Европейское Сообщество** предложило недельный предел в **14 пг WHO-ТЕ/кг** массы тела. Данные о ежедневном потреблении пищи в **ЕС** показывают, что средние значения **диоксинов** и “**диоксиноподобных**” **PCB** составляют от **1,2 до 3 пг/кг** массы тела в сутки, что означает, что значительная часть европейского населения превысит допустимую суточную и недельную дозу. Дети уже подвергаются воздействию в **2-4 раза больше**, чем взрослые, а младенцы могут достигать воздействия в **160 пг/кг** массы тела. (Официальный Журнал Европейского Сообщества, 2001 г.).

В исследовании *Дзанотто в соавт.* в 1999 году было показано, что в **Венецианской Лагуне** местное население в среднем потребляло **42 пг ТЕQ/ кг/ день** (диапазон 15-128). Рыба и моллюски составляли около половины ежедневного рациона продовольственной корзины, согласно исследованию.

В **Венецианской Лагуне** источники поступления **PCDD/F** в окружающую среду в основном **антропогенные** и связаны с процессами **хлорохимии**, промышленными и бытовыми сбросами, вкладом водосборного бассейна, атмосферными осадками, переносом по водоносному горизонту с несанкционированных мусорных свалок, процессами горения (**сжигание, металлургия, производство энергии, отопление, автомобильное движение и т. д.**)

Следы, связанные со сжиганием и с **бытовыми сбросами**, обычно показывают преобладание **октахлордибензодиоксина (OCDD)** с присутствием **легких фуранов (TCDF, PCDF)**, в то время как следы, связанные с химическими процессами **хлора**, показывают преобладание **октахлорфурана (HrCDF)** с сильным присутствием **гептахлорфурана (HrCDF)**. В процессе производства **винилхлорида** и **PVC, органических производных хлора, хлор-соды** и на различных установках, использующих хлорированные промежуточные продукты, образуются **диоксины**. (22)

В отчете “*La Laguna ferita*” (“Раненая Лагуна”) за 2003 год приводятся данные по содержанию **POP**, полученные в **донных отложениях** и в обитающих в них **моллюсках**, на тех же станциях, упомянутых выше: **Промышленные Каналы (D, E, F)**, **Бурано (P)**, **С. Эразмо (между G и Q)** и **Кьоджа (I)**. Из **Таблицы 2** видно, что среднее значение содержания **диоксинов** и **полихлорбифенилов (PCDD/F+PCB)** в **донных осадках Промышленных Каналов** превышает значения на станциях **С. Эразмо** и **Кьоджа** в **233** и **93 раза**, а в **моллюсках** в **18** и **15 раз**. Концентрация **гексахлорбензола**, побочного продукта **цикла хлора (HCB)**, в **донных отложениях Каналов** превышала параметры по сравнению с двумя последними станциями в **186** и **2'600 раз**, а в **моллюсках** почти в **70 раз**. Та же тенденция касалась и соотношения **диоксинов OCDF/OCDD**.

| ЗОНА                       | PCDD/F+PCB<br>нг WHO-TE/кг |             | OCDF/OCDD           |            | HCB, мкг/кг         |            |
|----------------------------|----------------------------|-------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                            | донные<br>отложения        | моллюски    | донные<br>отложения | моллюски   | донные<br>отложения | моллюски   |
| <b>Промышленные Каналы</b> | <b>46,6</b>                | <b>1,65</b> | <b>8</b>            | <b>4,7</b> | <b>260</b>          | <b>6,9</b> |
| <b>Бурано</b>              | <b>5,9</b>                 | <b>0,45</b> | 2,2                 | 1,2        | 0,15                | < 0,1      |
| <b>С. Эразмо</b>           | 0,2                        | 0,09        | 1,5                 | 0,7        | 1,4                 | < 0,1      |
| <b>Кьоджа</b>              | 0,5                        | 0,11        | 0,5                 | 0,4        | 0,1                 | < 0,1      |

Таблица 2. Средние значения концентрации POP в донных отложениях и в моллюсках (сухой вес) на 4-х станциях Венецианской Лагуны, 2003 г. (22)

Легенда: суммарные значения **диоксинов** и **полибифенилов (PCDD/F+PCB)**, выраженные как эквивалент токсичности (нг TE/кг), **гексахлорбензол (HCB)**, мкг/кг).

Данные подтверждают, что при удалении от **Промышленных Каналов** снижается и загрязнение. Концентрация **диоксинов** и “**диоксиноподобных**” **PCB** в **моллюсках Лагуны** прямо пропорциональна таковой в **донных отложениях**: чем больше химических веществ содержится в **отложениях**, тем больше их накапливается в **моллюсках**.

Некоторые страны, в течение многих лет проводившие мониторинг **диоксинов**, рассчитали пути их поступления. На **Рисунке 52 А и В** показано, что **диета** является причиной более **95 %** потребления **диоксинов** и “**диоксиноподобных**” **PCB** в **Швеции** и **США**, рассчитанных на основе данных **Шведского Агентства по Охране Окружающей Среды** и **Каролинского Института**.

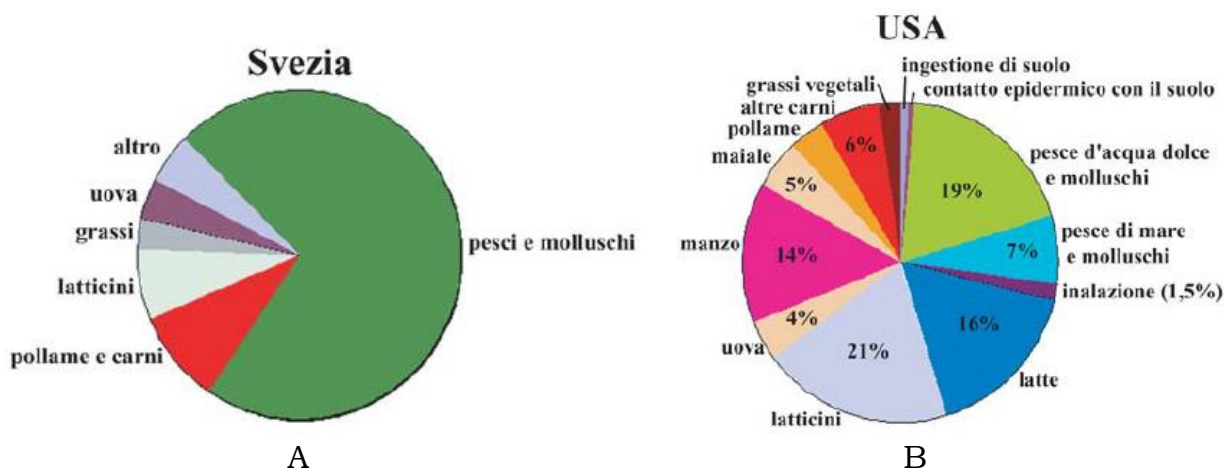


Рисунок 52 А и В. Среднесуточное потребление диоксинов и “диоксиноподобных” РСВ взрослыми людьми в Швеции (А) и США (В), Никлас Йоханссон, Шведское Агентство по Охране Окружающей Среды и Каролинский институт, 1998 г. (22)

Легенда: А – рыба и моллюски (зеленый цвет), куриное мясо и другое мясо (красный), молочные продукты (бледный), жиры (серый), яйца (вишневый), другое (сиреневый); В – 19 % - пресноводная рыба и моллюски, 7 % - морская рыба и моллюски, 1,5 % - вдыхание, 16 % - молоко, 21 % - молочные продукты, 4 % - яйца, 14 % - говядина, 5 % - свинина, куриное мясо (оранжевый цвет), 6 % - другое мясо, растительные жиры (вишневый).

В **2001** году исследование, проведенное муниципалитетом Венеции, подсчитало, что в глубинах **Венецианской Лагуны** содержится **1'400 кг диоксина** и **500 кг РСВ**, обнаруженных также в **моллюсках** и их **потребителях**.

Исследование, проведенное **Стефано Гуэрцони** из **CNR** в период с **1998** по **1999** годы, показало, что пробы дождя и пыли, осевшие на землю в **Догалетто** (Мира-Мальконтента), в северной части **Лагуны** (долина Догà), в южной части **Лагуны** (долина Фигери) и в **Историческом Центре Венеции** в районе **Садов**, в связи с некоторыми утечками **СVM** (например, июнь 99 г.), содержали повышенный процент **диоксина** и **РСВ**. (19, 22)

Некоторые исследователи в прошлом подчеркивали **кумулятивную связь** между возрастом и уровнями **ТЕФ** общих **диоксинов**, обнаруживали связь между самыми высокими значениями токсичности **РСВ** у потребителей **рыбы** и у рабочих, занятых на химических заводах **Венецианской Лагуны**.

**Диоксин** является канцерогенным продуктом горения. При приеме с пищей остается в **жировой части** тела. Из исследования, опубликованного в **2008** году группой ученых под руководством **Стефано Ракканелли**, главы лаборатории микрзагрязнителей **INCA** (Межуниверситетский Консорциум Химии Окружающей Среды), базирующейся в **Маргере**, следует, что **кровь** венецианцев, потребляющих **рыбные продукты**, была загрязнена **диоксином** и **полихлорбифенилами** в степени, не только превышавшей нормативные показатели, но была выше, чем у рабочих химического производства **Порта Маргера**. Данное исследование было вновь рассмотрено в **2008** году силами **Ракканелли**, **Симоне Либралато**, **Гретьель Франжипане** и **Маурицио Фавотто**, но выполнено оно было 9-ю годами ранее, в **1999** году, когда **Франжипане** была выпускницей химического факультета **Университета Ка' Фоскари**, и касалось оно

исследования уровней химических веществ в **крови** у венецианского населения в зависимости от их пищевых привычек.

“Результаты этой дипломной работы были скрыты, — рассказал **Ракканелли** в **2008** году, — как самим **Ка' Фоскари**, так и управлением здравоохранения **ULSS 12**, которые даже потратили много денег на проведение анализов, проводившихся в то время в **Соединенных Штатах**. **Результаты не сообщались даже добровольцам, сдавшим анализ крови**. Но что еще хуже, в дальнейшем **не было проведено никакого углубленного расследования**, несмотря на получение и других тревожных данных, таких как данные о **грудном молоке**, которое, согласно исследованию **2002** года, выполненного **Высшим Институтом Здравоохранения**, было более загрязнено в **Венеции**, чем где-либо еще”.

Случай **диоксинов** был показательным. Если в анализах **крови** группы рабочих **мусоросжигательного завода** в г.**Больцано** эквивалентная токсичность была на уровне **9 нг/г жира**, то у **венецианцев** она всегда была выше: **9,94** у лиц с безрисковыми привычками, **13,91** у тех, кто потреблял мало **рыбы**, **16,08** у лиц с профессиональным воздействием **диоксина** и **19,33** у тех, кто потреблял много **рыбы**.

Была выявлена также прямая зависимость между концентрацией **полихлоробифенилов** и **пищевыми привычками**: у венецианцев с привычками, не относящимися к группе риска, эквивалентная токсичность составляла около **6,7 нг/г жира**, концентрация повышалась до **9,30** у лиц, потреблявших мало **рыбы**, достигала **22** у лиц, подвергающихся профессиональному воздействию **РСВ** и **30,68 нг/г** у потреблявших много **рыбы**.

В январе **2000** года **диоксины** стали объектом “**Белой книги по безопасности пищевых продуктов**” **Европейской Комиссии**, которая определила стратегию, направленную на борьбу с загрязнением диоксинами кормов и пищевых продуктов для человека.

Относительно максимального **порога** в пищевых продуктах для людей и животных **Профессор Джорджио Моретти, доцент кафедры Гигиены Падуанского Университета**, говорил, что “на сегодняшний день нет уверенности в ущербе, причиняемом организму диоксином в результате принятия **пищи**, в то же время есть очень сильные подозрения, что он может нанести серьезный ущерб. Например, он почти наверняка канцерогенен. Конечно, потребление **рыбы** с высоким содержанием **диоксинов** не вызывает беспокойства, если это происходит sporadически, другое дело, если прием становится ежедневным. Помнится, из проведенного несколько лет назад исследования пищевых привычек было установлено, что прибрежное население потребляет рыбы в 2 раза больше, чем жители материка, даже были **старые венецианские рыбаки, признававшиеся, что никогда не пробовали мяса за всю их жизнь**”. (32)

В настоящее время в **Венецианской Лагуне** насчитывается около **111 концессионных компаний по разведению моллюсков** (в основном это **венериды**) на площади около **3'500 га** (данные 2007 г., Рисунок 53).



Рисунок 53. Распределение концессионных площадей для разведения моллюсков в Венецианской Лагуне. (2007 г.) (12)

Первые исследования о накоплении **углеводородов** и **диоксинов** в **мидиях** начались в **1970-е** годы.

**30 лет спустя**, по случаю **100-летия Промышленной Зоны в Порту Маргера** в **2017** году, **Стефано Гуэрцони** из Морского Международного фонда ИМС (Торрегранде, Сардиния) в **2019** году опубликовал статью в журнале **Epidemiologia & Prevenzione**, в которой он подчеркнул, что история **Нефтехимического Центра** началась как **героическая эпопея** промышленного развития, завершившаяся **драмой**, как из-за большого количества **болезней** и **смертей**, так и по причине повсеместного **загрязнения** территории.

Особо праздновать было нечего, учитывая, что в конечном итоге речь идет о "**наследстве**", оставляемом в **Промышленной Зоне** будущим поколениям, в виде **мусорных свалок стойких органических загрязнителей (POP)** и загрязнения **Венецианской Лагуны**, представляющих угрозу для здоровья и окружающей среды. Нечего было "**праздновать на этой гигантской территории, где две трети производственных предприятий закрыты** и в значительной степени подлежат демонтажу и **бонификации**, вместе с землями, заполненными **токсичными свалками**".

32. Diossine, pesce di laguna più pericoloso del Petrolchimico  
<https://www.peacelink.it/ecologia/a/25497.html>, 18 marzo 2008

В исследовании, опубликованном в журнале **Chemosphere** в 2007 г., были обобщены данные о **диоксинах** и **фуранах** (**PCDD/F**), **полихлорбифенилах** (**PCB**) и **гексахлорбензоле** (**HCB**) в образцах **воздуха, воды, донных отложений** и **моллюсков**, собранных в **Венецианской Лагуне** в период с **2001 по 2005** г.г. и был выделен перенос химических веществ с одного субстрата окружающей среды в другой, что означало, что **высокие значения загрязняющих веществ в природной среде** соответствуют высоким значениям в продуктах **рыболовства**. (33)

**Донный ил** – это та часть **Лагуны**, где концентрируется наибольшая часть загрязняющих веществ. В статье, опубликованной в журнале **Chemosphere** в 2007 году, было показано, что **PCB, PCDD/F** и **HCB** в **донных отложениях** в 4-х различных зонах (**Промышленные Каналы, внутренняя Лагуна, внешняя Лагуна и канал Исторического Центра Венеции**) имеют гораздо более высокие параметры, чем контрольное значение, полученное при **бурении илов**, отложившихся в первые годы существования **Промышленного Центра** (около 1930-х г.г.). Значения **PCB, PCDD/F** и **HCB** в **донных отложениях** наиболее загрязненных каналов, **Промышленного Канала** и **Канала Исторического Центра**, соответственно, были выше в **810, 467, 2'600 раз** и в **600** и **16,7 раз** по сравнению с контрольными донными отложениями. (Таблица 3)

| AREA                      | PCB     | PCDD/F  | HCB     | TEF     |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                           | (µg/kg) | (µg/kg) | (µg/kg) | (ng/kg) |
| Canali industriali        | 810     | 14      | 260     | 300     |
| Laguna interna            | 26      | 1       | 2       | 16      |
| Laguna esterna            | 5       | 0,3     | 0,2     | 4       |
| Canali del centro storico | 600     | 0,5     | nd      | 6       |
| Background                | 1       | 0,03    | 0,1     | 0,5     |

TEF: fattore equivalente di tossicità<sup>10</sup> / toxicity equivalent factor<sup>10</sup>

Таблица 3. Средние значения PCDD/F (диоксины и фураны), PCB, HCB и эквивалентной токсичности (TEF)

в донных отложениях 4-х зон Лагуны, 2007 г. (33)

Легенда, сверху вниз: Промышленные Каналы, внутренняя Лагуна, внешняя Лагуна, Каналы Исторического Центра Венеции, контрольное значение содержания веществ в донных илах

33. Guerzoni S, Rossini P, Sarretta A, Raccanelli S, Ferrari G, Molinaroli E. POPs in the Lagoon of Venice: budgets and pathways. *Chemosphere* 2007;67(9):1776-85

Последующие статьи также показали четкую **корреляцию между загрязнением илов и высокими значениями РОР у моллюсков и крабов**, потребляемых в пищу человеком.

В статье также говорится, что существует **положительная связь** между **возрастом** и уровнями **ТЕФ** общих **диоксинов** из-за эффекта накопления, а также, что в **Венецианской Лагуне** потребители **рыбы** имеют одни из высоких значений **РСВ**.

Исследования, проведенные на протяжении многих лет, показывают, что моллюски **мидии** и **венериды** более загрязнены **кадмием**, в зависимости от его концентрации в **донных отложениях**, в северной части **Лагуны**, в центральном бассейне, северном и южном. **Ртуть** в **мидиях** и **венеридах** имеет тенденцию к снижению с севера на юг. В отчете 2008 года “**Экологическое состояние Лагуны**” показано, что в отношении **цинка** и **свинца** в **моллюсках**, отобранных в **Лагуне**, накопление загрязняющих веществ в значительной степени зависело от **репродуктивного цикла**. **Ртуть**, как критический элемент из-за ее постоянного превышения, показывала прогрессивное увеличение концентрации в зависимости от **трофического уровня**. **Ртуть** является одним из металлов, для которых характерно **бионакопление** в **пищевой цепи**. (34)

Исследование **ICRAM**, проведенное в 2006 году, отслеживало концентрации **Ni, Cd, Pb, As, Cr, Hg, TBT, IPA tot., PCB tot., PCDD/F** на 25-ти станциях с моллюсками **венеридами** и на 23-х станциях с **мидиями**, показав увеличение загрязнения по сравнению с 90-ми годами, почти всех веществ. Основным источником загрязнения всегда была **Промышленная Зона Порты Маргеры**. (12)

В 1992 году П. Дзатта в соавт. опубликовали в журнале *J. of the Sci. of the Total Environt.* результаты **биомониторинга металлов As и Zn в мидиях (Mytilus Galloprovincialis)** и в **Венецианской Лагуне** по 44 точкам отбора проб.

**20-21 ноября 1995** года Дегетто в соавт. представили на 1-м Национальном Конгрессе по Химии Окружающей Среды в **Риме** работу под названием “**Корреляция между концентрациями металлов в донных отложениях и в мидии Mytilus Galloprovincialis**” (“*Correlations between trace metal concentrations in sediments and in the mussel Mytilus Galloprovincialis*”), в которой сравнивались данные, полученные Дзатта в **мидиях** и в **донных отложениях**.

34. Il centenario di Porto Marghera si è “dimenticato” dell’inquinamento da diossina e inquinanti organici persistenti (POP), Stefano Guerzoni, Fondazione IMC-Centro marino internazionale, Torreggrande (OR), *Epidemiol Prev* 2019; 43 (1):15-16 p.  
<https://epiprev.it/attualita/epichange-1.il-centenario-di-porto-marghera-si-e-dimenticato-dellinquinamento-da-diossina-e-inquinanti-organici-persistenti-pop>  
<https://doi.org/10.19191/EP19.1.P15.013>

На Рисунке 54 А и В показаны карты содержания **мышьяка** и **цинка** в **мидиях** (ррт сырого веса) по сравнению с содержанием в **донных отложениях**, выраженных в **г** металлов на **1 м<sup>2</sup>** на глубине 20 см. **Цинк** является “**индикатором**” **промышленных загрязнений**. **Мышьяк**, с другой стороны, согласно отчету **CNR - ICTIMA Gruppo Ambiente**, имеет геохимическое происхождение. Как видно из **Рисунка 54**, **мышьяк** (А) имеет довольно равномерную концентрацию в отложениях **Лагуны**, но его концентрация в **мидиях** (В) достаточно высокая за счет **биомагнификации**, значительно выше на севере **Лагуны**. (35)

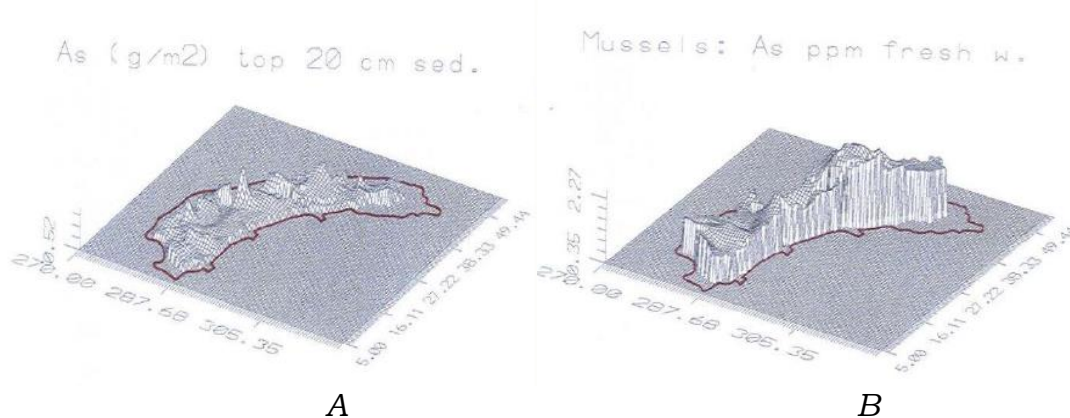


Рисунок 54. Распределение мышьяка (As) в донных отложениях (А, 20 см; г/м<sup>2</sup>) и в мидиях (В, ррт, сырой вес), пробы 1989 г., Венецианская Лагуна. (35)

На Рисунке 55 показано, что максимальная концентрация **Zn** наблюдается в центральной части **Лагуны**, как в **донных отложениях (А)**, так и в **мидиях (В)**.

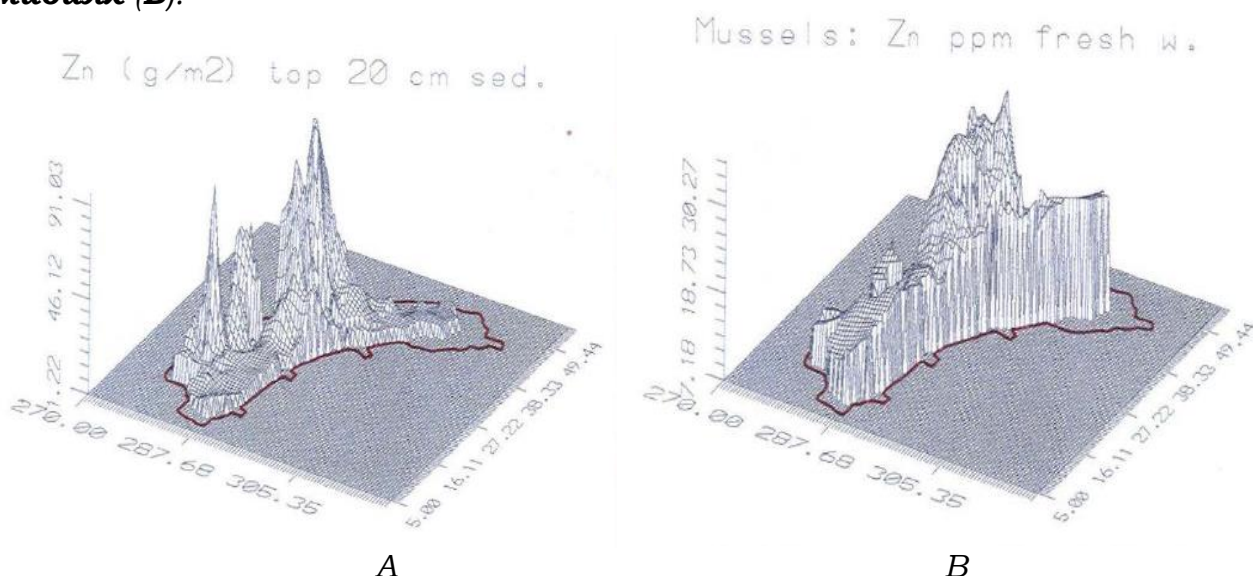


Рисунок 55. Распределение цинка (Zn) в донных отложениях (А, 20 см, г/м²) и в мидиях (В, ррт, сырой вес), пробы 1989 г., Венецианская Лагуна. (35)

Однако П. Дзатта (1988) и С. ДеллаСала (1998) в своих статьях указывали, что **с 1978 по 1998 г.г.** средняя концентрация **мышьяка** в **мидиях** увеличилась примерно **в 5 раз**. Это означает, что увеличение концентрации должно было произойти и в **воде Лагуны**. С другой стороны, **цинк** не показал этого увеличения. (Рисунок 56)

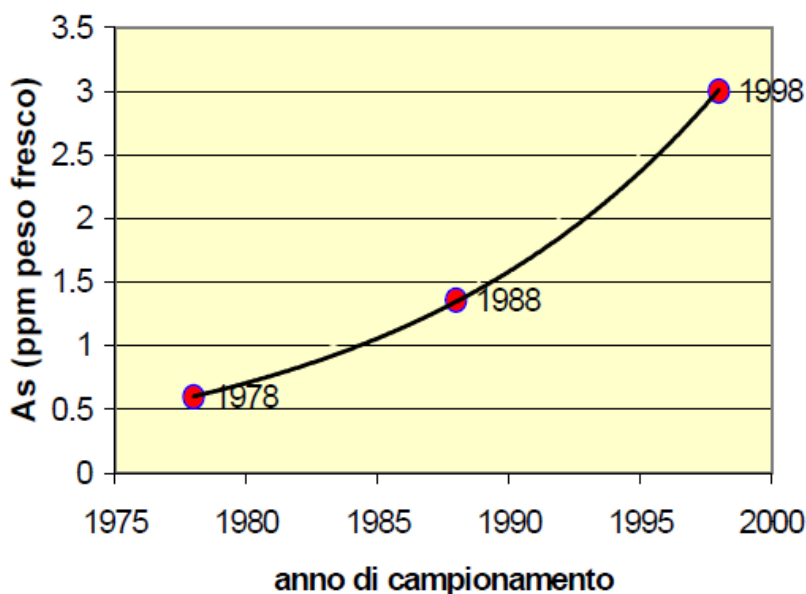


Рисунок 56. Динамика концентрации мышьяка (As) в мидиях в Венецианской Лагуне с 1975 по 1998 г.г. (35)

Многие исследования подтвердили, что **РОР** характеризуются **биоаккумуляцией** и **биомагнификацией** с большим процентом по всей **пищевой цепи** (Gray, 2002; Moore et al., 2002; Van der Oost et al., 2003). **РОР**, попавшие в биологические структуры, взаимодействуют с физиологическими процессами роста, поддержания жизнедеятельности или размножения и могут оказывать негативное воздействие на метаболизм, размножение, развитие или выживаемость яиц, эмбрионов или личинок. **РСВ, диоксины** и **фураны** являются **эндокринными разрушителями**, нарушающими правильное развитие и функционирование половых желез, вплоть до феминизации самцов или маскулинизации самок (US-EPA, 1997).

В работе 1998 года Наши в соавт. подчеркнули, что накопление органических загрязнителей в **мидиях Венецианской Лагуны** совпадает с моментом наибольшего содержания **жира** в организмах в репродуктивный период. **Липиды** составляют около **15-20 %** веса **икры беспозвоночных и рыб**, а органические загрязнители могут накапливаться непосредственно в **ооцитах** и влиять на оплодотворение и вылупление яиц, правильное развитие эмбрионов и жизнеспособность **личинок** (Hummel et al. al., 1990; Monosson et al., 1994; Chu et al., 2000).

В целом, большему воздействию **органических загрязнителей** подвержены те, кто потребляет много **рыбы, жирного мяса, жирных сыров**, кто живет или работает вблизи загрязненных объектов, содержащих **диоксины**, вблизи **мусоросжигательных заводов**. Большинство **РОР**, попавших в организм **человека** или **животных**, фиксируются в **жировых тканях**, где диоксин сохраняется месяцами и годами. Средняя продолжительность жизни **диоксинов** в организме человека составляет **от 5 до 14 лет**, а вредное воздействие **РОР** может проявляться даже через много лет спустя после воздействия. (22)

## 8. МУСОРНЫЕ СВАЛКИ в ПОРТУ МАРГЕРА

В 1989 году в провинции Венеция была проведена первая **ПЕРЕПИСЬ промышленных свалок** и выявлено **35 объектов**, загрязненных **радиоактивными фосфогипсами, растворителями, хлорсодержащими веществами, ароматическими аминами, диоксинами и фуранами, свинцом, ртутью, железом, медью, мышьяком** и др. (29)

В отчете “**Раненая Лагуна**” 2003 года указана **ПЕРЕПИСЬ свалок в Италии**, проведенная Государственным Лесным Корпусом, согласно которой из **4'866 участков** общей площадью почти **20 млн м<sup>2</sup>** общая площадь свалок только в **Области Венето** составляет **5'482'527 м<sup>2</sup>**. (Рисунок 57)

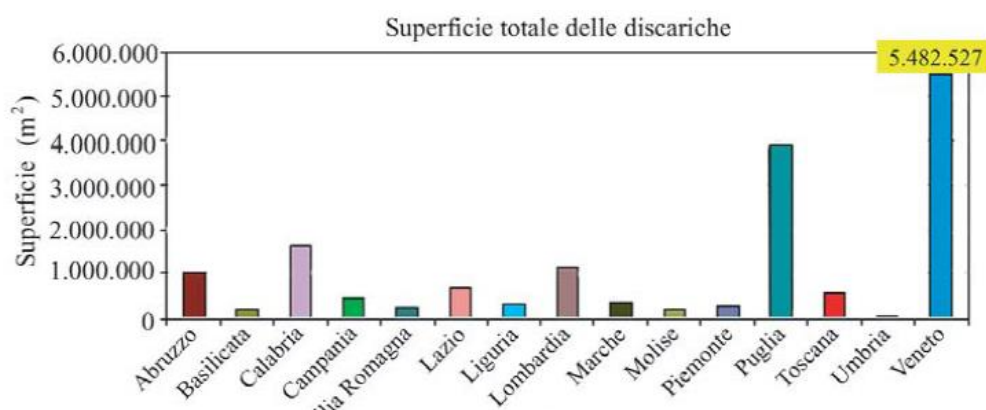


Рисунок 57. Общая площадь свалок по Областям, 3-я Национальная Перепись, проведенная Государственным Лесным Корпусом, 2002 г. (22)

По данным **ПЕРЕПИСИ** на свалках **Порта Маргера** были обнаружены **хлорированные и ароматические растворители, ароматические амины, аммиак, мышьяк, ртуть, свинец и цинк** в концентрациях, превышающих установленные законом пределы (средняя по 3-м пределам, а/б/с) **от 1,42 до 820 раз**. (Таблица 4)

| вещества, мг/л             | предельное значение, средняя, а/б/с | число пьезометров | среднее значение, мг/л | превышение предела, число раз | интервал концентраций |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| хлорированные растворители | 0,35                                | 18                | 280,9                  | <b>820</b>                    | 0,07 - 4'033          |
| ароматические растворители | 0,03                                | 2                 | 0,0425                 | <b>1,42</b>                   | 0,07 - 0,1            |
| ароматические амины        | 0,01                                | 4                 | 5,4                    | <b>540</b>                    | 0,13 - 15,9           |
| аммиак                     | 4,02                                | 10                | 384,4                  | <b>96</b>                     | 28,9 - 1'972          |
| мышьяк                     | 0,04                                | 2                 | 0,415                  | <b>10,4</b>                   | 0,38 - 0,45           |
| ртуть                      | 0,004                               | 1                 | 0,014                  | <b>3,5</b>                    |                       |
| свинец                     | 0,03                                | 2                 | 0,043                  | <b>1,42</b>                   | 0,07 - 0,1            |
| цинк                       | 1,03                                | 2                 | 2,3                    | <b>2,23</b>                   | 0,6 - 4,8             |

Примечание: среднее значение согл. законам а + b + с,

а) D.P.R. 962/73, б) L.319/76, с) D.P.R. 236/88

Таблица 4. Превышение установленной законом предельно допустимой концентрации химических веществ, обнаруженных на мусорных свалках, 2003 г. (22)

**ПЕРЕПИСЬ** показала, что в **Промышленной Зоне Порта Маргера** имеются многочисленные **свалки токсичных промышленных отходов**, засыпанных **от 1 м до глубины 6-7 м**, которые вызвали серьезное и непоправимое загрязнение **почвы, недр и водоносных горизонтов**. (Рисунок 58 А и В)

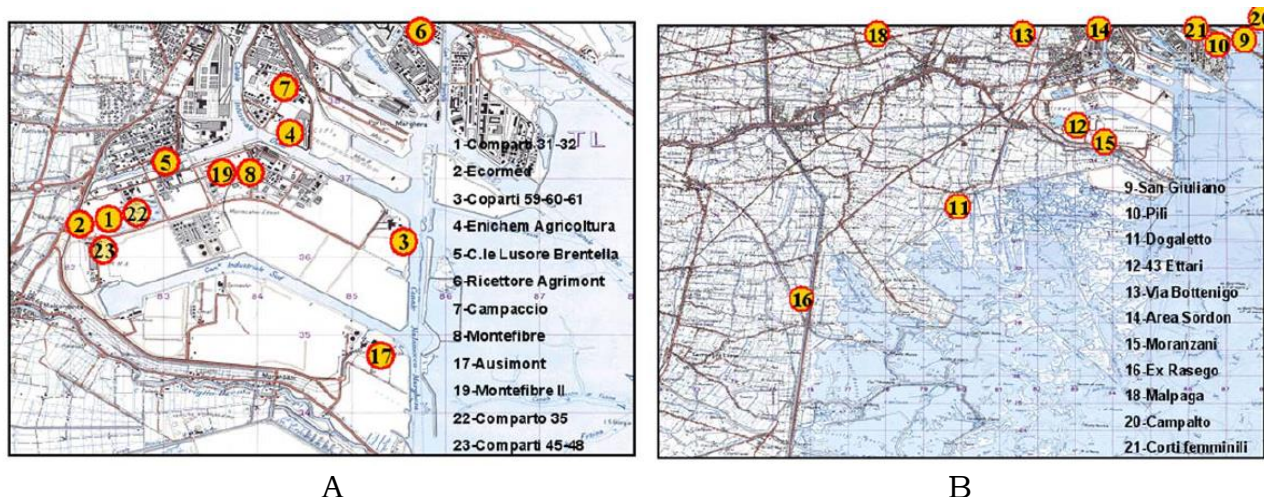


Рисунок 58 А и В. Наиболее значительные свалки в Промышленной Зоне Порта Маргера (А) и в Венецианской Лагуне (В). (22)

Результаты анализов **почвы свалок** показали загрязнение **свинцом, цинком, кадмием, мышьяком, ртутью, минеральными маслами, фенолами, ароматическими аминами, хлорсодержащими растворителями, ароматическими углеводородами, аммиаком**. В **водах** были обнаружены **ароматические растворители и мышьяк**. Загрязнение достигло как поверхностных, так и глубоких **подземных вод**. **Аммиак** широко распространился до глубины **15 м**. **Ароматические амины и хлорсодержащие растворители** встречаются в водах даже ниже **20 м**. На **свалках** был обнаружен уровень **радиоактивности** даже в **10 раз превышающий естественный фон**. Массовым является загрязнение в каналах, близких к **Промышленной Зоне**, в которые годами сбрасывались сточные воды, получаемые в результате производственной деятельности, в частности, **донные отложения Канала Лузоре-Брентелла** имели концентрации **ртути до 150 мг/кг** и **хлорированных углеводородов** вплоть до **10'000 мг/кг**.

Вплоть до **70-х** годов химическая промышленность решала проблему утилизации отходов, выгружая их через **канализацию**, отправляя автоцистернами в “неизвестных” направлениях, закапывая бочки внутри завода или **сжигая** отходы в камерах сгорания без какого-либо контроля выбросов. **Сточные воды, смолы, загрязненные твердые отходы** и остатки химической обработки, содержащие **токсичные и вредные вещества**, просто напросто сбрасывались в **воздух, воду и почву** вокруг **Нефтехимического Центра**.

После **70-х** годов промышленные отходы **Порта Маргера** стали сбрасываться в заброшенные **карьеры** на территории **Лагуны**, сбрасываться в **Адриатическое море** и переправляться в некоторые страны Европы и третьего мира. Практически, **Лагуна**, **Адриатическое море** и материковая венецианская территория функционировали как **свалки**. В море, недалеко от **Лидо Венеции**, было сброшено **80 миллионов тонн илов**. Многие сооружения нынешней **Промышленной Зоны** были построены на **отходах**, которые эрозийные процессы пускают в оборот в воды **Лагуны**.

На **Рисунке 59** показан этап строительства **свалки** на территории **Нефтехимического Центра Порта Маргера**.



Рисунок 59. Этап строительства свалки на территории Нефтехимического Центра Порта Маргера, 2003 г. (22)

В **Таблице 5** приведены характеристики и происхождение отходов, обнаруженных на свалках:

- **ФОСФОГИПС**

- **FERTIMON AGRIMONT** - производство **фосфорной кислоты** (удобрений)

- **ХЛОРИРОВАННЫЕ РАСТВОРИТЕЛИ**

Цеха CVM - TR - TS - DL2 (**четырёххлористого углерода**), как производство, так и отходы производства (**хлорированные смолы**)

- **АРОМАТИЧЕСКИЕ АМИНЫ**

Производство **TDI (толуиленидиизоцианат)**. Процесс нитрования толуола с получением **динитротолуола**. В дальнейшем получают **толуолдиамин**.

При реакции с окисью углерода получают **TDI**.

- **PCB**

Электрическая жидкость в трансформаторах (установки и продувки трансформаторов)

- **PCDD**

- **CVM**, но также за счет производства **хлоралифатических** (TR - TS - DL2) и **хлорных ароматических соединений** (бензилхлорид) BC1

**- ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ**

- свинец Pb** Стабилизация **PVC**. Используется в виде двухосновного фосфита свинца и стеарата свинца;
- ртуть Hg** **Хлорно-содовый цех. Хлорид ртути** использовали как катализатор в производстве **дихлорэтана (DCE)**, **CVM** и в производстве ацетатов;
- железо Fe** **Хлорное железо** - катализатор установки **TS (трихлорэтилен)** и установки **TR (тетрахлорэтилен)**;
- медь Cu** Катализатор **хлорида меди**, используемый в **TD2 (производство окись углерода)**;
- мышьяк As** Присутствует в золе пирита, производстве **фосфорной кислоты** и в производстве **ENICHEM Agricoltura (FERTIMON, AGRIMONT)** - раствор **метаарсенита** для очистки синтетического аммиака.

Таблица 5. Характеристика и происхождение отходов, обнаруженных на свалках. (22)

Согласно расследованию **Судьи Феличе Кассона**, в **Промышленной Зоне Порты Маргера** были обнаружены следующие крупнейшие свалки. (Таблица 6):

|                                                     |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фабрика <b>ENICHEM</b>                              | <b>341'000 м³</b> ароматических аминов и растворителей, РСВ, металлов                                           |
| <b>ECOMED/экс MONTEDISON</b>                        | территория <b>10'000 м²</b> , покрытая аминами, растворителями, РСВ, металлами                                  |
| Фабрика <b>ECOMED</b>                               | <b>1'340 м³</b> ароматических аминов и растворителей, РСВ, металлов                                             |
| <b>ENICHEM</b> сельское хозяйство                   | <b>40'000 м³</b> фосфагены, илы для умягчения воды, катализаторы                                                |
| Канал Лузоре-Брентелле                              | <b>15'000 м³</b> канальный донный ил, загрязненный хлорсодержащими и ртутными веществами                        |
| Приемник отходов, фабрика <b>AGRIMONT</b>           | <b>40'000 м³</b> соединения мышьяка и металлов                                                                  |
| Приемник отходов, фабрика <b>AGRIMONT-SAMPASSIO</b> | <b>12'000 м³</b> соединения мышьяка и металлов                                                                  |
| <b>MONTEFIBRE</b>                                   | <b>4'800 м²</b> покрыты ядовито-вредными отходами                                                               |
| Венеция-Сан Джулиано, общественная свалка           | <b>1'800'000 м³</b> RSU, специальные отходы и ядовито-опасные отходы                                            |
| Венеция-Пили                                        | <b>300'000 м³</b> гипсов и специальных промышленных и ядовито-опасных илов                                      |
| Мира-Догалетто                                      | <b>1'000'000 м³</b> почв и промышленного гипса, загрязненных хлорированными углеводородами и тяжелыми металлами |

|                                        |                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Венеция-Маргера, свалка “40 га”        | <b>600'000 м³</b> различных специальных промышленных отходов                         |
| Маргера-улица Боттаниго                | <b>20'000 м³</b> ядовито-опасных промышленных отходов                                |
| Маргера-зона Сордон                    | <b>40'000 т</b> отходов ртути, кобальта, ванадия                                     |
| Венеция-Мальконтента-Моранцани         | <b>600'000 м³</b> гашеной извести, сажи от производства ацетилена, смол, флюорогенов |
| Свалка экс Rasego Campragna Lupia      | <b>3'000 м³</b> отходы промышленной переработки IPA                                  |
| Венеция-Фузина, свалка <b>AUSIMONT</b> | <b>100'000 м³</b> промышленные отходы                                                |
| Мира-Мальпага                          | <b>100'000 м³</b> промышленные и ядовито-опасные отходы                              |

Таблица 6. Некоторые свалки в Промышленной Зоне Порта Маргера. (25)

Общее количество опасных отходов, в том числе **радиоактивных**, оценивается в **5'000'000 м³**, которые заполнили **35 свалок**, вырытых химическими гигантами **ENICHEM** и **MONTEDISON** на территории **Нефтехимического Центра Маргера** и сброшенных на сушу и в море с **1970** по **1995** годы. Эти сбросы загрязнили **почву** и **грунтовые воды**, вызвав серьезное загрязнение **донных отложений** промышленных каналов и **Венецианской Лагуны**, нанеся серьезный ущерб **пищевой цепи** и **здоровью населения**. (19, 30)

## 9. “ПРОБНАЯ БОНИФИКАЦИЯ”

В ноябре 2018 года 70-летний экскаваторщик **Эмануэле Пистритто** поведал перед камерами телевизионной программы “**Немо**” на **RAI2** о сенсационных эпизодах **загрязнения почвы** и **недр** промышленными отходами **Нефтехимического Завода ENI**, раскрыв **карты ядов**, зарытых в **Порту Маргера**: “Вот Венеция и Порт Маргера, вот это место, где ENI заставила меня закопать свои яды. Да простит меня Бог.” (**Рисунки 60, 61, 62, 63**) (36)

Тонны высококанцерогенных и экологически вредных **отходов** с этикеткой **ENI** были захоронены перед **Венецианской Лагуной**: **цианиды**, **хлорированные углеводороды** (в том числе **радиоактивные**), **полициклические ароматические соединения**, **ртуть**, **мышьяк**, **свинец**, **аммиак**, **амины**, **кобальт**, **марганец**, **селен** и др. яды из **Нефтехимического Центра**. Многие знали, но никто не прореагировал, в частности, некоторые надзорные органы.

На протяжении десятилетий **Нефтехимический Завод** сливал в **Лагуну** промышленные количества **ядов**. В **Лагуну** сбрасывалось так много отходов, что участок канала, который соединяет **Нефтехимический Завод** с **Венецианской Лагуной**, **Канал Лузоре-Брентелле**, теперь насыщен **мышьяковистым шламом**. Аналитические бюллетени компании **Aquater**, специализирующейся на химических анализах **Группы ENI**, были настоящим **военным листком**. Тонны этих смертоносных соединений осели на морском дне, где смертоносный **мышьяковистый ил** имеет толщину в несколько метров.

36. Porto Marghera: Ecco Dove ENI Seppellisce I Suoi Veleni – Parte seconda – <https://www.themisemetis.com/politica/porto-marghera-dove-eni-seppellisce-i-suoi-veleni-parte-seconda/2119/>, 9 Novembre 2018  
Mappa\_enichem\_marghera\_arsenico.pdf

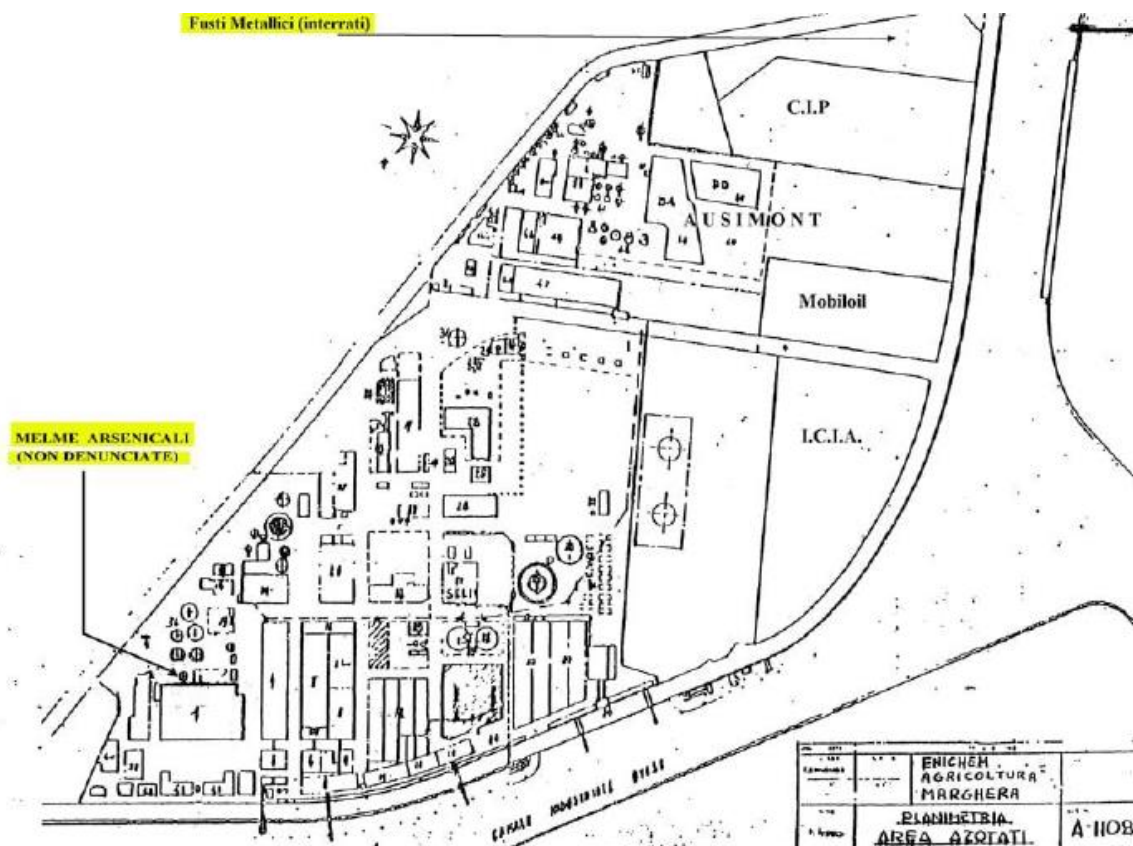


Рисунок 60. Карта ядов, захороненных в Порту Маргера. (36)

Легенда, сверху вниз, желтым цветом:

металлические бочки (закопаны), мышьяковистый ил (не обнаружено)

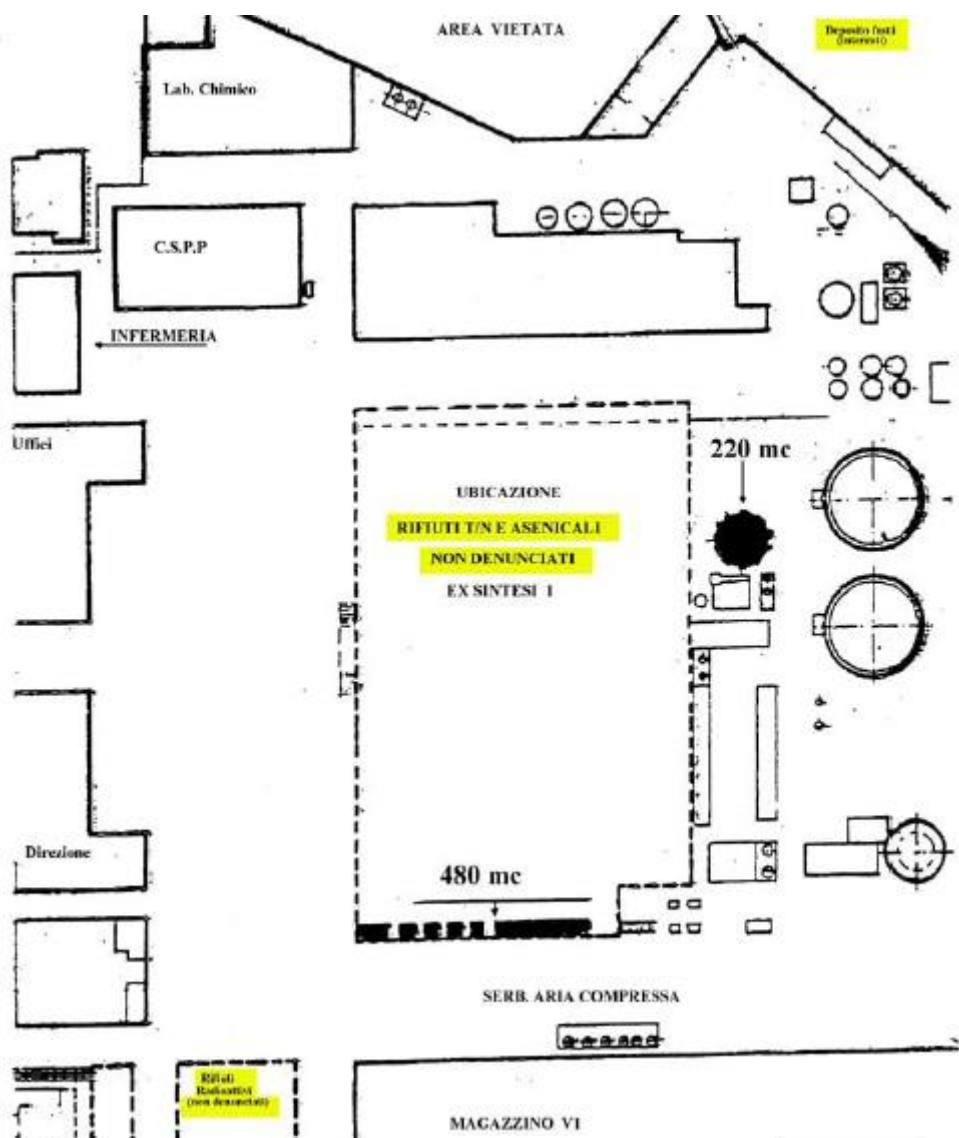


Рисунок 61. Карта ядов, захороненных в Порту Маргера. (36)  
 Легенда, сверху вниз, желтым цветом:  
 металлические бочки (закопаны), мышьяковистый ил (не обнаружено)

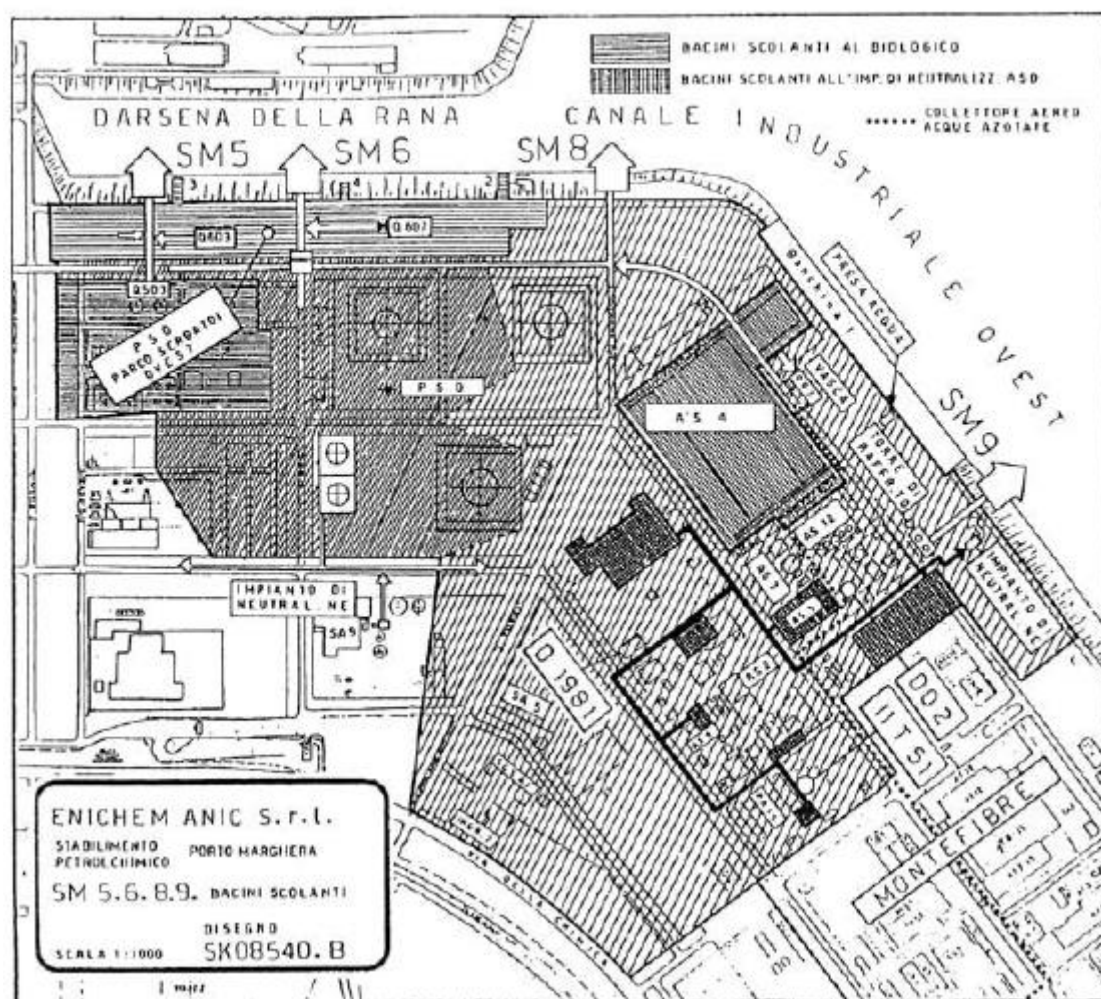


Рисунок 62. Карта ядов, захороненных в Порту Маргера. (36)

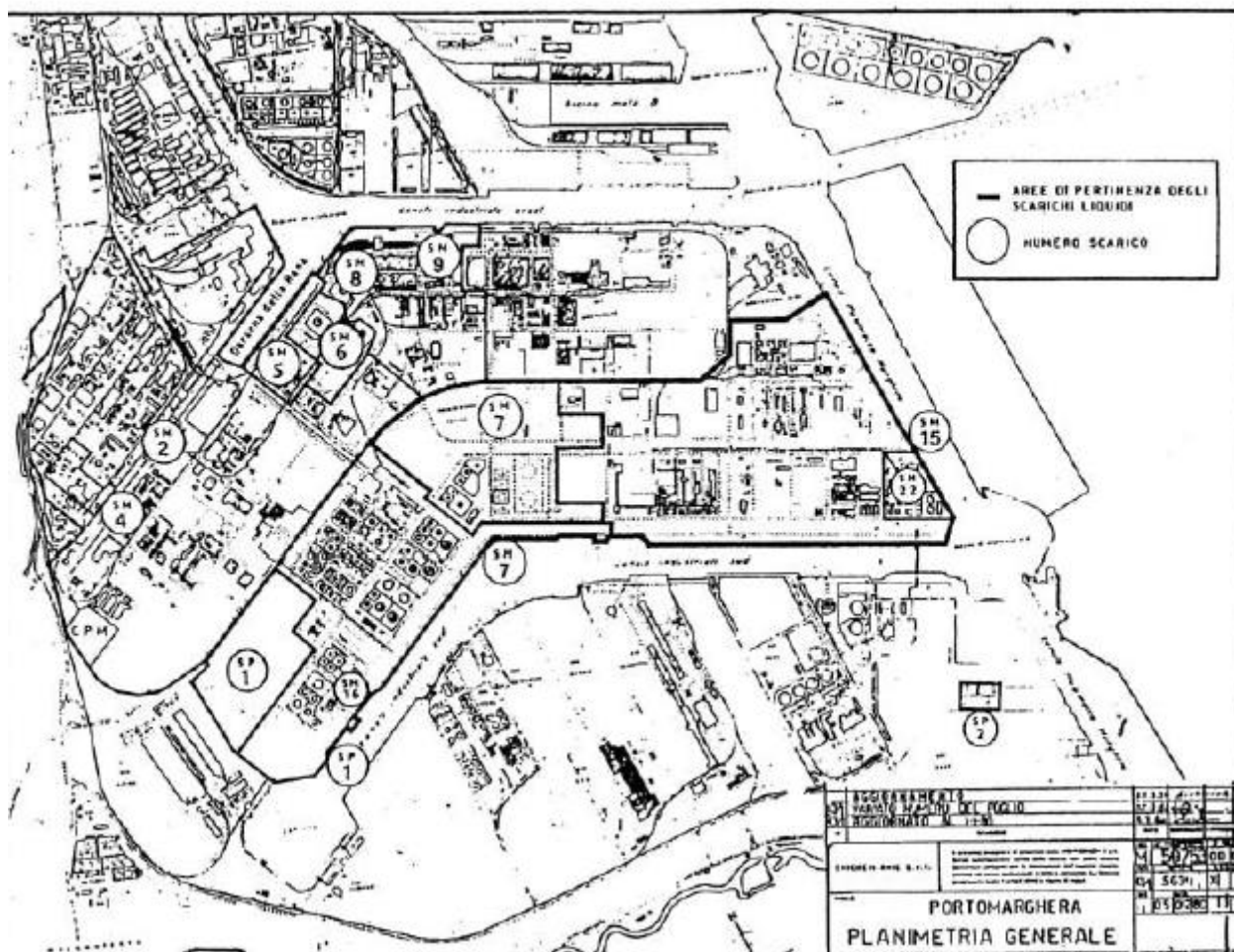


Рисунок 63. Карта ядов, захороненных в Порту Маргера. (36)

**Для ENI радикальное восстановление земель было абсолютно немислимым, потому что это стоило бы заоблачных денег.** Но это был также вопрос имиджа. **На бонификацию ушли бы столетия.** Это было бы слишком бросающимся в глаза, давая место тревожным вопросам со стороны общественного мнения, которое узнало бы об огромном загрязнении, совершаемом в ущерб **здоровью граждан.** С последующими судебными миллиардными исками о компенсации потерпевшим.

Беспокоясь больше об **имидже Группы**, чем об **ущербе для окружающей среды и людей**, **ENI** пытается найти решение. В **1988** году начинает проводить **“ПРОБНУЮ БОНИФИКАЦИЮ”**, пытаясь заставить исчезнуть яды из **Порта Маргера.**

Как гласит лозунг компании, столь милый **Паоло Скарони**, бывшему генеральному директору **ENI SPA**, **“каждое действие ENI характеризуется твердой приверженностью устойчивому развитию, уважению к окружающей среде, снижению рисков изменения климата”.** Воодушевленные этими благородными чувствами, блестящие умы сотрудников **ENI** находят быстрое решение: убрать дерьмо из **Порта Маргера**, увезя его далеко, в **Нигерию.** Какое-то время кажется, что бизнес работает.

**MONTEDIPE** поручает решение этого вопроса компании **Р.Е.И.** из **Маргеры** и **Морскому Агентству Бонисталли** из **Ливорно**. **ENI** упаковывает **мышьяк** в бочки и отправляют их компании **I.C.C. Ltd** с офисом в **Нигерии**. Накладная на № 70007 от **20.04.1988** г. свидетельствует об отправке 30 вагонов по 2 контейнера каждый общим числом **4'440 бочек**, которые содержат **смесь твердых хлоруглеводородов** общим весом **929'140 кг**, получателю в г. **Лагос** в **Нигерии**. **Смертельные яды Made in Italy** из **Венецианской Лагуны** в конечном итоге окажутся брошенными на пляжах **Лагоса**, которые разгневанные нигерийцы отправят потом обратно за счет Италии. Нигерийцам скоро надоест зарабатывать небольшие деньги, чтобы забирать итальянские **яды**.

Затем инженеры **ENI** разрабатывают “сверхтехнологическую” систему для сокрытия ядов **ENI** на дне **Венецианской Лагуны**.

План “**БОНИФИКАЦИЯ**”, который они создают, - это настоящая **чертовщина, криминальное деяние**: уложить миллионы тонн **ртутных илов**, наполненных **мышьяком**, на морское дно, где они могут оставаться, без удаления, исчезнув с поля зрения.

Гениальный проект доходит до ушей чиновников “**Экологического Сектора**” **Администрации провинции Венеция**, которые **19 августа 1992** года пишут директору завода **Enichem-Anic**:

“Срочно запрашиваем документацию. Просим предоставить сектору Экологии данной Администрации копию Проекта, представленного в Область Венето на утверждение, в отношении реабилитации канала Лузоре-Бретелла, включая анализы илов и воды”.

**Прокурор Прокуратуры Венеции Антонио Лигуори** предчувствует, что в сфере охраны окружающей среды происходит что-то крупное.

**6 июля 1992** года **Прокурор** пишет мэру Венеции, в копии провинции Венеции, Области Венето и местному органу здравоохранения в Местре: “...Илы... имеют **сильнощелочную реакцию** и поэтому они **химически активны**. Они имеют очень высокие концентрации **полициклических ароматических соединений** с доказанным канцерогенным действием ... Убедительно прошу сообщить ... какие меры были приняты ... для того, чтобы исправить опасную ситуацию, которой подвергается **здоровье населения** ...”

Прошло **30 лет**. **Мышьяк** и другие **яды ENI** из **Нефтехимического Центра Маргера** находятся все еще там, захороненные в недрах **Порта Маргера**. (36, 37)

37. Ex operaio dell'Eni a Gela: "Seppellivo i rifiuti del petrolchimico"  
<https://www.nuovosud.it/84191-cronaca-caltanissetta/ex-operaio-delleni-gela-seppellivo-i-rifiuti-del-petrolchimico>, CronacaCaltanissetta Nov 3, 2018

По случаю **100-летия Промышленной Зоны Порты Маргера**, “празднуемого” в **2017** году, цитируя **Протокол о намерениях по илам от 08.04.1993** года между **Министерством Окружающей Среды, Областью Венето, провинцией Венеция и Муниципалитетами г. Венеция и г. Кьоджа**, статья **Стефано Гуэрцони**, опубликованная в **2019** году в журнале **Epidemiol Prev.**, в отношении **ила** отмечает, что имелась тенденция к “упрощению” или даже к **пренебрежению** факторами риска, ссылаясь на желание изменить предельно допустимые величины в протоколе **с целью повышения значений некоторых тяжелых металлов и снижения стоимости восстановления земель**. (34)

Чтобы получить представление об уровне загрязнения окружающей среды, достаточно знать, что **муниципалитет Венеции** работал в течение **2-х лет** над представлением “Генерального плана исследования почв и водоносных горизонтов химической зоны в Порту Маргера”. Понятно, что **Порт Маргера** ждет **гигантская работа по очистке и восстановлению** территорий – беспрецедентные бонификационные работы для **Италии**.

Как затраты на **восстановление**, так и **время**, необходимое для этого, трудно поддаются количественной оценке. (25)

Несмотря на включение **Промышленной Зоны Порт Маргера** в список территорий **S.I.N.** в **1998** году, позже в **2003** году ставшей **S.I.R.**, **бонификационные восстановительные работы** площади в **5'771 га**, которая впоследствии сократилась до **1'621 га**, продолжаются крайне медленно, обеспечено лишь **10 %**. (38)

В отчете **2003** года “**Раненая Лагуна**” подчеркивается, что часто **бонификационные участки**, требующие восстановления, и, в частности, **S.I.R. Промышленная Зона Порт Маргера**, становятся объектами серьезных правонарушений и спекуляций. В отчете говорится, что расследование, проведенное **Командованием Лесного Хозяйства Венеции и Местре**, выявило, как около **500 тонн** вредных токсичных отходов, вывезенных с зоны бонификации, были незаконно отправлены на утилизацию на некоторые **цементные заводы** или использованы в качестве **дорожного покрытия** через подделку сопроводительных документов и деклараций о проведенной переработке. **Сектор бонификации привлекателен для преступных организаций** прежде всего из-за **небольших штрафов**, налагаемых отраслевыми правилами, и из-за **легкой прибыли**, которую можно получить. (22)

По данным **Министерства Природы**, обновленным на **март 2013** года, только **10,3 %** рекультивируемых площадей были подвергнуты чрезвычайным мерам безопасности. В период с **2004** по **2010** годы в ходе рекультивации образовалось **140'000 тонн опасных отходов**, **600'000 тонн** неопасных отходов, **90'000 тонн** твердых отходов и **370'000 тонн** жидких отходов. “**Это впечатляющие и все же неполные цифры, дающие хорошее представление о количестве и тяжести загрязнения территории**”, — подчеркнула организация **Легамбиенте**. (15)

**Восстановительные работы проводятся медленно, годовой оборот их огромен и спекуляции случаются: “Проводится все больше расследований о ложных бонификациях и незаконного оборота отходов, полученных в результате восстановительных работ”.**

Согласно отчету организации **Легамбиенте** за **2022** год, существует **“риск незаконности и проникновения экомافии в этот сектор, не только в регионы южной Италии”.**

С **2002** по **2022** годы было проведено **19 расследований по фактам незаконного захоронения отходов, образующихся в результате бонификации загрязненных территорий** (что составляет **8,5 %** от общего числа расследований, проведенных в отношении лиц, занимающихся незаконным оборотом отходов), выдано 150 постановлений о превентивном аресте, в которых участвовало 550 человек и **105 компаний. (39)**

Согласно досье **Легамбиенте “Бонификация загрязняющих объектов: химера или реальность?”**, представленном в **2022** году, сегодня в **Италии** существует **150’000 гектаров**, которые необходимо бонифицировать, что составляет около **3 %** территории страны. За последние годы количество объектов, подлежащих рекультивации, снизилось с **57** до **39**, по причине деклассирования некоторых из них с национального (**S.I.N.**) до регионального уровня (**S.I.R.**).

Согласно данному отчету, в Италии, **“наземные и морские площади, которые были определены за последние 15 лет как загрязненные территории, действительно огромны. Однако, результаты, полученные на сегодняшний день по достижению рекультивации этих территорий, крохотны”.**

**“Несмотря на использованные ресурсы и принятые упрощения, текущая ситуация по существу застопорилась”, — заявил в 2022 году вице-президент Легамбиенте Стефано Чиафани. (39)**

39. Quel suolo nazionale inquinato che aspetta una bonifica,  
<https://www.today.it/cronaca/legambiente-report-inquinamento-bonifiche-italia.html>, 14.01.2022

## 10. Здравоохранение. Исследование S.E.N.T.I.E.R.I.

**Исследование S.E.N.T.I.E.R.I. 2010** года (Национальное Эпидемиологическое Исследование Территорий и населенных пунктов, подверженных Риску Загрязнения), координируемое **Высшим Институтом Здравоохранения**, со ссылкой на **44** объекта **S.I.N.** в **Италии**, нуждающиеся в бонификации, задокументировало избыточную заболеваемость **раком**, равную **9 %** у мужчин и **7 %** у женщин на данных территориях.

В исследовании был отслежен профиль здоровья населения, проживающего на территории **44 S.I.N.**, где наблюдалась следующая санитарная ситуация:

- **опухоли плевры**, обусловленные **асбестом** (**Баланджеро, Казале Монферрато, Брони, Бари-Фибронит и Бьянкавилла, Пителли, Масса Каррара, Приоло и Везувийское побережье**);
- смертность от **рака** или от заболеваний, связанных с **органами дыхания**, из-за **выбросов с нефтяных, нефтехимических, сталелитейных и металлургических заводов** (**Джела, Порто Торрес, Таранто и Сульчис** на **Сардинии**);
- **врожденные пороки развития** (**Масса Каррара, Фальконара, Милаццо и Порто Торрес**);
- патологии **мочевыделительной системы** вследствие воздействия **тяжелых металлов и галогенсодержащих соединений** (**Пьомбино, Масса Каррара, Орбетелло, нижний бассейн реки Кьенти и в Сульчисе**);
- повышенный процент **неврологических заболеваний** из-за воздействия **тяжелых металлов и галогенсодержащих органических растворителей** (север **Тренто, Градо и Марано**, нижний бассейн реки **Кьенти**);
- **неходжкинские лимфомы** вследствие загрязнения **РСВ (Брешиа)**. (39)

**Исследование S.E.N.T.I.E.R.I. 2014** года отметило в некоторых **S.I.N.** увеличение заболеваемости **раком щитовидной железы**: в **Брешиа-Каффаро** – **+70 %** у мужчин и **+ 56 %** у женщин, на **Озерах г.Мантова**, соответственно, **+ 74 %** и **+ 55 %**, в **Милаццо** - **+ 24 %** и **+ 40 %**, в **Сассуоло-Скандиано** - **+ 46 %** и **+ 30 %**, в **Таранто** - **+ 58 %** и **+ 20 %**. (40)

Сильное загрязнение **воздуха, воды, донных отложений и биоты Венецианской Лагуны стойкими органическими соединениями (POPs), тяжелыми металлами, диоксинами и фуранами, полициклическими ароматическими углеводородами и пестицидами**, в связи с выбросами из **Промышленной Зоны S.I.R. Венеция – Порт Маргера**, сельскохозяйственными и гражданскими выбросами, а также сбросами с ферм, могут быть одними из причин чрезмерного риска **заболеваниями многими видами рака**, наблюдаемого у представителей обоих полов.

40. <http://www.plumatella.it/wp/category/ecologia/inquinamento-dellambiente/affare-petrolio-punta-dellelceberg-basilicata-parte-5/>, 165 pp.

Согласно исследованию **S.E.N.T.I.E.R.I.** марта-июня **2019** года, выполненного на выборке из **271'000 человек**, в **S.I.R. Венеция – Порт Маргера** наблюдается повышенный процент **смертности** у обоих полов по всем заболеваниям, всем видам рака, заболеваниям **системы кровообращения и пищеварения**, в частности, **колоректальный рак и легких, мезотелиома плевры, рак печени, поджелудочной железы и мочевого пузыря**.

При анализе **госпитализированных** больных выявлены превышения встречаемости **злокачественных опухолей** и заболеваний **системы кровообращения** у обоих полов, в частности, повышенный процент заболеваний **раком толстой кишки** у женщин, **раком легких и плевры** у обоих полов. Онкологическая заболеваемость была повышена для всех видов рака (исключая кожу) и **легких** у обоих полов, по **колоректальному раку** – у женщин. Наблюдалась повышенная частота заболеваний **раком печени и лимфомы Ходжкина** у обоих полов, **мезотелиомы** у мужчин и **рака пищевода, желчных путей и молочной железы** у женщин.

Сообщалось, что **смертность** у подростков в **возрасте 0-14 и 0-19 лет** превышала по заболеваемости **острым миелоидным лейкозом** (4 случая по сравнению с ожидаемым 1,07). Из **5 опухолей**, зарегистрированных в педиатрическом возрасте (0-14 лет), 4 были диагностированы в подгруппе 10-14 лет, что превышало ожидаемый процент примерно **в 4 раза**. В **молодом возрасте (20-29 лет)** отмечалось превышение на **64 % опухолей лимфокровотворной системы** (20 случаев, из них **16 лимфом и 7 лимфом Ходжкина** в возрасте **20-24 лет**).

В детском и детско-подростковом возрасте преобладали **госпитализированные** по поводу **бронхиальной астмы**. Среди **детей (0-14 лет)** наблюдался повышенный процент госпитализаций по поводу **миелоидного лейкоза**. В **молодом возрасте** госпитализировалось больше больных по всем видам болезней по сравнению с ожидаемыми данными, а также по поводу **острых респираторных заболеваний и лимфомы Ходжкина**.

**Рабочая занятость**, вероятно, способствовала избыточной **смертности**, наблюдаемой на этой территории, для всех видов **рака** и, в частности, **рака легких, плевры, печени, поджелудочной железы, мочевого пузыря и цирроза печени**. Повышенный риск **рака плевры** был связан с воздействием **асбеста**, которое имело место в ходе производственных процессов многих предприятий **Промышленного Центра Порты Маргера**. **Диоксины**, возможно, способствовали повышенному риску заболеть **неходжкинской лимфомой и раком молочной железы**. (10, 29)

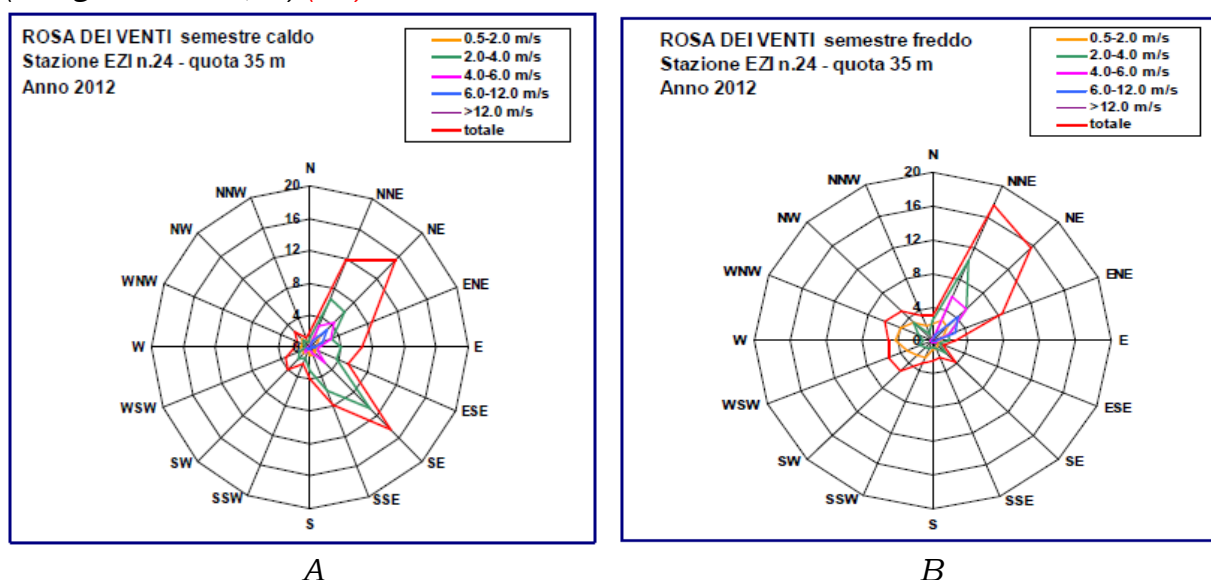
В **2007** году статья Дзамбона в соавт., опубликованная в журнале **Environ. Health**, сообщила о корреляции между воздействием **диоксина** и риском заболеть **саркомой**. (41)

41. Zambon P, Ricci P, Bovo E et al. Sarcoma risk and dioxin emissions from incinerators and industrial plants: a population-based case-control study (Italy). *Environ Health* 2007; 6:19.

Что касается производства химического соединения **СVM**, то еще в **50-х** и **60-х** годах исследования случаев **рака** и заболеваний **печени** и **легких** у работников **Порта Маргера** подтвердили, что **СVM** был пусковой причиной случаев **ангиосаркомы** и **гепатокарциномы**. В природе **ангиосаркома печени**, типичная опухоль, связанная с воздействием **СVM**, **встречается очень редко**, поражая только одного человека на миллион. (1)

Риск ухудшения здоровья также увеличивается в зависимости от **розы ветров**.

В отчете **ARPAV** Области Венето за **2012** год "**Качество воздуха**" указано, что в **теплый семестр** ветра в основном дули с **северо-востока (NE, частота 15 %)**, **юго-востока (SE, 14 %)** и **северо-северо-востока (NNE, 12 %)**, а доля скоростей составляла **52 %** от 2 до 4 м/с. В **холодном семестре** преобладал диапазон скоростей от 2 до 4 м/с (в 37 % случаев), а основными оставались компоненты **NNE** и **NE** (частота 18 % и 16 %, соответственно). (Рисунок 64 А, В) (20)



А  
Рисунок 64 А – Роза ветров теплого семестра 2012 г.  
В – Роза ветров холодного семестра 2012 г. (20)

**Экологическое исследование Промышленной Зоны Порты Маргера 2020** года подтвердило, что годовая **роза ветров** показала явное преобладание ветров, дующих с **северо-северо-восточного** и **северо-восточного** направлений, что в сумме составило около **35 %**.

Что касается **ветров**, **Франко Ригози, инженер-химик, техник ARPAV**, подчеркивал, что “в провинции было проведено эпидемиологическое исследование определенного типа **опухоли**, вызываемой **диоксином**. Следуя направлению **дыма**, очень высокая заболеваемость этой болезнью наблюдалась в **подветренной области**, в сторону г. **Падуя**, в городах **Вигонovo, Фоссò, Стрà**”.

Из-за преобладающего направления **ветров**, которые дуют с **северо-востока** на **юго-запад**, город **Мальконтента** также часто находится на траектории **выпадения частиц**, выбрасываемых с технологическими дымами. (10, 24, 42)

42. <https://www.ingmaurogallo.com>

## 11. Юридические процессы

В 70-е годы в *Порту Маргера туман* можно было резать ножом.

По данным организации *Гринпис*, в 70-е годы *Нефтехимический Центр* сбрасывал:

- ежегодно **242'000 т ядовитых паров в воздух**;
- ежедневно около **4,6 т винилхлорида**;
- ежедневно **3,5 т дихлорэтана**;
- ежедневно **800 кг нитрил акриловой кислоты**.

Только в 1978 году в *Лагуну* было сброшено **аммиачного азота 4'300 т, азотной кислоты 3'030 т, взвешенных веществ 10'080 т, хлорсодержащих растворителей 1'000 т, минеральных масел 920 т, хлора 176 т, 2 т ртути**.

В 80-е годы ежегодно около **22'000 т токсичных веществ** было сброшено в *почву* и в *воду*, содержащих **45 т тяжелых металлов**. В *Лагуну* и в *Адриатическое море* было сброшено **80 миллионов т токсичного ила**.

Вплоть до конца 1988 года в *Лагуну* ежедневно сбрасывалось **4'000 т** отходов от производства **плавиковой** и **фосфорной кислот**.

В период с 1984 по 1988 годы *Нефтехимический Завод* ежедневно сбрасывал в *Адриатическое море* **3'600 т фосфорных илов**, отходов от производства **химических удобрений**, **диоксин** в канал Брентелле, пересекающий завод. (16, 28, 29)

В ходе обследования в 2002 году провинция Венеция выявила в *Промышленной Зоне Порты Маргера* **1'500 источников загрязнения** по видам деятельности, проводимым с 1960 по 2000 годы, среди которых наиболее важными были:

**нефтеочистительная деятельность, производство олефинов, ароматических углеводородов, бутадиена, толуиленидиизоцианата, цех хлор-сода и хлорсодержащие вещества, дихлорэтан, CVM и поливинилхлорид, акриловое и виниловое волокно, соединения фтора, получение электрической и тепловой энергии, мусоросжигательные заводы, производство алюминия.**

**1'500 источников загрязнения** испускали около **120 видов загрязняющих веществ**, среди которых основными были: **диоксины и фураны, CVM, бензол, свинец, ртуть, кадмий, мелкодисперсная пыль, диоксид серы, оксиды азота**. (29, 30)

Исследование оценило выбросы 2-х основных типов загрязняющих веществ: **CVM, диоксинов и фуранов**.

### Выбросы CVM в атмосферу, т:

|                          | 60-70 г.г.     | 70-80 г.г.     | 80-90 г.г.   | 90-2000 г.г. |
|--------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| общ. <b>CVM</b> , кг/год | <b>4'900 т</b> | <b>9'800 т</b> | <b>824 т</b> | <b>5 т</b>   |

Выбросы **CVM** в почву, т:

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
|                                     | 70-80 г.г.                   |
| Промышленная Зона                   | 900 $\mu\text{г}/\text{м}^3$ |
| Населенный пункт в районе Пром.Зоны | 100 $\mu\text{г}/\text{м}^3$ |
| Зона г.Местре                       | 25 $\mu\text{г}/\text{м}^3$  |
| Исторический Центр Венеции          | 10 $\mu\text{г}/\text{м}^3$  |

Выбросы **диоксинов** и **фуранов** в атмосферу, **TEQ** мг/год:

|            |              |               |                     |
|------------|--------------|---------------|---------------------|
| 60-70 г.г. | 70-80 г.г.   | 80-90 г.г.    | 90-2000 г.г.        |
| <b>200</b> | <b>9'800</b> | <b>10'000</b> | <b>440 (29, 30)</b> |

**Ренцо Марин, автоклавист линии CVM Нефтехимического Центра Порто Маргера**, так вспоминает свою работу:

“На CV6 производили **PVC, пластиковый порошок**, нам приходилось загружать, разгружать и чистить автоклавы. Для очистки от накипи мы должны были заходить в автоклавы через узкий люк, нас обвязывали, снаружи коллега держал нас веревкой и был готов вытащить, если кому-то станет плохо или потеряет сознание. Мы входили по лестнице, спускались примерно на **3 метра**, внутреннее пространство освещалось лампой, прикрепленной к стене, температура достигала **40 ° C**, пластиковые отложения образовывались, в частности, на лопастях мешалки и на входных отверстиях для продукта. Их приходилось снимать стамеской и ударять с силой. Ты оставался внутри, пока мог терпеть, иногда даже по **15 минут**. Накипь выделяла внушительное количество **газа**”.

**Габриэле Бортолоццо** тоже был **автоклавистом**, рабочим компании **MONTEDISON**. Он проработал в цеху **CVM 25 лет**. **Бортолоццо** тоже **чистил автоклавы**, спускаясь вовнутрь, чтобы соскоблить **полимер CVM**.

Вопрос **здоровья в Порто Маргера** как бы взорвался внезапно, когда **Габриэле Бортолоццо** понял, что его коллеги по работе начали умирать от **рака**. Между **1970** и **1980** годами в цеху **CVM** от **ангиосаркомы** умерло **157 рабочих** и более 100 заболели.

Так **Габриэле Бортолоццо** начал долгую борьбу с **Нефтехимическим Зааводом Порто Маргера** из-за вредности производственных процессов и условий абсолютного отсутствия безопасности, в которых вынуждены были работать рабочие.

“Когда Габриэле понял, что его товарищи умирают, а он остался в числе немногих здоровых в цеху, он стал искать родственников умерших и больных, обнаружив, что у всех у них была однотипная опухоль. Он отследил 157 случаев смерти”, — говорит **Франко Ригози, инженер химик** и представитель издания **Демократическая Медицина**, техник **ARPAV**.

“...Фабрика кормила многие семьи. Преимуществ у отрасли было много. Цена этого, однако, обозначилась позже. Раньше **MONTEDISON** (в его различных воплощениях, поскольку с течением времени компания сменила несколько названий) держала город в своих руках. Муниципальные советники, мэры, региональные советники — все контролировались **этой огромной властью**. Только в 90-е годы люди начали прозревать...”, — продолжает **Ригози**.

В **1994** году **Бортолоццо** подал жалобу в **Прокуратуру Венеции**, в которой просил о вмешательстве судебных органов, чтобы “*выявить, на чьей совести лежит ответственность за преступление, которое продолжается уже более двадцати лет*”.

Годом позже, в **1995** году, **Габриэле Бортолоццо** гибнет под колесами грузовика. (1, 24, 27, 43)

В **1996** году **Прокурор Феличе Кассон** подал ходатайство о привлечении к **ответственности 28 менеджеров** компаний **MONTEDISON, ENIMONT** и **ENICHEM** и потребовал для них в общей сложности **185 лет** тюрьмы.

**Уголовный Процесс** против **Нефтехимического Центра** по обвинению в **массовой гибели людей, убийстве, множественных травмах рабочих и экологической катастрофе** начался **13.03.1998** года.

Между тем, **2 ноября 2001** года **Приговор 1-й инстанции** оправдал всех **28 подсудимых**, поскольку все заболевания, вызванные **CVM**, были получены в **50-х и 60-х годах**, вплоть до середины **70-х**, когда его токсичность была еще неизвестна, **подтвержденная научным сообществом только в 1973 году**.

В ходе **Апелляционного Процесса 2004** года приговоры были вынесены только **5 бывшим руководителям компании MONTEDISON**.

В **2006** году **Суд II-й инстанции** подтвердил обвинительный приговор, признав ответственность некоторых руководителей **MONTEDISON** (об этом **книга судьи Феличе Кассон “Фабрика ядов”, Sperling & Kupfer, 2007 г.**). Однако вступил в силу **срок исковой давности**.

По словам химика издания **Демократическая Медицина Луиджи Мара**, в **Порту Маргеры** произошла самая тяжелая **техногенная катастрофа** в Западной Европе. (1, 28, 43)

#### **Цифры Судебного Процесса MONTEDISON:**

**10 лет судов, 120 слушаний**, сотни свидетельских показаний, показания около 100 экспертов, процессуальные документы объемом **1 миллион 500 тысяч страниц**.

Только в **2015** году в **Уголовный Кодекс Италии** была включена статья о **преступлении**, вызвавшем **загрязнение и экологическую катастрофу**.

В **Европейском Союзе** имеется около **3-х миллионов участков**, потенциально загрязненных, в основном, промышленными предприятиями и деятельностью по удалению и переработке отходов. **Принцип “тот, кто загрязняет, должен оплачивать бонификацию этих земель”** лежит в основе **экологической политики ЕС**.

43. Inquinamento a MARGHERA (VE): una storia di CANCRO...già dimenticata!  
L'agghiacciante storia del Petrolchimico.

<https://www.meteolive.it/news/In-primo-piano/2/inquinamento-a-marghera-ve-una-storia-di-cancro-gi-dimenticata-/53553/>, 3 Maggio 2016

**Европейская Счетная Палата** подчеркивает, что данный принцип “предвидит, что загрязнитель должен нести ответственность за причиненное загрязнение”.

Однако в политиках различных стран **ЕС** этот принцип не применяется единообразно. “Как следствие, - подчеркивает **Счетная Палата**, - мероприятия по **бонификации земель** часто оплачиваются из **государственных средств**, а не за счет тех, кто вызвал загрязнение”.

**Европейская Счетная Палата** отмечает, что “Очень часто загрязнение участков произошло так давно, как загрязнитель больше не существует, не может быть идентифицирован и его нельзя обязать компенсировать ущерб. Наличие такого “**загрязнения-сироты**” является одной из причин, почему **ЕС** был вынужден финансировать проекты по **бонификации**, которые должны были быть оплачены загрязнителями... Когда у предприятий нет достаточных **финансовых гарантий** ..., существует риск того, что затраты на бонификацию в конечном итоге производятся за счет **налогоплательщиков**. На сегодняшний день только **7 государств членов ЕС (Чехия, Ирландия, Испания, Италия, Польша, Португалия и Словакия)** требуют **финансовые гарантии** по некоторым или по всем экологическим обязательствам. Между тем на уровне **ЕС** эти гарантии не являются обязательными, поэтому на практике налогоплательщики вынуждены брать на себя и нести расходы по **восстановлению загрязненных земель**, когда тот, кто нанес ущерб окружающей среде, оказывается неплатежеспособным”.

В **20-ти европейских странах** не является обязательным наличие **финансовой гарантии** для компаний в случае возникновения экологической ответственности. В **Португалии, Испании, Чехии, Словакии и Ирландии** такая гарантия является обязательной, в то время как в **Польше и Италии** она ограничивается конкретными видами деятельности.

**Почему земли загрязняют частные компании, но бонифицировать должно государство?**

Априори должно существовать общее правило, согласно которому ни одна промышленная деятельность не может быть разрешена, если неизвестно, где и как перерабатывать производимые отходы, и если компания оказывает **вредное воздействие на окружающую среду**, она также должна производить **бонификацию** пострадавших территорий по окончании производственной деятельности. Имея такой пункт в договоре, пожалуй, ни одна компания не устроила бы “**выжженную землю**” на территории, где работает, не загрязняя бы **воздух, почву, поверхностные воды, подземные воды, биоту и море**. (44, 45)

44. I Paesi dell'Unione europea non rispettano il principio chi inquina paga

Corte dei conti europea: «A pagare sono troppo spesso i contribuenti europei, non chi inquina», [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), 6 Luglio 2021

45. “Affare” PETROLIO. Punta dell'Iceberg. Basilicata, 14. Casi legali in Basilicata, 21.12.2021, 165 pp., <http://www.plumatella.it/wp/2021/12/21/affare-petrolio-punta-delliceberg-basilicata-parte-5/>

**В Решении** по делу компании **MONTEDISON** от **2006** года было подчеркнуто, что **экологическая катастрофа** в **Порту Маргера** стала **результатом политики компании, которая эксплуатировала рабочих и пренебрежительно относилась к окружающей среде**. Никто из руководства **Нефтехимического Центра**, никто из контролирующих органов не встревожился загрязнением, которое производила **Промышленная Зона Маргера**, хотя провинция Венеция уже в **1962** году хорошо осознавала риски “**завода, сбрасывавшего в воду ядовитые вещества и распространяющего в воздух дым, пыль или вредные для жизни человека пары.**” В **1994** году встревожился об этом **Габриэле Бортолоццо**, простой рабочий **Нефтехимического Центра**, когда увидел, как его коллеги умирают из-за вдыхания химических веществ, потому что понимал, что **НА ПЕРВОМ МЕСТЕ** должно стоять **ЗДОРОВЬЕ**, а уж потом - **РАБОТА**.

Ядовитые вещества все еще там, зарытые в недрах **Промышленной Зоны Нефтехимического Центра**. **Героическая эпопея**, начавшаяся **105 лет** тому назад, как промышленное развитие территории, закончилась **драмой экологической катастрофы, угрозой здоровью и окружающей среде**, необходимостью проведения беспрецедентных в Италии **гигантских мелиоративных работ**, затраты на которые и сроки выполнения которых трудно поддаются количественной оценке.

Таково “**наследие**”, которое будет оставлено будущим поколениям: **загрязнение Венецианской Лагуны**, древнего города **Венеция**, объекта **Всемирного Наследия ЮНЕСКО**, природных территорий **S.I.C./Z.P.S./I.B.A.**, являющихся частью **СЕТИ NATURA 2000**.

16.06.2022 г.

Dr. Tatiana Mikhaevitch, Ph.D. in Ecology, Academy of Sciences of Belarus, Member of the Italian Ecological Society (S.IT.E.), Member of the International Bryozoological Society (I.B.A.), Member of the International Society of Doctors for the Environment (I.S.D.E.), [www.plumatella.it](http://www.plumatella.it), [info@plumatella.it](mailto:info@plumatella.it), [tatianamikhaevitch@gmail.com](mailto:tatianamikhaevitch@gmail.com)

## **БИБЛИОГРАФИЯ:**

1. Marina De Ghantuz Cubbe, «La scienza nel processo penale: Porto Marghera», *Diacronie*, N° 20, 4 | 2014, documento 7, online dal 01 décembre 2014, <http://journals.openedition.org/diacronie/1707>; DOI: <https://doi.org/10.4000/diacronie.1707>
2. 100 ANNI DI MARGHERA, Celebriamo il centenario della più grande area industriale d'Italia, <https://www.saveindustrialheritage.org/venezia-marghera/>, 27 SET 2017
3. INTERREG, CENTRAL EUROPE, RESITES, EUROPEAN UNION, EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND, ANALISI DELLA CONDIZIONE AMBIENTALE, SOCIO-ECONOMICA, LOGISTICA, DELLE INFRASTRUTTURE E DEI VINCOLI LEGALI DEL BROWNFIELD NELL'AREA FUNZIONALE URBANA (FUA) DI VENEZIA, Deliverable D.T1.1.4-5-6 Version 1 11/2016, **86 pp.**
4. La storia del lavoro in Veneto: Porto Marghera e il petrolchimico <https://www.cliclavoroveneto.it/-/storia-del-lavoro-veneto-porto-marghera> 26.06.2018
5. Cento anni fa nasceva il polo industriale di Porto Marghera, <https://nuovavenezia.gelocal.it/venezia/cronaca/2017/07/23/news/cento-anni-fa-nasceva-il-polo-industriale-di-porto-marghera-1.15648470>, 23 LUGLIO 2017
6. nell'acqua della Laguna di Venezia, [https://www.agi.it/cronaca/inquinanti\\_acqua\\_laguna\\_venezia-6565450/news/2019-11-16/](https://www.agi.it/cronaca/inquinanti_acqua_laguna_venezia-6565450/news/2019-11-16/), 16 novembre 2019
7. Inquinamento, [http://www.veniceandlagoon.net/web/piano\\_di\\_gestione/macroemergenze/inquinamento](http://www.veniceandlagoon.net/web/piano_di_gestione/macroemergenze/inquinamento)
8. Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) <http://www.silvenezia.it/?q=node/127>
9. Eni SpA, Direzione Generale Energy Evolution, Green/Traditional Refinery and Marketing, Raffineria di Venezia, Progetto “Upgrading Pretrattamento”, Upgrading dell’Impianto di Pretrattamento cariche biologiche, STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE, APPENDICE B, INQUADRAMENTO AMBIENTALE, Marzo 2021, **115 pp.**
10. Stabilimento di Porto Marghera (VE), STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), Realizzazione di un sistema di torcia a terra EGF, 02/2020, **95 pp.**
11. Che cosa c'è nell'acqua della Laguna di Venezia, [https://www.agi.it/cronaca/inquinanti\\_acqua\\_laguna\\_venezia-6565450/news/2019-11-16/](https://www.agi.it/cronaca/inquinanti_acqua_laguna_venezia-6565450/news/2019-11-16/), 16 novembre 2019
12. Attività di salvaguardia di Venezia e della Laguna: lo stato ecologico della Laguna, rapporto tematico, 2008, **101 pp.**
13. S.I.N., Sito di Interesse Nazionale, stato delle procedure per le bonifiche dei terreni del SIN Porto Marghera, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dicembre 2018, **84 pp.**
14. CAMERA DEI DEPUTATI, SENATO DELLA REPUBBLICA, XVII LEGISLATURA, Doc. XXIII, N. 9, COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA SULLE ATTIVITÀ ILLECITE, CONNESSE AL CICLO DEI RIFIUTI E SU ILLECITI AMBIENTALI AD ESSE CORRELATI, RELAZIONE SULLO STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI DI BONIFICA NEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI VENEZIA – PORTO MARGHERA, Approvata dalla Commissione nella seduta del 10 dicembre 2015, **68 pp.**
15. Porto Marghera: la laguna più bella al mondo non è mai stata bonificata <https://www.today.it/cronaca/porto-marghera-dossier-bonifiche-legambiente.html> 30.01.2014
16. Marina Fori, Malaterra. Come hanno avvelenato l'Italia, editore Laterza, 2018, **198 pp.**
17. Sostanze pericolose. Il caso Marghera, <https://lexambiente.it/materie/sostanze-pericolose/181-dottrina181/217-Sostanze%20pericolose.%20Il%20caso%20Marghera.html>, 30.11.2021

18. Incidenti industriali e sicurezza dei cittadini. Il caso Marghera, pubblicato su "Rapporto Ecomafia 2003 - Legambiente"
19. Autostoria collegata ed incrociata delle associazioni: Agenzia d'informazione COORLACH, Medicina Democratica - Movimento di lotta per la salute - Sindacato Chimici ALLCA – CUB, Gabriele Bortolozzo – Onlus, Periodo storico esaminato 1985 – giugno 2006, **53 pp.**
20. Qualità dell'Aria, Provincia di Venezia, Relazione Annuale 2012, ARPAV, Regione Veneto, **86 pp.**
21. Camera dei deputati, Senato della Repubblica, XVII legislatura, disegni di leggi e relazioni, doc.XXIII, No 50, 1233-1248, **16 pp.**
22. La Laguna ferita, Uno sguardo alla diossina e agli altri inquinanti organici persistenti (POP) a Venezia, A cura di Stefano Guerzoni e Stefano Raccanelli, Libreria Editrice Cafoscarina, 2003, **97 pp.**
23. PROGETTO PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE SUI CARICHI INQUINANTI IMMESSI NELLA LAGUNA DI VENEZIA DAI BACINI A SCOLO MECCANICO DELLA GRONDA LAGUNARE RAPPORTO FINALE OTTOBRE, 2013, **109 pp.**
24. Quando a Marghera si è rischiata una strage chimica  
Nella relazione ufficiale dell'incidente i Vigili del Fuoco hanno ringraziato anche la "Divina Provvidenza", <https://www.vice.com/it/article/j5jyg7/quando-a-marghera-si-e-rischiata-una-strage-chimica>, 28.11.17
25. <https://digilander.libero.it/nerowolfe/testi%20sito/Come%20finir%E0%20la%20bonifica%20di%20Porto%20Marghera.htm>
26. La fabbrica dei veleni, Storia e segreti di Porto Marghera, <https://www.cacorneradeltapo.it/?apparati=la-fabbrica-dei-veleni-storia-segreti-porto-marghera>
27. polo produttivo di Porto Marghera, <http://www.federica.unina.it/economia/tecnologia-dei-processi-produttivi/lavorazioni-pericolose-petrolchimico-porto-marghera/> Cenni storici
28. Chimica e salute: Porto Marghera, 10 Marzo 2010  
<https://www.danielesegnini.it/chimica-e-salute-porto-marghera/>
29. Convegno ordine dei medici di Venezia e ordine giornalisti del Veneto con patrocinio di AULLS 3 Serenissima e AULLS Veneto Orientale, Mestre, 13.05.2017, **15 pp.**
30. Fonti inquinanti: per garantire la salute di tutti mai abbassare la guardia  
<https://www.ordinemedicivenezia.it/news/notizie-medici/fonti-inquinanti-garantire-la-salute-tutti-mai-abbassare-la-guardia>, 16/05/17
31. Inquinamento a MARGHERA (VE): una storia di CANCRO...già dimenticata!  
L'agghiacciante storia del Petrolchimico.  
<https://www.meteolive.it/news/In-primo-piano/2/inquinamento-a-marghera-ve-una-storia-di-cancro-gi-dimenticata-/53553/>, 3 Maggio 2016
32. Diossine, pesce di laguna più pericoloso del Petrolchimico  
<https://www.peacelink.it/ecologia/a/25497.html>, 18 marzo 2008
33. Guerzoni S, Rossini P, Sarretta A, Raccanelli S, Ferrari G, Molinaroli E. POPs in the Lagoon of Venice: budgets and pathways. *Chemosphere* 2007;67(9):1776-85
34. Il centenario di Porto Marghera si è "dimenticato" dell'inquinamento da diossina e inquinanti organici persistenti (POP), Stefano Guerzoni, Fondazione IMC-Centro marino internazionale, Torregrande (OR), *Epidemiol Prev* 2019; 43 (1):15-16 p.  
<https://epiprev.it/attualita/epichange-1.il-centenario-di-porto-marghera-si-e-dimenticato-dellinquinamento-da-diossina-e-inquinanti-organici-persistenti-pop>  
<https://doi.org/10.19191/EP19.1.P15.013>
35. L'ARSENICO NELLA LAGUNA DI VENEZIA, Sandro Degetto, Chiara Cantaluppi, Aldo Cianchi e Fabrizio Valdarnini, Consiglio Nazionale delle Ricerche – ICTIMA Gruppo Ambiente, C.so Stati Uniti 4, 35127 – Padova (Italia), **47 PP.**
36. Porto Marghera: Ecco Dove ENI Seppellisce I Suoi Veleni – Parte seconda –  
<https://www.themisemetis.com/politica/porto-marghera-dove-eni-seppellisce-i-suoi-veleni-parte-seconda/2119/>, 9 Novembre 2018, [Mappa\\_enichem\\_marghera\\_arsenico.pdf](#)

37. *Ex operaio dell'Eni a Gela: "Seppellivo i rifiuti del petrolchimico"*  
<https://www.nuovosud.it/84191-cronaca-caltanissetta/ex-operaio-delleni-gela-seppellivo-i-rifiuti-del-petrolchimico>, CronacaCaltanissetta Nov 3, 2018
38. **LA FIABA DI PORTO MARGHERA - 80 ANNI D'INDUSTRIA PETROLCHIMICA**,  
<http://www.italiaunderground.it/marghera-1>, 2014
39. *Quel suolo nazionale inquinato che aspetta una bonifica*,  
<https://www.today.it/cronaca/legambiente-report-inquinamento-bonifiche-italia.html>,  
14.01.2022
40. <http://www.plumatella.it/wp/category/ecologia/inquinamento-dellambiente/affare-petrolio-punta-delliceberg-basilicata-parte-5/>
41. Zambon P, Ricci P, Bovo E et al. Sarcoma risk and dioxin emissions from incinerators and industrial plants: a population-based case-control study (Italy). *Environ Health* 2007; 6:19.
42. <https://www.ingmaurogallo.com>
43. *Inquinamento a MARGHERA (VE): una storia di CANCRO...già dimenticata! L'agghiacciante storia del Petrolchimico.*  
<https://www.meteolive.it/news/In-primo-piano/2/inquinamento-a-marghera-ve-una-storia-di-cancro-gi-dimenticata-/53553/>, 3 Maggio 2016
44. *I Paesi dell'Unione europea non rispettano il principio chi inquina paga*  
*Corte dei conti europea: «A pagare sono troppo spesso i contribuenti europei, non chi inquina»*, [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), 6 Luglio 2021
45. *“Affare” PETROLIO. Punta dell'Iceberg. Basilicata, 165 pp.* 14. Casi legali in Basilicata, 21.12.2021, <http://www.plumatella.it/wp/2021/12/21/affare-petrolio-punta-delliceberg-basilicata-parte-5/>