

L'inquinamento del fiume Sarno.

Contenuto:

1. S.I.N. "Bacino idrografico del fiume Sarno"
2. LE CAUSE DELL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO
3. STUDI SULL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO
4. PROBLEMATICHE SANITARIE ED EPIDEMIOLOGICHE
5. Nel fiume dei rifiuti non abiteranno mai trote e anguille

1. S.I.N. "Bacino idrografico del fiume Sarno"

Greenpeace ha documentato in un video bottiglie, flaconi, bicchieri, buste, confezioni per alimenti e tanti altri contenitori e imballaggi in plastica usa e getta che sommano l'area marina in prossimità della foce del **fiume Sarno** in **Campania**. "Uno scenario scioccante con enormi quantità di rifiuti che invadono spiaggia e fondali, figlio inevitabile del modello di consumo basato sull'impiego di grandi quantità di plastica usa e getta", - dichiara **Giuseppe Ungherese**, responsabile della **Campagna Inquinamento** di **Greenpeace Italia**.

Questa "è solo la parte visibile del problema, i fiumi possono portare in mare anche grandi quantità di microplastiche non individuabili a prima vista". Secondo studi l'80 % delle **microplastiche** - particelle inferiori ai 5 millimetri di dimensioni - ha origine in ambienti terrestri e da lì, trasportate principalmente dai fiumi, arrivano nei mari di tutto il mondo. I **fiumi**, quindi, sono dei veri e propri **nastri trasportatori** di rifiuti plastici dai centri urbani fino a quella che sta ormai diventando la più grande **discarica del Pianeta: il mare. (1)**

Il **fiume Sarno** è un torrente lungo **24 km**, che attraversa 3 province della Campania, Salerno (54 %), Napoli (29 %) e Avellino (17 %), 39 comuni, dove abitano tra 750'000 e 1 milione di abitanti. La conferenza sui fiumi meno salubri del pianeta, tenutasi a settembre del **2018** a **New York**, ha inserito il **fiume Sarno "tra i 20 più inquinati al mondo"**. Qui scorre di tutto, secondo i dati **CNR: acqua, cromo, cadmio, piombo, rame, nichel, vanadio, arsenico, zinco, manganese, ferro, tetracloroetilene, policlorobifenili, idrocarburi, pesticidi** e perfino **cocaina... (2)**

La scuola **Marconi** di **Nocera** si trova a una decina di metri da uno dei tratti più inquinati del torrente del **fiume Sarno**. Gli studenti, alla richiesta di rappresentare il corso d'acqua della loro città, l'hanno disegnato per quello che è: completamente **nero, una scia di metalli pesanti, rifiuti solidi e scarichi civili** di ogni genere. "**Non l'abbiamo mai visto chiaro e trasparente**", - rispondono gli studenti quando gli si chiede perché l'avessero disegnato così. **(3)**

1. Il fiume Sarno invaso dalla plastica: la denuncia di Greenpeace, <https://www.open.online/2019/05/28/il-fiume-sarno-invaso-dalla-plastica-la-denuncia-di-greenpeace-il-video>, 28 MAGGIO 2019
2. Fiume Sarno, scienziati lanciano l'allarme: "È pentagono della morte", <https://www.2anews.it/salerno-news/fiume-sarno-scientiati-lanciano-lallarme-e-pentagono-della-morte.html>, 4 Ottobre 2018
3. Ventiquattro chilometri di inquinamento, così muore il fiume Sarno, <https://www.reporternuovo.it/2020/01/03/ventiquattro-chilometri-inquinamento-cosi-muore-fiume-sarno>, 03 gennaio 2020

Il bacino idrografico del **fiume Sarno** occupa circa **500 km²** (4 % della superficie della Campania). Il **fiume** nasce alla quota di circa **30 metri sul livello del mare** dalle pendici del **monte Saro**, facente parte del gruppo montuoso del Sant'Angelo-Pizzo d'Alvano. (Figura 1) La Valle del fiume caratterizza una distesa forestale di oltre 40'000 ettari e numerosi torrenti che rendono l'area il **più ricco serbatoio di acqua potabile dell'Italia meridionale**. Le più importanti **sorgenti** sono quelle che alimentano il Rio Foce, che si trova a nord-ovest della città di **Sarno**, il **Rio Palazzo-Mercato** si trova nel centro abitato di **Sarno**, e il **Rio Santa Marina** si trova nel comune di **Nocera Inferiore**, in località **Fiano**. Questi **tre rivoli**, dopo un percorso rispettivamente di 2,5 km, 2 km e 6,7 km circa, si incontrano in località **Affrontata dello Specchio**. Lungo il suo decorso il fiume riceve le acque di **67** affluenti minori, **150** torrenti e due affluenti principali, il **torrente Solofrana** e il **torrente Cavaiola**. Le **sorgenti** sono captate per uso idropotabile. Il **torrente Cavaiola** è lungo circa 7 km, nasce nel comune di **Cava dei Tirreni**, quasi interamente cementificato, attraversa un'area industriale con la presenza di **mobilitici, ceramicifici, industrie chimiche**. (4,5) Il torrente **Solofrana** attraversa il **polo conciaro** di **Solofra**, ha una lunghezza di 25 km da **Solofra** a **Nocera Inferiore**, sostanzialmente alimentato dagli scarichi delle **concerie di Solofra**, da quelli del polo industriale di **Mercato San Severino** e **Castel San Giorgio** e dai reflui urbani dei paesi attraversati. Questi ultimi formano **l'Alveo Comune** che si estende da Nocera Inferiore a San Marzano Sul Sarno per altri 10 km. Le acque del bacino irrigano i campi circostanti.

L'inquinamento del fiume mina la salute dei cittadini, inficiando negativamente sull'economia agricola del luogo. (6,7)

Il **reticolo idrografico del fiume Sarno** è arricchito da un gran numero di affluenti secondari, per uno sviluppo lineare complessivo di circa **1'630 km**. Il **fiume Sarno** dopo un percorso di circa **24 km** sfocia nel **Golfo di Napoli** tra **Torre Annunziata** e **Castellammare di Stabia**. (Figura 2)

4. C'era una volta il Fiume Sarno. Il fiume Sarno e i suoi affluenti, <https://www.facebook.com/147619075575865/posts/il-fiume-sarno-e-i-suoi-affluenti-lantropizzazione-incontrollata-della-valle-del-/152990208372085>, 21 agosto 2015

5. <https://it.wikipedia.org/wiki/Cavaiola>.

6. Sarno, Carta dei Valori per la difesa del fiume Sarno. Cos'è e come aderire <http://www.fondalicampania.com/index.php/2018/02/19/carta-dei-valori-per-la-difesa-del-fiume-sarno-cos-e-come-aderire>, 19 febbraio 2018

7. <https://it.wikipedia.org/wiki/Solofrana>

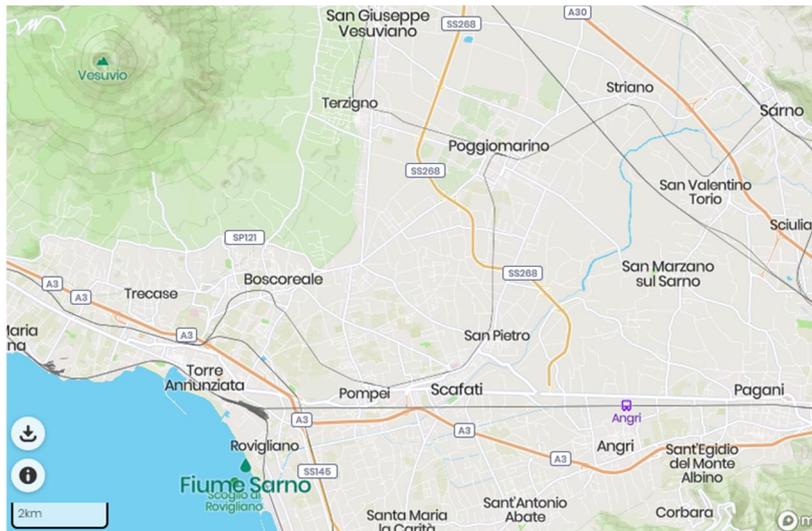


Figura 1. Il fiume Sarno, regione Campania. (8)



Figura 2. Reticolo idrografico del fiume Sarno, progetto ARCADIS “Completamento della riqualificazione e recupero del fiume Sarno”, 2012 (9)

8. <https://mapcarta.com/it/18679908>

9. Ex SIN "Bacino idrografico del fiume Sarno", <http://www.arpacampania.it/web/guest/1428>

Nel bacino del fiume Sarno è stato recentemente scoperto un insediamento protostorico a **Longola** presso **Poggiomarino**, un complesso di abituri su palafitte in un intreccio di canali, risalente al **II millennio a.C.** La presa di coscienza del valore del fiume Sarno, una volta chiamato *Drangone, Dragoncello, Draconte, Draconzio*, gradualmente portò alla sua deificazione, attestata in epoca storica da alcune **monete**, da svariati **affreschi** rinvenuti a **Pompei**. Nelle civiltà antiche i fiumi venivano molto spesso divinizzati. Questo è accaduto anche per il Sarno. Il **dio Sarno** è raffigurato sotto diverse sembianze, di cui la più riconoscibile è quella di un vecchio barbuto, appoggiato con un gomito su di un'anfora da cui sgorga un copioso fiotto **d'acqua**, simbolo della funzione dissetante e irrigatrice del fiume. A partire dall'XI secolo, invece, il fiume veniva chiamato **Scafato** poiché era attraversato con la **scafa** e da qui anche il nome dell'attuale città di **Scafati**. Dalla venerazione di un'entità fluviale traspare un ben percepito **rispetto per la natura**. Il primo autore a menzionare il fiume Sarno fu **Virgilio**, vissuto da quelle parti **dal 42 al 39 a.C.** Lo storico greco **Strabone**, contemporaneo di Virgilio, ci fornisce, nel descrivere il **Golfo di Napoli**, un accenno alla funzione commerciale e alla navigabilità del corso d'acqua: "*Pompei, presso il fiume Sarno che accetta e spedisce merci, è il porto di Nola, di Nocera e di Acerra ... Sovrasta tutti questi luoghi il monte Vesuvio*". (10)

Le parti del territorio negli ultimi anni sono state incluse in aree protette: il **Parco Nazionale del Vesuvio**, il **Parco Regionale del fiume Sarno**, il **Parco Regionale dei Monti Picentini**, il **Parco Regionale dei Monti Lattari**.

Dal **1915** ad oggi il fiume ha conosciuto il suo **periodo più nero**.

La bonifica del fiume Sarno è partita nel **1973**, con il progetto speciale **PS3** (*Piano Speciale per il disinquinamento del Golfo di Napoli*), che consisteva nella costruzione di **mega depuratori** che si sono dimostrati, a lungo andare, **più dannosi che utili**. Dopo più di **45 anni**, la situazione non è cambiata.

Nel maggio del **1976** entrò in vigore la **legge Merli contro l'inquinamento delle acque**. (11, 12)

Dal **1988** il bacino del fiume Sarno era stato dichiarato "**area ad alto rischio della crisi ambientale**" da parte del **Ministero dell'Ambiente**.

Nel **1995** viene dichiarato lo stato di "**Emergenza socio-economica-ambientale**" del **fiume Sarno**.

10. COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA SULLE CAUSE, DELL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO. DOCUMENTO CONCLUSIVO PRESENTATO DAL SENATORE ROBERTO MANZIONE, seduta del 12 aprile 2006, 215 pp.

11. Solofra – Inquinamento fiume Sarno: la storia infinita, <http://www.irpinianews.it/solofra-inquinamento-fiume-sarno-la-storia-infinita>, 22 luglio 2006

12. Il Sarno, un fiume di acqua avvelenata, <https://www.lastampa.it/tuttogreen/2015/03/04/news/il-sarno-un-fiume-di-acqua-avvelenata-1.35278566>, 04.03.2015

Era l'agosto del **1996** quando l'allora **Ministro dell'Ambiente, Edo Ronchi**, fece tappa a **Scafati** per rendersi conto dell'inquinamento del **fiume Sarno**: "Pensavo di trovare un fiume sporco, ma mai mi sarei aspettato uno spettacolo così inquietante". (13)

Con deliberazione del **2 aprile 2003** il **Senato della Repubblica** ha istituito una **Commissione Parlamentare** d'inchiesta sulle cause dell'**inquinamento del fiume Sarno**. (14)

Il **Sito di Interesse Nazionale Bacino Idrografico del Fiume Sarno** è stato inserito tra i Siti da bonificare d'Interesse Nazionale con Legge del **23 dicembre 2005** n. 266. A seguito della declassificazione l'**11 Gennaio 2013** le competenze del **SIN Bacino Idrografico del Fiume Sarno** sono state trasferite alla **Regione Campania**. (Figura 3) (15, 9)

Il sito comprende **39 Comuni** del bacino del **fiume Sarno**:
17 comuni della Provincia di **Napoli** - *Boscotrecase, Boscoreale, Casola di Napoli, Castellammare di Stabia, Gragnano, Lettere, Ottaviano, Pimonte, Poggiomarino, Pompei, San Giuseppe Vesuviano, Santa Maria La Carità, S. Antonio Abate, Striano, Terzigno, Torre Annunziata, Trecase*;
18 comuni della Provincia di **Salerno** - *Angri, Bracigliano, Calvanico, Castel San Giorgio, Cava de' Tirreni, Corbara, Fisciano, Mercato S. Severino, Nocera Inferiore, Nocera Superiore, Pagani, Rocca Piemonte, San Marzano sul Sarno, Sant'Egidio Montalbino, San Valentino Torio, Sarno, Scafati, Siano*;
4 comuni della Provincia di **Avellino** - *Forino, Montoro Inferiore, Montoro Superiore, Solofra*. (10)

13. Fiume Sarno, uno scandalo italiano: disinquinamento e sprechi

A Scafati, 22 anni dopo il ministro Ronchi, oggi il suo successore all'Ambiente Costa

<https://www.lacittadisalerno.it/cronaca/fiume-sarno-uno-scandalo-italiano-disinquinamento-e-sprechi>, 24 novembre 2018

14. Camera dei Deputati, Senato della Repubblica, doc XXIII, N 52, 2018, p. 618)

15. Ex SIN Sarno, <http://stapecologia.regione.campania.it/bonifiche-salerno/198-sit-di-ex-interesse-nazionale-bacino-idrografico-fiume-sarno/1268-elenco-siti-in-pdf.html>

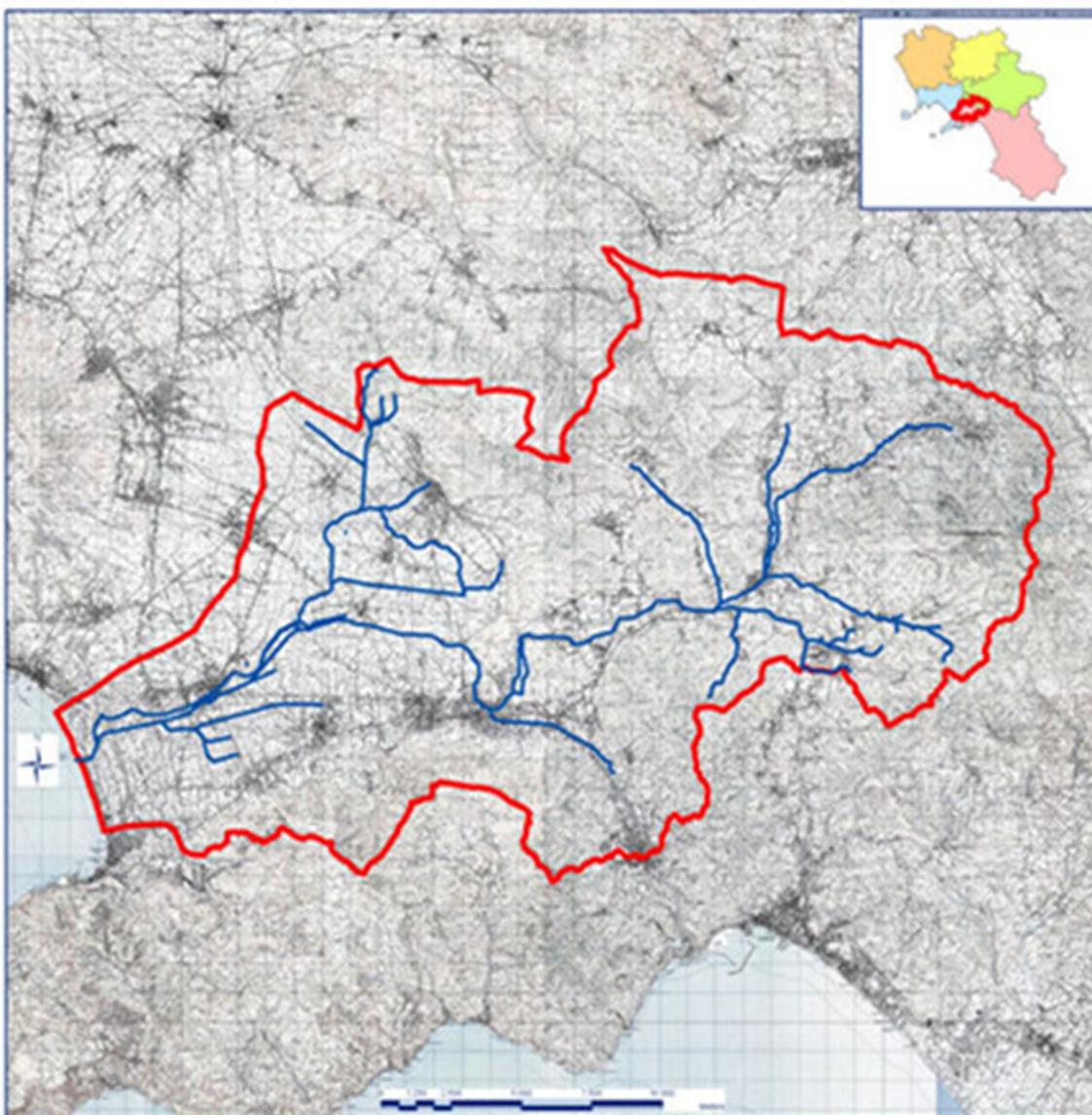


Figura 3. Perimetrazione del S.I.N. “Bacino idrografico del fiume Sarno” (9)

Attraverso il **Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)**, la **Commissione Europea** ha approvato un investimento di oltre 150 milioni di euro per il ripristino del bacino del fiume. E, con la delibera della giunta regionale n. 119 del **20 marzo 2012**, è stato approvato un **Protocollo di Intesa** tra la **Regione Campania, ARCADIS** (Agenzia Regionale Campana Difesa Suolo) e **l’Autorità di Bacino Regionale del fiume Sarno**, per l’avvio delle procedure del **“Grande Progetto del fiume Sarno”**. (16)

A novembre **2018 Sergio Costa**, successore di Ronchi, **22 anni dopo** troverà il fiume Sarno ancora più avvelenato. Quasi un miliardo di euro spesi finora, per realizzare poco più della metà dei lavori necessari a disinquinare il corso d’acqua lungo **24 km**. (11)

16. Bonifica del fiume Sarno, c’è la Cabina di regia!

<http://www.gdc.ancitel.it/bonifica-del-fiume-sarno-ce-la-cabina-di-regia>, Ambiente, 4 aprile 2019

Nel **2018** un **Rapporto** del **Senato dei Deputati** ha confermato che la situazione del bacino idrografico del **fiume Sarno** rappresenta ancora una grave e seria criticità ambientale della regione Campania. Dalla prima bonifica del corso d'acqua programmata nel **1973** sono trascorsi **45 anni** ma non è cambiato nulla, e ancora oggi molti comuni scaricano i propri **reflui** nel **fiume Sarno** nei comuni di Scafati, Angri al 70 %, Sarno, Striano, Terzigno, Nocera Inferiore etc. Ancora oggi le **acque reflui non depurate** di oltre un milione di abitanti gravano sul **fiume Sarno**. (14)

2. LE CAUSE DELL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO

La **fama negativa** del **fiume Sarno** acquisita nei decenni ha quasi offuscato la sua importanza storica.

Il **degrado del fiume Sarno** è l'esempio più evidente della scarsa applicazione in Italia delle norme riguardanti la **tutela ambientale**, la difesa delle acque dall'inquinamento. L'uso indiscriminato in agricoltura di **pesticidi** ad azione antiparassitaria e dei **fertilizzanti chimici** per migliorare la resa produttiva dei raccolti, rappresenta una **fonte di inquinamento** sia delle acque superficiali del fiume che delle **acque di falda**.

Le molteplici industrie hanno trasformato il fiume Sarno da risorsa economica a minaccia per la salute. Le responsabilità non chiamano in causa soltanto la **camorra**, che pure ha grandi colpe nello sversamento abusivo di scarichi industriali e domestici. Anche le **industrie conciarie** non hanno mai fatto mistero della possibilità che qualche **"bandito"** possa scaricare i propri reflui industriali nelle acque del torrente Solofrana. **Il fiume Sarno è da tutti considerato un comodo sversatoio di rifiuti, sia dalle fabbriche che dagli agricoltori e, fatto più grave, dai privati cittadini.** (17, 18, 19)

Il **Bacino del fiume Sarno** essendo esso uno dei fiumi più inquinati d'Europa, a partire dagli anni '60 è stato oggetto di numerosi studi da parte di università estere (cinesi, giapponesi ed americane) per dimostrare la **correlazione tra inquinamento e tumori** dato che abbiamo una **mortalità** per patologie oncologiche **doppia** rispetto alla media nazionale con incidenza in **crescita esponenziale**.

Secondo il rapporto della **Commissione Parlamentare** del **12 aprile 2006**, lo stato di gravissimo degrado del bacino del **fiume Sarno** è dovuto alla combinazione di **tre principali tipi di inquinamento**:

- **industriale** derivato dall'assenza di idonei **impianti di depurazione** per il trattamento degli scarichi non trattati degli stabilimenti **conciari, conservieri, cartari, tessili, tipografici**;
- **agricolo**, derivato dall'**uso indiscriminato di fertilizzanti chimici, fitofarmaci, diserbanti**;
- **urbano**, dovuto all'assenza di **rete fognarie**, ai **pozzi neri** disperdenti e allo sversamento di reflui non depurati nelle acque del Sarno. (10)

17. Il Sarno è una bomba ecologica, fate presto,

<https://salernoserait/il-sarno-e-una-bomba-ecologica-fate-presto>, 28 Aprile 2019

18. "L'Agonia del Sarno - dramma di un territorio. CIDAC SCAFATI", Il problema Sarno, <http://www.enzomagaldi.eu/Sarno/sarno002.htm>

19. La verità, vi prego, su chi inquina il fiume Sarno, <http://www.orticalab.it/La-verita-vi-prego-su-chi-inquina>, 10.12.2020

Le fonti principali d'inquinamento sono:

- il **torrente Solofrana**;
- il **torrente Cavaiola**;
- l'**Alveo Comune di Nocera**, che si forma dall'unione del **torrente Cavaiola** e del **torrente Solofrana**;
- il tratto a valle dell'immissione dell'Alveo Comune di Nocera;
- l'area della foce, compresa tra Torre del Greco e Castellamare di Stabia.

I punti d'inquinamento più importanti sono:

- il **Polo Conciario**, presso il Comune di **Solofra (Alto Sarno)**;
- l'area urbanizzata di **Mercato San Severino**;
- il **Polo Conserviero, industria grafica, cartiere, marmo, ceramica**, nel territorio dell'**Agro Nocerino-Sarnese** (comuni di **Anгри, Cava de Tirreni, Nocera Superiore, Nocera Inferiore, Pagani, San Marzano sul Sarno, Scafati**);
- la zona nord di **Nocera Superiore**. (20)

Durante la perimetrazione del sito SIN "Bacino Idrografico del Fiume Sarno" nel **2005**, come si evince dal **grafico** (Figura 4), sono stati censiti **950 siti**, di cui il **45,9 %** risultavano i siti delle attività produttive, il **21,5 %** delle attività dismesse, il **18 %** - punti vendita carburante, il **9,3 %** - impianti trattamento rifiuti, l'1,3 % - stoccaggio idrocarburi, l'1,4 % - discariche, lo 0,5 % - aree in esondazioni, lo 0,7 % - cave, lo 0,5 % - industrie RIR (rischio incendio rilevante), 0,7 % - siti di stoccaggio provvisorio, lo 0,2 % - spandimento fanghi non autorizzato.

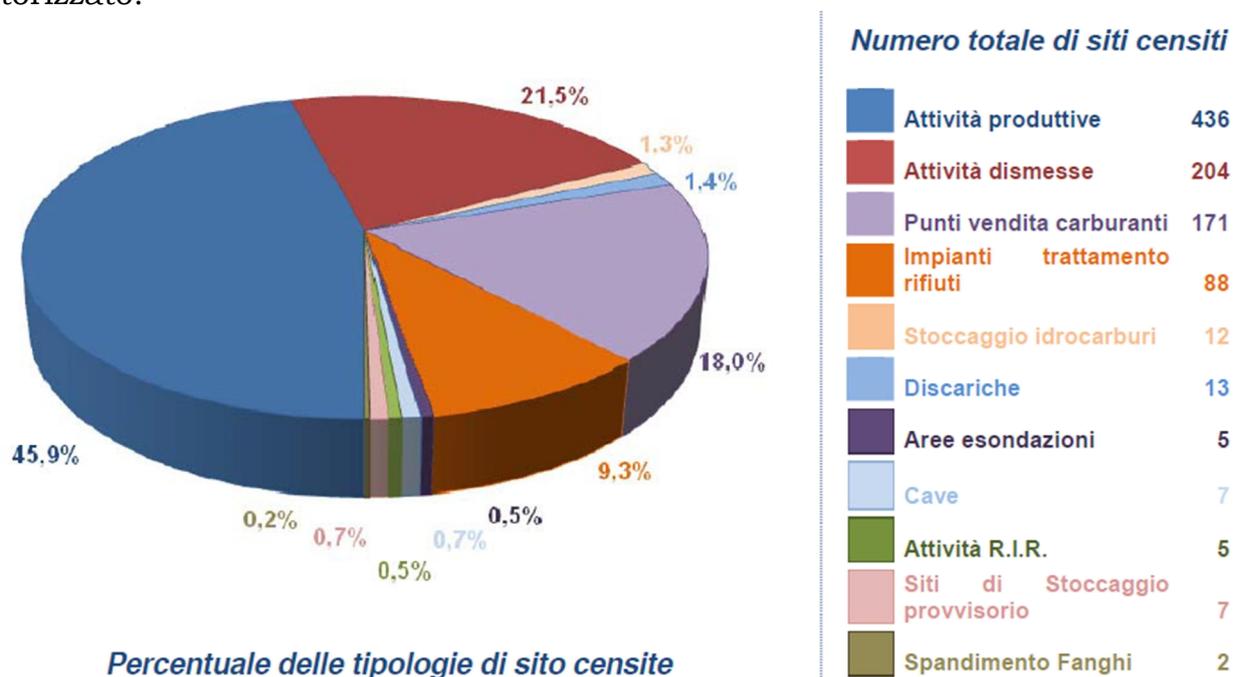


Figura 4. La distribuzione dei siti censiti per la perimetrazione SIN "Bacino Idrografico del Fiume Sarno". (20)

20. Intervento di sub perimetrazione del SIN "Bacino Idrografico del Fiume Sarno" (Legge 23 dicembre 2005, n.266 e perimetrato con D.M. 11 agosto 2006), AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE CAMPANIA, relazione tecnica, dicembre 2011, 26 pp.

La maggior parte delle attività produttive è riconducibile alle seguenti tipologie:

- **industria conciaria e tessile**
- **industria conserve alimentari**
- **produzione materiali per l'edilizia**
- **area di sosta e manutenzione autoveicoli industriali**
- **lavorazione metalli**
- **lavorazioni chimiche** (aziende pirotecniche, lavorazione materie plastiche, lavorazioni prodotti chimici, lavorazioni poligrafiche). (20)

Il **fiume Sarno** si divide in:

Sarno Alto dove si colloca la zona industriale che include le **concerie** in vicinanza al **torrente Solofrana**, dove spesso le industrie scaricano residui di concerie, come **romo, solfiti e solfati, sali, cloruro di sodio** e qualche volta anche i **cianidi**. Inoltre, scaricano materiale organico, come **sangue, pezzi di carne, capelli, sterco, grasso, tannini, aldeidi, olio, proteine, coloranti, tensioattivi**.

Nella **parte Media** del **fiume Sarno** sono situate le aziende **agroalimentari e cartiere**, le ditte **chimico-farmaceutiche** e di **engineering**, le ditte di **imballaggio** del cibo, **caseifici**, quindi, nel **torrente Cavaiola** possono capitare **residui di queste industrie, scarichi civili, residui di pomodori, del macello, siero**.

Nel **Basso Sarno** sono situate le **industrie tessili**. In questo tratto del fiume Sarno possono trovarsi residui di **materiale organico, chimico, solventi, vernici, smalti**, tanti di questi sono responsabili di **esalazioni maleodoranti**. L'uso del fiume Sarno come conveniente **risorsa d'acqua** causa **progressivo degrado dell'ambiente e cambiamenti fisico-chimiche, microbiologiche, biologiche e ecologiche**. (21)

Per avere un quadro più completo della **situazione ambientale** del **fiume Sarno** è possibile suddividere il fiume in **4 zone**, sulla base delle concentrazioni dei principali **parametri fisico-chimici e biologici**:

- dalle pendici della montagna le **acque sorgive** scorrono chiare per circa **200 m**, e in esse si possono distinguere **trote** ed **anguille**, la vegetazione d'acqua è rigogliosa. Il miracolo del fiume pulito dura, però, poco;
- nei successivi tratti del fiume in corrispondenza delle città di **Striano, S. Valentino Torio, Poggiomarino e S. Marzano**, paese simbolo del **pomodoro**, si producono le gravi alterazioni dell'ecosistema fluviale, evidenti nel carattere melmoso e nell'**odore nauseabondo** che caratterizzano le acque;
- ma il danno ambientale risulta ancora più evidente con gli apporti del canale **Marna** e di **Fosso San Tommaso**, che raccolgono le **acque nere** di oltre **200'000 abitanti** ed i probabili **scarichi industriali** di decine di fabbriche insediatesi lungo gli argini;

21. The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts. Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, Environmental Science and Pollution Research, 13 (3), 2006, 184-191 pp.

- il **fiume Sarno** prosegue per poi arrivare, dopo circa **2 km**, alla foce nella frazione di *Rovigliano* del comune di *Torre Annunziata*. Il **Golfo di Napoli**, in queste condizioni, riceve un carico inquinante difficilmente smaltibile. Sono ormai scomparsi dal fiume i pesci il **muggine**, la **trota** e l'**anguilla**. (22)

Le imprese che sono sorte attorno al bacino sarnese si concentrano principalmente nel **Polo Conciario** situato presso il comune di Solofra (**Alto Sarno**). Il **processo conciario** e post-conciario consiste in una ventina di fasi e **richiede molta acqua**, per questo motivo le aziende conciarie sorgono sui bacini d'acqua. Vengono usate circa **300 sostanze chimiche** per diverse fasi di trattamento delle pelli. Il **sale** di conservazione rappresenta oggi il **principale problema** dell'industria conciaria per quanto riguarda l'**inquinamento delle acque**. Il sale non è un prodotto tossico ma comunque determina una modifica della **flora** e della **fauna** delle acque dei corpi ricettori (**fiumi, canali, laghi**). Non esistono sistemi per eliminare il sale dalle acque in modo efficace, per cui gli **impianti di depurazione delle acque conciarie** non sono efficaci nei confronti dei **sali**. E' evidente che dopo il ciclo conciario al depuratore arrivano tanti tipi di sostanze inquinanti. (23)

In Italia risultano **1'330 grosse aziende**, oltre alle piccole aziende isolate nelle regioni diverse:

- nel Veneto (Arzignano) - 489 imprese;
- in Toscana (Santa Croce sull'Arno) - 567 imprese;
- in Lombardia (Magentino) - 50 imprese;
- **in Campania (Solofra)**.

I **poli conciari** nelle *Valli del Chiampo e dell'Agno* (Vicenza, concia al cromo) ammontano al 61 % di produzione dell'arredamento, in *Santa Croce sull'Arno* (Pisa, concia al vegetale) – al 70 % di produzione di calzature. L'**85-90 %** di tutti i cuoi prodotti nel mondo sono conciati al **cromo trivalente (Cr⁺³)**. (24)

In **Campania** a **Solofra** (Avellino, concia al cromo e vegetale) si è specializzati nella lavorazione delle pelli ovine e caprine destinate ad abbigliamento, calzature e pelletteria. Durante il ciclo nell'area possono essere emesse **HCl, NO, SO₂, CO, CO₂**, sostanze odorifere che contengono **H₂S**. (23)

Il **distretto solofrano** rappresenta il **7 % su scala nazionale**, il terzo insediamento industriale per la lavorazione delle pelli in Italia e punto di riferimento internazionale per la produzione di **borse, scarpe e abbigliamento** per i grandi marchi della haute couture **Made in Italy**. Di questo, il **75 %** è destinato ad un **export planetario**. La produzione conciaria tocca quasi i **130 milioni di m² di pelli** finite che potrebbe coprire interamente la superficie di uno stato europeo grande quanto il **Liechtenstein**, e 10 mila tonnellate di cuoio da suola.

22.Focus Scuola, *Il Fiume Sarno. Le mille volti di un dio*, a cura dell'I.P.S.S.E.O.A., "Ten.C.C. Marco Pittoni", Pagani (Sa), 2013, 45 pp.,

23.<https://it.wikipedia.org/wiki/Concia>

24.*Il bilancio ambientale nei distretti del settore della concia*, www.isprambiente.gov, ARPAT, 06.07.2005, 66 pp.

La presenza di una serie di fattori hanno sempre favorito l'area come **l'abbondanza di acqua**, necessaria per i processi produttivi, la presenza di **boschi di castagno** da cui si poteva estrarre il **tannino**, sostanza che già dall'antichità veniva usata per ritardare o eliminare la putrefazione dei materiali, e la **collocazione logistica** favorevole tra le aree e i porti commerciali di **Salerno** e **Napoli**. Nel **XVI secolo** esistevano sul territorio di **Solofra** ben **51 concerie** che lavoravano pelli. L'ultimo grande sviluppo industriale del distretto di Solofra si è verificato nel secondo dopoguerra, quando la tecnologia avanzata entrava nel processo produttivo della concia delle pelli. Negli anni '50 le concerie erano poco più di 70. Negli anni '60 - 140. Una crescita inarrestabile che è proseguita fino agli anni '80 e '90. (25)

Secondo il **Rapporto** della **Commissione Parlamentare** del **2006**, sarebbero oltre **200 le industrie conciarie** concentrate nel territorio solofrano. Le **imprese conserviere** sono invece circa **90**, e quasi tutte concentrate nell'agro nocerino sarnese. Queste aziende sono accomunate dalla necessità di usare **molta acqua** per i loro processi industriali. (10)

Tuttavia, il tema della **sostenibilità ambientale** è da sempre al centro delle politiche industriali della concia in Italia. **I consumi idrici in 10 anni sono diminuiti per il 16 %**. Anche l'uso di prodotti chimici in 10 anni, dal 2008 al 2018, si è ridotto sensibilmente (**-17,4 %**), mentre i maggiori risultati si sono ottenuti nell'abbattimento del **38,4 %** di emissioni in atmosfera e nel **-26,2 %** di produzione di rifiuti. I dati forniti dall'annuale "**Rapporto Sostenibilità**" dell'**UNIC** parlano anche di una produzione del **73,4 %** di rifiuti destinati al recupero e di un abbattimento quasi totale di **cromo (99,5 %)**. (25)

Il **Polo Conserviero** è poco meno inquinante. Il fiume negli anni si è poi guadagnato il soprannome di "**Rio Pomodoro**", perché le sue acque a volte diventano **rosse** per gli sversamenti dell'industria dei pelati. Un polo di imprese di **produzione agricola** è rappresentato dalla trasformazione industriale del **pomodoro di San Marzano**, dei **legumi**, della **frutta** in conserve, che si sviluppa, a **monte**, con la presenza di imprese meccaniche e metalmeccaniche per la costruzione di macchine industriali destinate all'inscatolamento, e, a **valle**, con imprese di imballaggi in legno, plastica e cartone utilizzati nel trasporto della materia prima e del prodotto confezionato. Altre realtà di produzione alimentare sono la produzione della **pasta** di Gragnano IGP, del **vino DOC**, del **cipollotto** Nocerino DOP e dell'**olio** DOP. (20)

Tra le tre fonti la principale causa di inquinamento è però quella **urbana**. Secondo la **Commissione d'inchiesta** del **12 aprile 2006** i comuni del bacino del Sarno dispongono di allacciamenti fognari per circa il **30 %** delle relative popolazioni. La carenza di reti fognarie comunali fa sì che i **reflui domestici** finiscano nei corpi idrici superficiali. Ancora oggi, ad esempio, circa i **tre quarti degli scarichi civili** scafatesi finiscono direttamente, e **legalmente**, nel **fiume Sarno, senza essere depurati**. (10, 26)

25. Dall'età del bronzo a quella dell'oro. La parabola del polo conciario di Solofra. Da risorsa per il territorio ad area di crisi industriale

<http://www.orticalab.it/Dall-eta-del-bronzo-a-quella-dell-oro>, 14.01.2020

26. SARNO: L'ACQUA DEI FUOCHI, <https://www.unionemediterranea.info/notizie/sarno-lacqua-dei-fuochi>, 24 febbraio 2016

Nei limiti del “**Progetto Emergenza Sarno**”, l’**ARPAC** (*Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale in Campania*), della Regione Campania ha compiuto un censimento degli scarichi presenti lungo il corso del **fiume Sarno** per il periodo **2003-2004**. I dati mostrano che su tutto il tragitto del fiume gli **scarichi civili** sono più alti di **3 volte** di quelli **industriali**. (Figura 5)

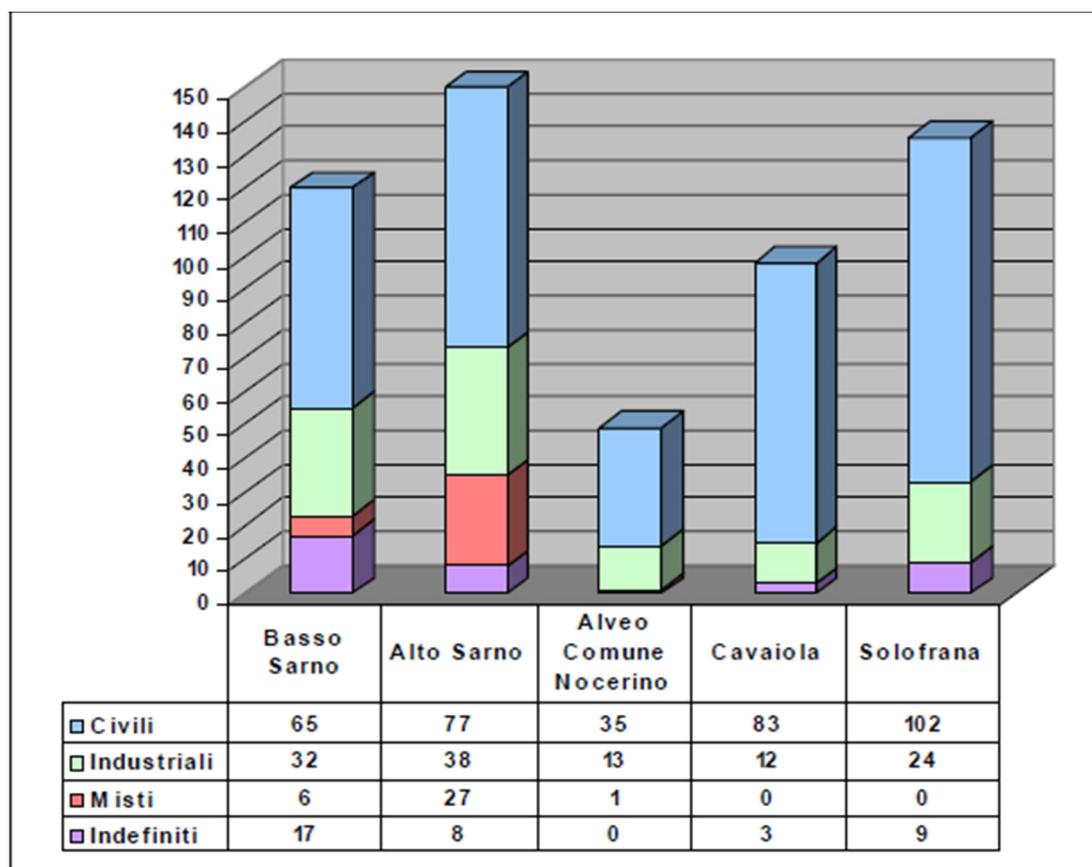


Figura 5. Tipologia di scarichi e loro ubicazione in relazione ai principali corpi idrici del bacino del Sarno, ARPAC, 2003-2004. (20)

Negli ultimi 70 anni, il **fiume Sarno** e l’intera rete di fossi e canali, sono stati trasformati in molti punti in una **fogna a cielo aperto**. Questo è avvenuto a causa del fatto che una gran parte delle città che si trovano nel bacino del Sarno presentano gravissime carenze o mancanze, di un **sistema fognario urbano** e scaricano i loro reflui direttamente in fossi, canali o nel fiume. Insieme ai **liquami civili** vengono poi scaricati moltissimi **reflui industriali**, provenienti dalle industrie del bacino. Questa situazione si protrae da decenni, nell’indifferenza degli enti preposti al governo delle acque del fiume. In molti casi la maggior parte delle amministrazioni locali non solo **non depurano i propri liquami**, ma esercitano anche **scarsi controlli** su quelli civili ed industriali **scaricati abusivamente nel reticolo fluviale da privati e industrie**. Si è così generato un grande disastro: la qualità delle acque del fiume e dei canali è stata compromessa. **Nessun depuratore può gestire contemporaneamente il flusso disordinato e variabile di acque bianche, nere e inquinanti chimici che c’è oggi nel reticolo del Sarno.** (27)

27. Fiume Sarno e inquinamento del Golfo, <https://www.agorainforma.it/fiume-sarno-inquinamento-del-golfo>, 10 Settembre 2017

Oggi, a causa degli sversamenti delle **fogne**, delle **concerie** e **industrie conserviere** presenti lungo il corso del fiume e dei suoi affluenti, **non esiste più alcuna forma di vita nel Sarno** e l'acqua non può essere utilizzata perché pericolosa per la salute. Il comitato ambientalista la "**Grande Onda**", denuncia poi da tempo come lungo il Sarno moltissimi paesi semplicemente **non hanno un sistema fognario** e **sversano tutti i liquami in canali o nel fiume stesso. Anche quando ci sono i depuratori non vi sono però i collettori e i sistemi fognari a valle.** Questi impianti funzionano solamente con i paesi collegati, mentre altri accanto scaricano tutto nel fiume o negli invasi. **Un sistema a macchia di leopardo.** (28)

Lo **sversamento abusivo dei rifiuti** direttamente nel fiume e nei reticoli è un **grosso problema.** Questo grave comportamento contribuisce non solo all'insabbiamento, ma ad impoverire e compromettere **ambienti bellissimi**, come erano una volta le sponde del fiume, e provoca il trascinarsi a mare di enormi quantità di rifiuti non biodegradabili destinati a galleggiare nel **Golfo di Napoli** per **centinaia di anni.**

Negli anni si sono succeduti molti progetti per disinquinare il **fiume Sarno**, che davano enfasi alla costruzione di grossi **impianti di depurazione.** Ad oggi bisogna constatare che questa **strategia è fallita:** molti impianti sono rimasti incompiuti, alcuni sono malfunzionanti e qualcuno, come quello di **Scafati**, seppure funzionante, non è ancora allacciato alle reti fognarie urbane. Per uscire da questa disastrosa situazione bisogna che si affermi una **nuova visione.** Le città devono dotarsi di una rete di **acque fognarie nere**, separata dalle bianche, che devono imporre il pretrattamento degli scarichi industriali e devono collettare i loro liquami ad impianti di depurazione efficienti. Neanche una goccia di liquame non depurato deve finire in fossi, canali, fiume o mare . (27)

Gli studi di **Legambiente** confermano "**il grave grado di sofferenza del Bacino del fiume Sarno. I tratti iniziali del fiume Sarno, anche se sottoposti a notevoli pressioni e per alcuni parametri in sofferenza, rappresentano un piccolo ma significativo territorio da salvaguardare** e promuovere." **Legambiente** chiede alla **Regione Campania** di avviare tutte le azioni per completare al più presto l'indispensabile rete di infrastrutture depurative e avviare controlli sempre più serrati contro chi continua a scaricare abusivamente. Occorre mettere in campo una complessiva opera di riqualificazione del bacino e del suo territorio, partendo dalle aree che si sono preservate fino ad oggi, per un rilancio ambientale e socio-economico di tutta l'area. (29)

28. Il Sarno, il fiume più inquinato d'Europa

<http://www.ilgiornale.it/news/cronache/sarno-fiume-pi-inquinato-deuropa-1454697.html>,
21/10/2017

29. Legambiente, *Cattive acque, storie di falde, fiumi e laghi inquinati, ma anche di acque salvate*, 22.03.2015, 47 pp.

3. STUDI SULL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO

Il **fiume Sarno** è altamente inquinato e affetto da multiple fonti di inquinamento **domestico, industriale** e **agrario**. Esiste uno stretto legame tra l'**impatto ambientale** della lavorazione delle **pelli** e i prodotti chimici utilizzati. Il rapporto "**ANALISI AMBIENTALE INIZIALE della CONCERTA TIPO**" del **2013** cita uno studio dell'**Azienda USL 11** di **Empoli**, condotto per valutare il **Rischio Chimico** nelle **835 Concerie** della zona del **Valdarno Inferiore**, ha evidenziato l'utilizzo, negli anni **1995-1996**, di **1'103 prodotti chimici** contenenti ben **273 sostanze chimiche** diverse.

Il rapporto indica alcune di loro utilizzate nelle fasi della **concia: cloruro di sodio, acido solforico, solfocloruri, acido formico, acido ossalico, tensioattivi anionici, cationici, solventi clorurati e organici, solfato basico di cromo, ossido di cromo, ossido di magnesio, bicarbonato di sodio, acetato, formiato di sodio, fungicidi, diftalato di sodio, solfito di sodio, resine acriliche, butadieniche, poliuretatiche, composti polifenolici, tannini sintetici, sali di alluminio, sali di ferro, sali di titanio, sali di zirconio, acido acetico, formaldeide, glutaraldeide, acetato di sodio, poliacrilati, nitrocellulose, cere, polietilene, propanolo, ammine, benzotiazoli, carbammati, composti aromatici, enzimi proteolitici, coloranti** etc. (30)

A Napoli e in Campania aria, acqua e terra sono contaminate dalla mano dell'uomo, spesso armata dalla **criminalità organizzata**, che finora ha contato sulla connivenza di poteri, in realtà alleati quando c'è da spartirsi **soldi e poltrone**. Il corso d'acqua del **fiume Sarno**, nonostante una spesa pubblica di un miliardo di euro, continua a trasportare nel **Golfo di Napoli** il suo carico di **veleni**, coperto dall'indifferenza di una classe politica che ha barattato gli interessi economici con il diritto di vivere in un ambiente sano.

La storia del **bacino del fiume Sarno** è la **catastrofe silenziosa** che va avanti da oltre **40 anni** alimentata dall'omertà di politici, amministratori, magistrati che sapevano e per interessi, distrazione, inerzia hanno scelto di tacere.

Le **fabbriche "mortalì"** disseminate lungo il **fiume Sarno** sono **monumenti all'indifferenza**, alla malamministrazione, è un presente da cimitero, da un futuro di bonifica promessa, dal rinascimento stroncato, dalla **prescrizione** dei reati.

Nel **1973** uno studio di **Luigi Mendia, Ettore d'Elia e Giuseppe d'Antonio** "**Sul problema dell'inquinamento del Golfo di Napoli**" prevedeva uno **scenario catastrofico** in assenza di un intervento di risanamento e di realizzazione degli impianti di depurazione. **42 anni dopo** i fallimenti della regione Campania sono costati all'Italia sanzioni milionarie da parte della **Commissione Europea** per il mancato rispetto delle norme sulla depurazione delle acque. (31)

30. Il rapporto ANALISI AMBIENTALE INIZIALE della CONCERTA TIPO, 2013, 80 pp.

31. The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts. Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, Environmental Science and Pollution Research, 13 (3), 2006, 184-191 pp.

L'inquinamento degli **scarichi conciar** è dovuto essenzialmente a **elevato carico organico, solfuri, solfati, cloruri, tensioattivi, sali ammoniacali, sali di cromo o altri minerali, fenoli, solidi sospesi**, etc. (30)

A causa dell'alto contenuto della **materia** diminuisce l'ossigeno disciolto (**O₂**) e aumentano **BOD** e di **COD**. Questi dati classificano le acque del **fiume Sarno** come un **bacino di liquami**. Il **carico organico**, la quantità di **olio** e di **grassi** aumenta durante l'**estate**, quando gli scarichi dei centri urbani e dell'agricoltura sono considerevoli, in concomitanza della **stagione** delle industrie del **pomodoro**. Alte concentrazioni di **nitrati, nitriti**, di **fosforo** aumentano il rischio di **eutrofizzazione**. Questi parametri scendono solo in autunno a causa della diluizione con le acque piovane. (31)

Il circolo **Legambiente Valle del Sarno** segnala "un valore di **COD** superiore a **300 mg/l** riscontrato sul torrente Mariconda e sul Canale Bottaro", mentre nella vasca Pianillo sono stati registrati "valori di **ammoniacca** superiori a **30 mg/l** e di **fosforo** vicini a **20 mg/l**". (32)

Questa situazione si aggrava dall'alto contenuto di **solidi sospesi** nell'acqua, la cui concentrazione spesso si avvicina alla **soglia legale di 80 mg/l**. In più, **insetticidi**, come **chlorpyrifos, dioxcarb, malathion, fungicidi** come **furalaxyl**, e **erbicidi** spesso eccedono la **soglia legale di 0,5 µg/l**. Per la **biota** le condizioni di vita sono molto lontane da salutari, quindi, nel fiume è presente un numero estremamente ridotto di tassoni.

L'acqua inquinata bevuta e il suolo inquinato possono trasmettere inquinanti al **cibo irrigato** (pesce, molluschi, frutta, verdure etc). Metalli tossici trovati nel bacino, come **Cr, Cd, Hg, Pb, Ni** e **Cu** sono facilmente assorbibili dall'argilla e dal materiale organico del suolo. Presente nei **pesticidi** e nei **fungicidi**, l'**Hg**, è caratterizzato da **bioaccumulo** nel tessuto grasso dei pesci nella forma di **metilmercurio** che poi si trasferisce su tutta la **catena del cibo**. (31)

Lo studio "IMPACT OF LAND USE AND URBAN RUNOFF ON THE CONTAMINATION OF THE SARNO RIVER BASIN IN SOUTHWESTERN ITALY", pubblicato nel **2001** nel giornale *Water, Air and Soil Pollution* da un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Scienze Chimico Agrarie dell'Università di Napoli Federico II, ha paragonato alcuni dati come **O₂, COD, BOD, nitrati, nitriti, cloro** rilevati negli anni **1975, 1985** e **1998** nelle diverse stazioni lungo la parte terminale del **fiume Sarno**: stazione 1 - dopo *Fosse Imperatore*, 2 - fiume Sarno, 3 - a *Scafati*, 4 - dopo *Scafati*, 5 - 1'500 m dalla **foce** del fiume Sarno, 6 - 400 m dalla **foce** del fiume Sarno. (Figura 6)

32. Sarno, che sofferenza! Grave la situazione del fiume e dei suoi affluenti, I risultati di Goletta del Sarno, la campagna di monitoraggio di Legambiente, Vittima di scarichi urbani e industriali, fertilizzanti e pesticidi dell'agricoltura e manomissioni, www.greenreport.it, 28 ottobre 2015



Figura 6. Stazioni di campionamento lungo una parte terminale del fiume Sarno (stazione 1 – dopo Fosse Imperatore, 2 – fiume Sarno, 3 – a Scafati, 4 – dopo Scafati, 5 – 1'500 m dalla foce del fiume Sarno, 6 - 400 m dalla foce del fiume Sarno) (33)

Come si vede dalla Figura 7, i ricercatori hanno dimostrato che, O_2 diminuisce di circa **2 volte** nel **1998** sulla 1^{ma} stazione, rispetto agli anni **1975** e **1985**. Le acque del **fiume Sarno** arrivano alla **foce** (stazione 6) quasi senza ossigeno nel **1998** (0,5 mg/l).

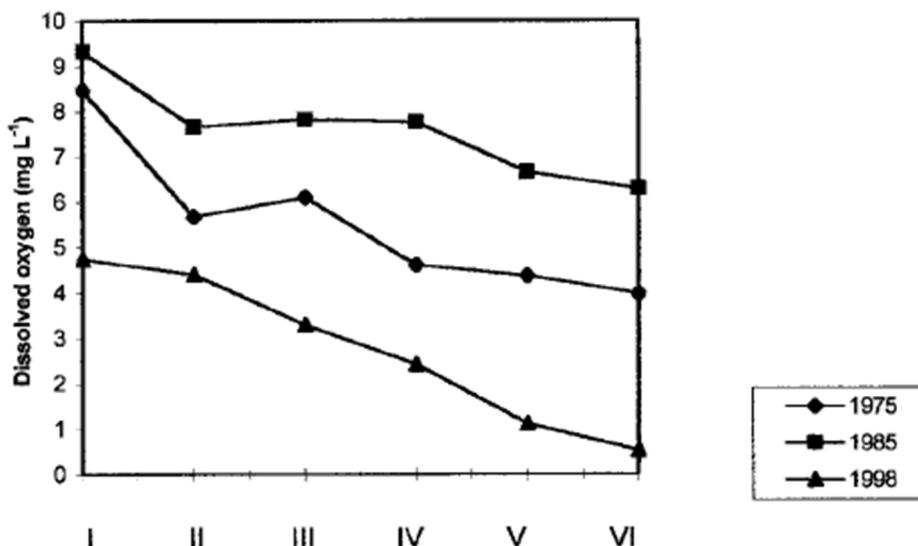


Figura 7. Ossigeno disciolto (O_2 , mg/l) nell'acqua del fiume Sarno (stazioni 1-6, anni 1975, 1985, 1998) (33)

33. IMPACT OF LAND USE AND URBAN RUNOFF ON THE CONTAMINATION OF THE SARNO RIVER BASIN IN SOUTHWESTERN ITALY, MICHELE ARIENZO*, PAOLA ADAMO, MARIA ROSARIA BIANCO and PIETRO VIOLANTE, *Water, Air, and Soil Pollution*, 131: 349–366 pp., 2001, Dipartimento di Scienze Chimico Agrarie, Università di Napoli 'Federico II'

Nel **1998** la **COD** è salita di **5 volte**, rispetto agli anni **1975** e **1985**, crescendo verso la **foce** del fiume Sarno. (Figura 8)

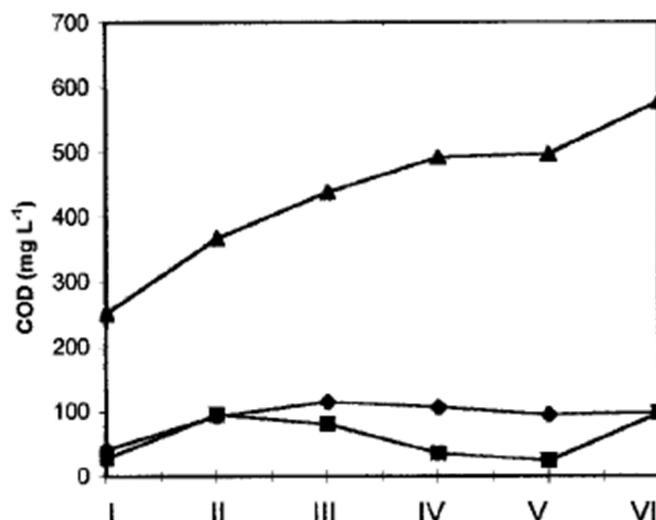


Figura 8. **COD** (mg/l) nell'acqua del fiume Sarno (stazioni 1-6, anni 1975, 1985, 1998) (33)

La Figura 9 mostra che la concentrazione dei **nitrati** (**NO₃**, mg/l) è cresciuta di circa **4,4 volte** nel **1998**, rispetto agli anni **1975** e **1985**. La concentrazione di **cloro** (**Cl**, mg/l) è cresciuta nel **1998** di **1,7 volte**, rispetto agli anni **1975** e **1985**.

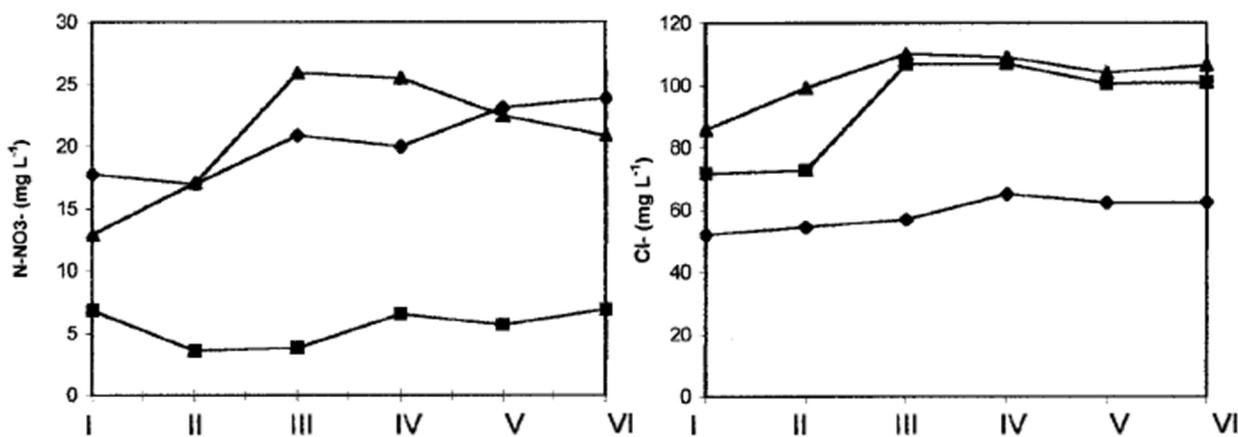


Figura 9. Nitrato (**NO₃**, mg/l) e cloro (**Cl**, mg/l) nell'acqua del fiume Sarno (stazioni 1-6, anni 1975, 1985, 1998) (33)

Secondo il **Progetto Sidimar**, lo studio del **Ministero dell'Ambiente**, realizzato in collaborazione con la **Stazione Zoologica di Napoli** e con **L'ARPAC**, effettuato tra il **2001** ed il **2003**, il **cadmio**, che per legge non dovrebbe superare i **300 µg/kg** (microgrammi per chilo), alla foce del fiume Sarno arriva a valori fino a **578 µg/kg**. Il **cromo**, in quantità superiori ai limiti di legge (**50'000 µg/kg**), alla foce del Sarno arriva anche a **123'000 µg/kg**. Valori di **mercurio** fuori norma erano trovati alla foce del Sarno, del Volturno. (34)

34. Campania, il mare di piombo: mercurio e cromo dal mare alla tavola, *Metalli pesanti fuorilegge da Castelvoturno a Mergellina. Gli studiosi: si accumulano nei pesci*, https://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/campania/cronache/articoli/2008/06_Giugno/23/mare_piombo.shtml, 23.06.2008

Un team di ricercatori dell'ARPAC in un rapporto che riassume i risultati del programma di monitoraggio degli ambienti marino-costieri della Campania per il periodo **2001-2006**, evidenzia che con buona probabilità sono da addebitare alla presenza di **concerie** e ai versamenti incontrollati delle più alte concentrazioni di **romo** (**84,4 mg/kg s.s.**) riscontrate nei **sedimenti**, mentre le intense **attività agricole** sono responsabili delle più alte concentrazioni di **rame** (presenti nei **fertilizzanti** e nei **pesticidi**, **50,5 mg/kg s.s.**), **piombo** (**58,2 mg/kg s.s.**), **mercurio** (**0,28 mg/kg s.s.**), idrocarburi policiclici aromatici **IPA** (**0,11 mg/kg s.s.**), composti organoclorurati **PCB** (**2,95 mg/kg s.s.**), **nicel** (**16,6 mg/kg s.s.**), **cadmio** (**0,36 mg/kg s.s.**). Tutto ciò ad indicare il **pesante carico di inquinanti** che il fiume ha veicolato in questi anni. (35)

I **sedimenti** contengono la concentrazione delle sostanze indicate, rispettivamente al "bianco", circa **16 (romo)**, **28 (rame)**, **14 (piombo)**, 3, 11, 12, 4, 3 e 7 volte in più. **Punta Licosa** è stata utilizzata nel piano di monitoraggio come "**bianco**", quindi indica la situazione più vicina alla naturalità. (Tabella 1)

	Cromo	Rame	Piombo	Mercurio	IPA	PCB	Zinco	Nichel	Cadmio
Foce Sarno	84,4	50,5	58,2	0,28	0,11	2,95	55,4	16,6	0,36
Punta Licosa	5,2	1,8	4,0	0,1	0,01	0,24	14,6	5,4	0,05

Tabella 1. Concentrazioni medie (mg/kg di sostanza secca) dei principali parametri rinvenute nei **sedimenti**, durante il monitoraggio dal 2001 al 2006. (35)

I **mitili** accumulano la concentrazione delle sostanze indicate, rispettivamente al "bianco", circa 3; 1,6; 2,6; 2,5; 1,7; **5 (PCB)**, **4 (zinco)**, 1,4; 2,6; 1,1 volte in più, anche se in quantità minori, rispetto i sedimenti. C'è la tendenza di accumulare di più il **PCB** e il **zinco**. (Tabella 2)

	Cromo	Rame	Piombo	Mercurio	IPA	PCB	Zinco	Nichel	Cadmio
Foce Sarno	8,4	9,6	3,6	0,28	0,19	24,1	228,4	3,6	1,28
Punta Licosa	2,9	5,9	1,4	0,11	0,11	4,47	164,7	1,4	1,16

Tabella 2. Concentrazioni medie (mg/kg di sostanza secca) dei principali parametri rinvenute nei **mitili**, durante il monitoraggio dal 2001 al 2006. (35)

Secondo i dati **ARPAC**, nel **2010-2011**, i livelli di concentrazione annua di **dimetoato**, un **insetticida** usato in agricoltura, ammontava a **0,8 µg/l**, essendo superiore al limite ammissibile fissato a **0,5 µg/l**. La zona più colpita era quella di **Striano**. Il **romo totale** che proviene dall'industria **siderurgica, chimica, manifatturiera**, dalle **concerie**, superava **4,5 volte** il limite (**31,8 µg/l** contro standard di **7 µg/l**) nella zona di **San Marzano** sul **Sarno**, **2,6 volte** a **Scafati** (**18 µg/l**). Nel **torrente Solofrana** la concentrazione di **romo totale** ammontava a **34,2 µg/l** (**4,9 volte di più**), nell'**Alveo Comune** – **18,4 µg/l** (**2,6 volte di più**). Nel torrente Alveo Comune la concentrazione annua di **mercurio** era **1,72 µg/l** contro standard di **0,03 µg/l** (**57 volte di più**!).

35. Gestione e tutela dell'ambiente marino-costiero in Campania, La qualità dei sedimenti e del biota: risultati del programma di monitoraggio degli ambienti marino-costieri della Campania (2001-2006), B. Cocozziello, S. Lubrano Lavadera, C. Ventimiglia, C. Rea, G. Celiento, A. Cella, C. Pignatola, 115-125 pp., www.arpacampania.it, Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania (A.R.P.A.C.), Dipartimento Tecnico Provinciale di Napoli – Laboratorio Specializzato "Progetto Mare"

Lo studio intitolato “*Assessment of the environmental conditions of the Sarno river basin (south Italy): a stream sediment approach*” del gruppo di ricercatori guidato dal **Professor Stefano Albanese**, docente di geochimica all’*Università di Napoli del Federico II*, pubblicato sulla rivista scientifica *Environmental Geochemistry and Health* in un articolo nel **2012**, parla che nella **Valle del Sarno** alcuni **metalli pesanti** in concentrazione molto elevate siano presenti non solo nel **suolo**, e su **frutta e verdura** coltivati nella zona, ma anche sul **cuoio capelluto**. Le indagini sono state svolte nel bacino del **fiume Sarno**, nella **Valle dell’Irno**, nell’**Agro nocerino sarnese**, nell’acque della **Solofrana sui campioni** di sedimenti, dei **vegetali** e poi sui **capelli umani** prelevati presso alcuni negozi di parrucchieri presenti nei diversi comuni del bacino del Sarno. I risultati evidenziano che **Cromo, rame, piombo, mercurio e zinco** sono presenti in elevata concentrazione in alcune zone del territorio a nord della provincia di **Salerno** come **Pagani, San Marzano e San Valentino**, e nei comuni irpini di **Montoro e Solofra**. “*C’è una corrispondenza sui picchi di concentrazione di cromo nei capelli e nei prodotti agricoli, ... e nei sedimenti ...*, – evidenzia il **Professor Albanese**, – *che si potrebbe spiegare dalla presenza di attività industriali nel bacino del Sarno come le industrie conciarie, piuttosto che le conserviere e l’industria farmaceutica*”. Per il **Professor Albanese** **“la Terra dei Fuochi non è una emergenza così importante tanto quanto quella del fiume Sarno”**. Negli ultimi tempi diversi video mostrano **sversamenti di acque reflue** nel bacino della **Solofrana**, numerosi **sversamenti illegali** in controfossi che si immettono nel fiume **Sarno** nei comuni di **San Valentino e San Marzano**. Il **fiume Sarno** passando nel pieno centro della città di **Scafati** porta con se violenti **odori nauseabondi**. (Figura 10)

Lo studio conclude che le aree del **fiume Sarno** sono state pesantemente compromesse dallo sfruttamento prolungato e dall’ignoranza. Scrivono i ricercatori su *Environmental Geochemistry and Health*: “*L’area di studio potrebbe essere divisa in due unità “status ambientali”: una, bassa contaminazione, corrispondente alle aree collinari e montana. Bassa pressione antropica e la presenza di prati e boschi e la seconda, da moderatamente a molto alta contaminata, corrispondente alle aree economicamente sviluppate e densamente popolate della pianura del fiume Sarno e della valle del fiume Solofrana. Lo stato ambientale di queste ultime aree è stato estremamente compromesso da uno sfruttamento prolungato delle loro caratteristiche territoriali e da una generale ignoranza per la protezione dei loro ecosistemi. In particolare, l’agricoltura, le industrie di canneria nel fiume Sarno e le concerie nella Valle del fiume Solofrana scaricando le acque reflue nei principali corpi idrici del bacino, hanno determinato un forte peggioramento della qualità delle acque e dei sedimenti. In particolare, cromo dalle finiture e rame dall’agricoltura sono gli elementi che hanno un impatto importante sulla geochimica del sedimento fluviale*”. (36, 37, 38)

36. Più inquinati della Terra dei fuochi,

<http://rtalive.it/2017/05/piu-inquinati-della-terra-dei-fuochi>, 24 maggio 2017

37. *Assessment of the environmental conditions of the Sarno river basin (south Italy): a stream sediment approach*, Stefano Albanese, Pietro Iavazzo, Paola Adamo,

Annamaria Lima, Benedetto De Vivo, *Environmental Geochemistry and Health*, volume 35, pages 283–297, 2013

38. *Inquinamento Agro Nocerino, nuovo studio della Federico II*,

<https://www.liberopensiero.eu/27/05/2017/varie/inquinamento-agro-nocerino-sarnese>, 27.05.2017

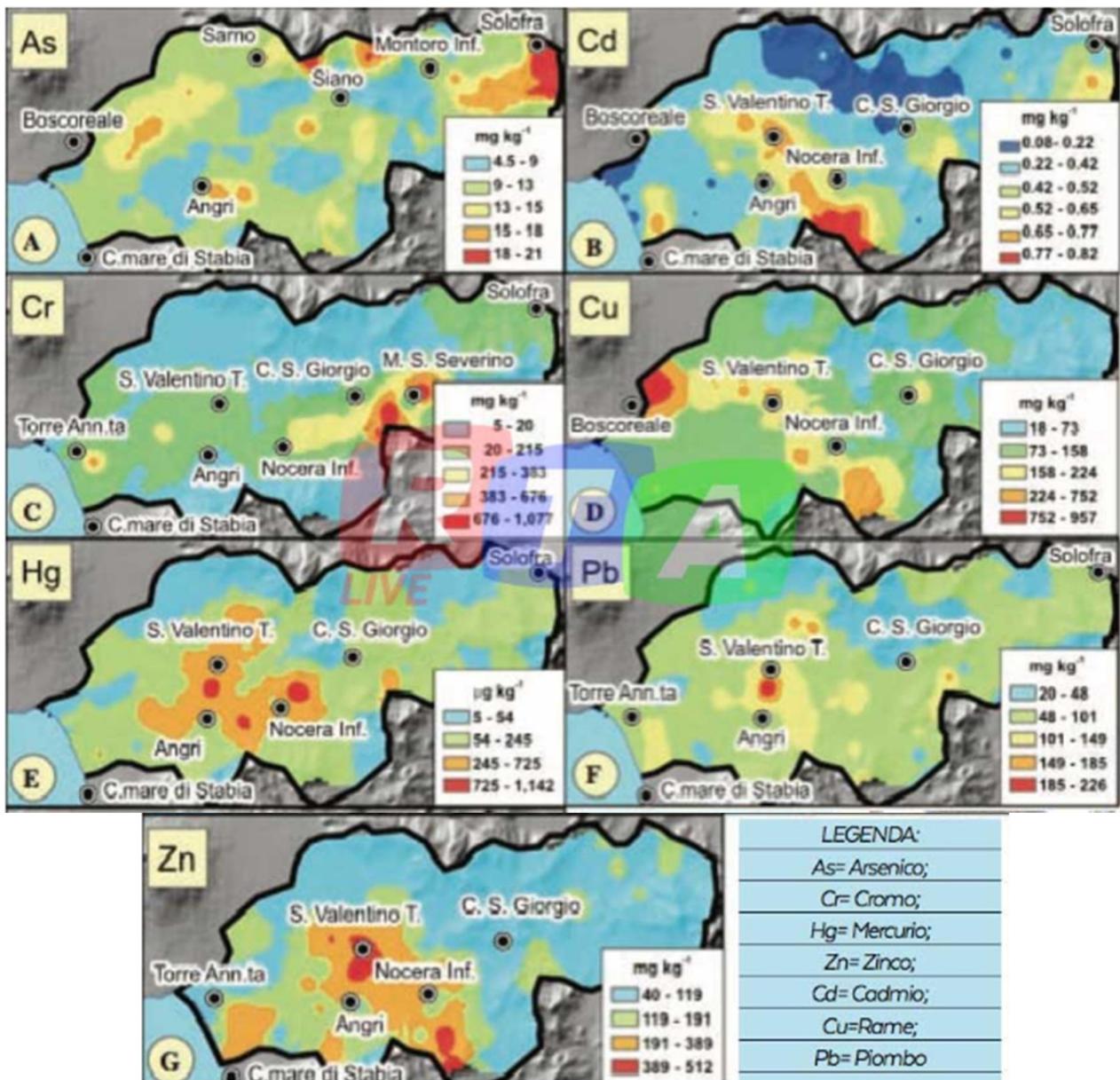


Figura 10. Valutazione delle condizioni ambientali del bacino del fiume Sarno (sud Italia) nei sedimenti fluviali a dipendenza di concentrazione di diversi metalli pesanti (As-arsenico, Cr-cromo, Hg-mercurio, Zn-zinco, Cd-cadmio, Cu-rame, Pb-piombo, mg/kg). (37)

Su 30 campioni analizzati da **ARPAC** nel **2015** solo il 6 (**20 %**) avevano parametri entro i limiti, confermando il grave grado dell'**inquinamento del fiume Sarno** e dei suoi influenti, dovuto agli **scarichi di reflui urbani e industriali non depurati**, all'inquinamento da **fertilizzanti** e **pesticidi**. Secondo i dati **ARPAC** le concentrazioni del **cromo** raggiungevano **4'713 µg/l**, **Al – 9'917,7 µg/l**, **Zn – 551 µg/l**, **fosforo – 6'701 µg/l** nel **torrente Solofrana**.

Nel **2014 Legambiente** ha scoperto che le acque di due affluenti del fiume Sarno, **Solofrana** e **Alveo Comune**, contenevano **tetracloroetilene**, una sostanza tipica dei prodotti per il trattamento dei **tessuti**, che è stata trovata anche in una delle **fontane** nel comune Solofra. Rilievi effettuati lungo il **fiume Sarno** nel tratto **Scafati-foce** mostrano una contaminazione da **idrocarburi**

pesanti, PCB, da alcuni **fitofarmaci** e da alcuni **composti policiclici aromatici**. (39)

Nel **2014** un gruppo di scienziati del *Dipartimento di Biologia dell'Università di Federico II di Napoli* e dell'*Istituto di ricerca farmacologica Mario Negri* ha pubblicato lo studio "*Presence of Illicit Drugs in the Sarno River (Campania Region, Italy)*" nel giornale *Pharmacology & Pharmacy* che analizzava la presenza di **droghe, cocaina e cannabis**, e di loro **metaboliti** nelle acque del fiume Sarno. I campioni sono stati prelevati a **Scafati**, all'incrocio dell'affluenza delle **torrenti Cavaiola e Solofrana**. Sono state cercate le seguenti sostanze: **cocaina** e il suo **metabolita BE (benzoilecgonina)**, **morfina**, derivati di **cannabis (11-nor-9-carboxy-delta9-tetrahydrocannabinol, THC-COOH)**, e sostanza oppioide **codeina**. (40)

Lo studio ha dimostrato che la **cocaina** e **BE**, metabolita di cocaina, sono state trovate nel fiume Sarno in concentrazioni più alte, rispetto ad altri fiumi europei, **13 e 91 ng/l**, rispettivamente. (Figura 11) Nel **fiume Po cocaina e BE** avevano le concentrazioni di **0,5 e 3,7 ng/l**, nel **fiume Arno – 1,7 e 21,8 ng/l**, nel **fiume Olona – 44 e 183 ng/l**, nel **fiume Lambro – 15 e 50 ng/l**, nel **fiume Tamigi – 4 e 13 ng/l**.

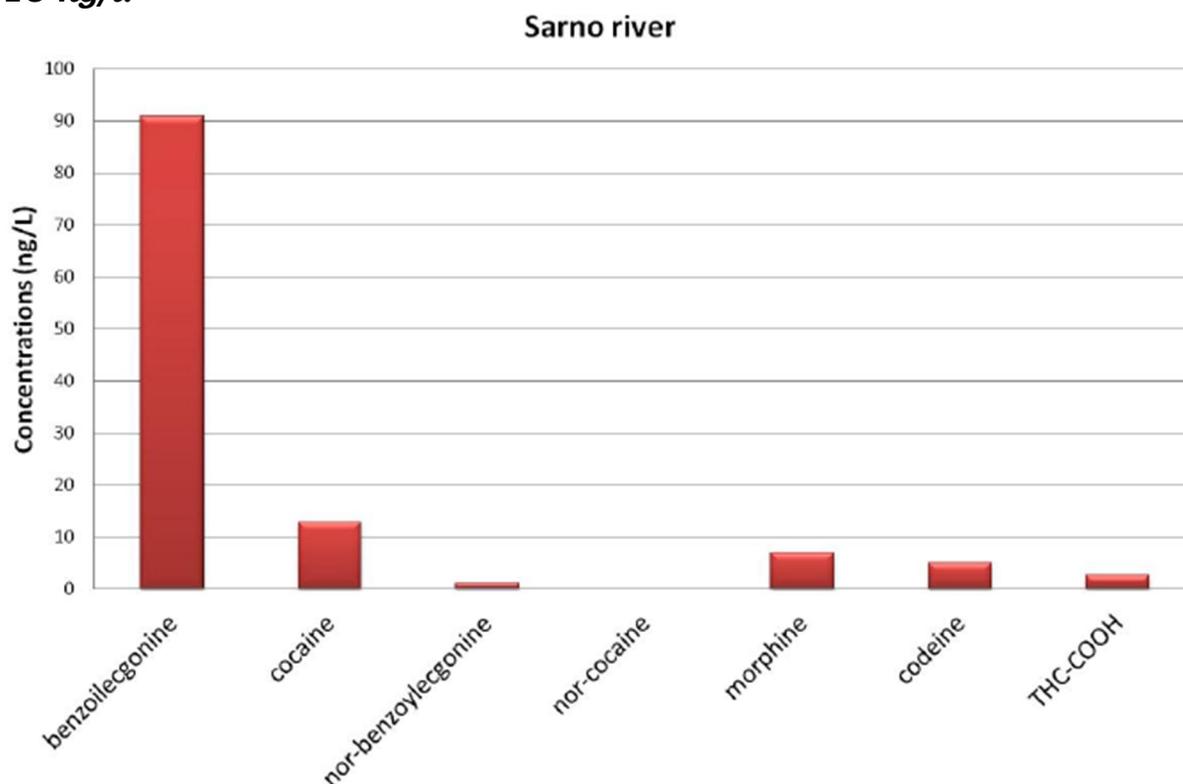


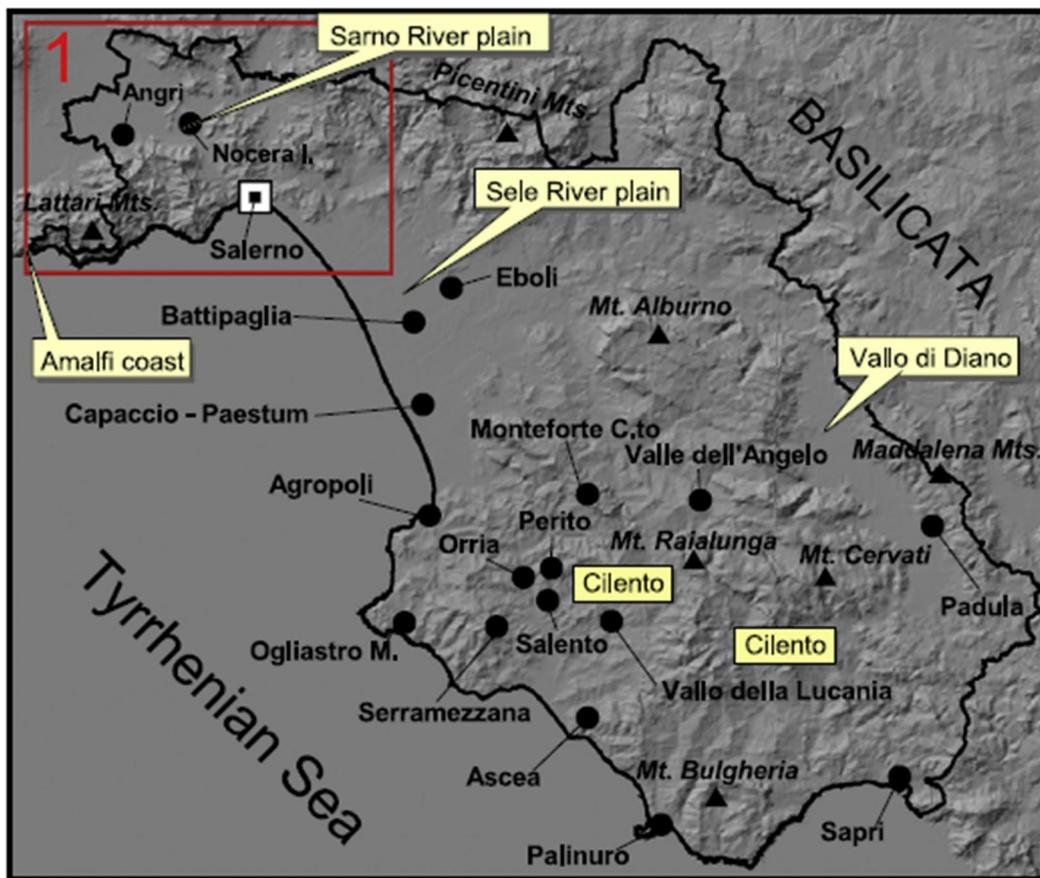
Figura 11. Residui di cocaine e dei metaboliti nel fiume Sarno (Scafati) (40)

39. *Napoli, la fabbrica degli scandali*, Gianluca De Martino, Luciana Matarese, Newton Compton Editori, 2015, e book.

40. *Presence of Illicit Drugs in the Sarno River (Campania Region, Italy)* Massimo Maddaloni, Sara Castiglioni, Ettore Zuccato, Flaminia Gay, Anna Capaldo, Vincenza Laforgia, Salvatore Valiante, Maria De Falco, Marco Guida, Department of Biology University, Federico II, Naples, Department of Environmental Health Sciences, Mario Negri Institute for Pharmacological Research, Milan, Italy, *Pharmacology & Pharmacy*, 2014, 5, 755-761

E' ben noto che le droghe influenzano il **sistema nervoso centrale** e la **trasmissione sinaptica**, il **sistema circolatorio**, i **tessuti periferici**. E' possibile che le droghe si comportino come farmaci diffusi nell'ambiente acquatico e colpiscano il comportamento degli organismi acquatici, depositandosi nei tessuti dei **pesci**. (39)

E' largamente conosciuto che nelle popolazioni l'**esposizione agli inquinanti dell'ambiente** riguardo alle malattie croniche come **cancro, diabete, malattie vascolari e neurodegenerative** ha un ruolo essenziale. Nel lavoro "An environmental epidemiological study based on the stream sediment geochemistry of the Salerno province (Campania region, Southern Italy)" pubblicato nella rivista *Journal of Geochemical Exploration* nel **2013**, un team di ricercatori guidato dal **Professor Stefano Albanese** dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, ha analizzato nel bacino del fiume Sarno i siti potenzialmente inquinati, evidenziando la distribuzione di **metalli pesanti arsenico As, cadmio Cd, cromo Cr, rame Cu, mercurio Hg, piombo Pb, zinco Zn** e di radioattività totale naturale (Figure 12, 13, 14, 15).



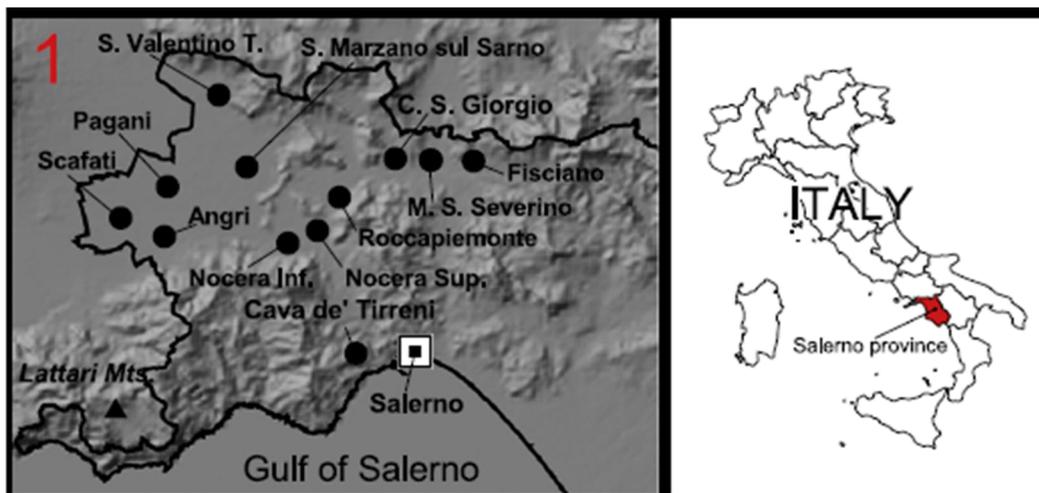


Figura 12. Provincia di Salerno con indicazione della piana del fiume Sarno (numero 1) (41)

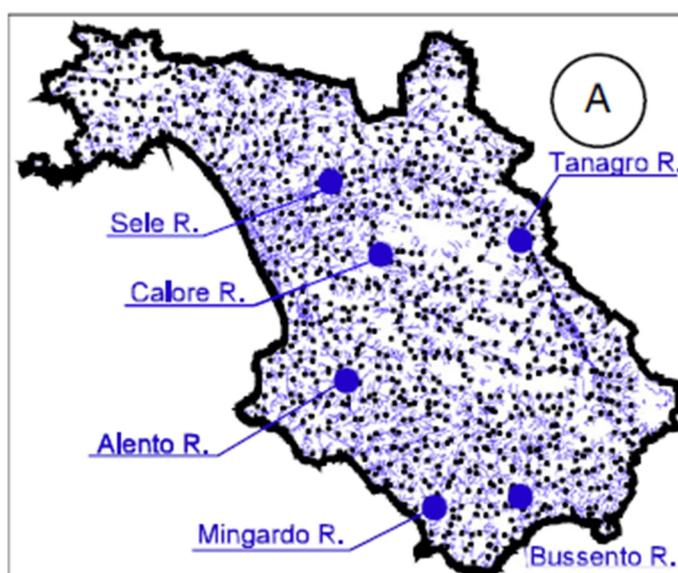


Figura 13. Rete idrologica della provincia di Salerno (fiume Sarno – parte in alto a sinistra della provincia). (41)

41. An environmental epidemiological study based on the stream sediment geochemistry of the Salerno province (Campania region, Southern Italy), Stefano Albanese, Monica V.E. Taiani, Benedetto De Vivo, Annamaria Lima, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II, *Journal of Geochemical Exploration*, 131 (2013) 59–66 pp.

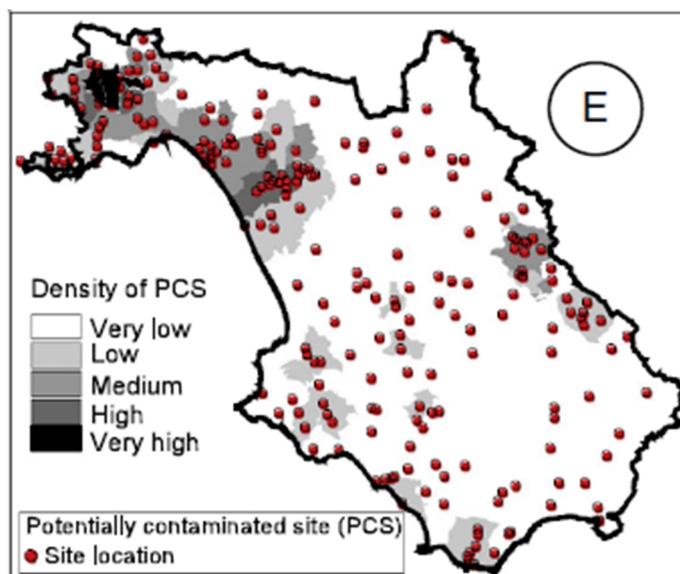


Figura 14. Siti potenzialmente inquinati della provincia di Salerno (punti rossi). (41)

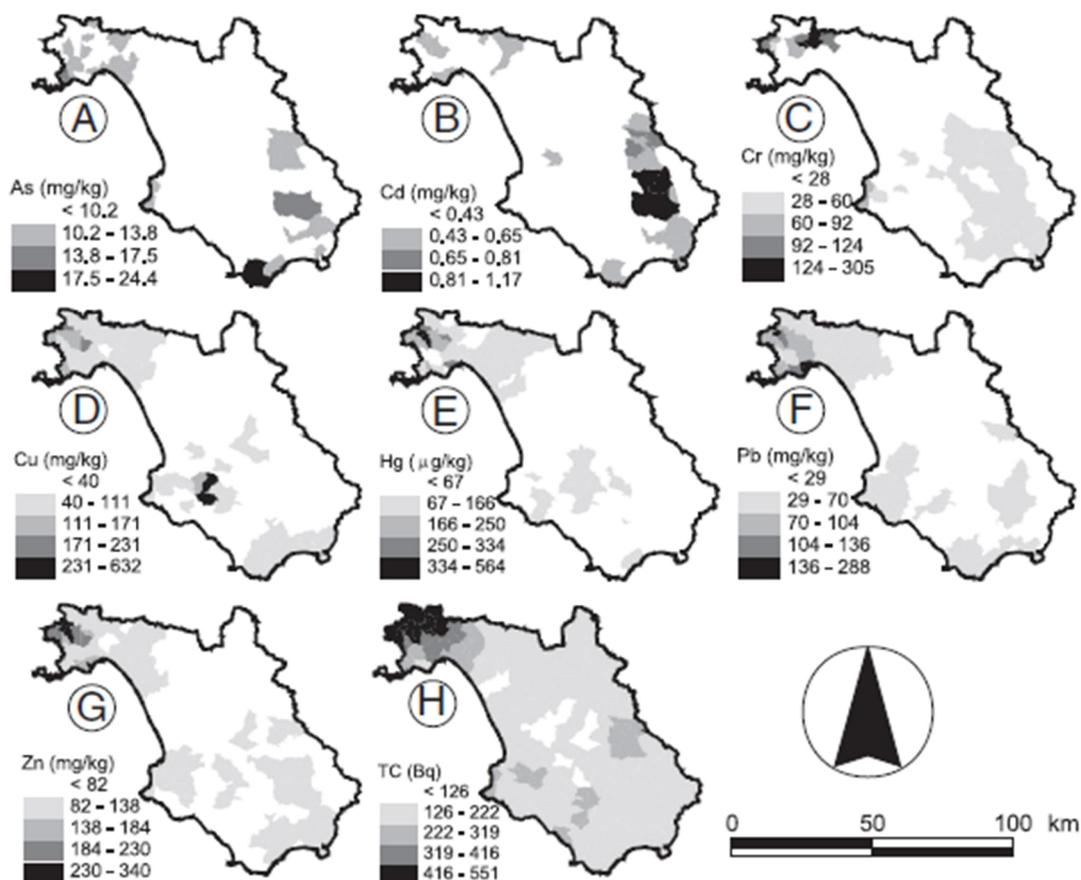


Figura 15. La distribuzione di alcuni metalli pesanti nella provincia di Salerno (A-As, B-Cd, C-Cr, D-Cu, E-Hg, F-Pb, G-Zn, mg/kg; H-radioattività totale naturale dovuta ai depositi di origine vulcanica, Bq/m²) (41)

I ricercatori hanno dimostrato che la Valle del Sarno rappresenta un alto grado di inquinamento e che la concentrazione di **Cu** è più di **111 mg/kg**, di **Hg** - >**166**, di **Pb** - >**70**, di **Zn** - **138**, di **Cr** - >**138 mg/kg** nel **torrente Solofrana**. (Figura 15). Gli autori ritengono che le concentrazioni anomali di metalli nella Valle del

Sarno sono attribuibili all'attività antropiche quali le **concerie (Cr)**, **agricoltura (Cu e Zn)**, **industria conserviera** che influisce fortemente sull'**acidità** dell'acqua del bacino del fiume Sarno.

In corrispondenza ai metalli maggiormente presenti nella Valle del Sarno l'articolo evidenzia l'incidenza dei casi di **cancro alla vescica, al seno, all'esofago**, ai **polmoni**, alla **prostata** e più alta incidenza del cancro al **fegato** (Figura 16.) Il **cancro al fegato** dimostra il più alto coefficiente **SIR (> 1.5)** in corrispondenza della Valle del Sarno nelle località *Castel San Giorgio, Nocera Inferiore, Nocera Superiore, Mercato San Severino, Pagani, Roccapiemonte, San Valentino Torio, Scafati*, dove si registrano i più altri valori di **Cu, Hg, Pb, Zn e Cr**.

La pianura del **fiume Sarno** è caratterizzata da notevoli valori di **radioattività totale naturale** (fino a **551 Bq**), sicuramente attribuibili alla **natura vulcanica** dei sedimenti e suoli che sono sensibilmente arricchiti di **uranio (U)**. La presenza del **radon (Rn)**, formato come parte del normale decadimento radioattivo della catena di U, può aumentare il rischio di sviluppare il **cancro ai polmoni** per la popolazione residente.

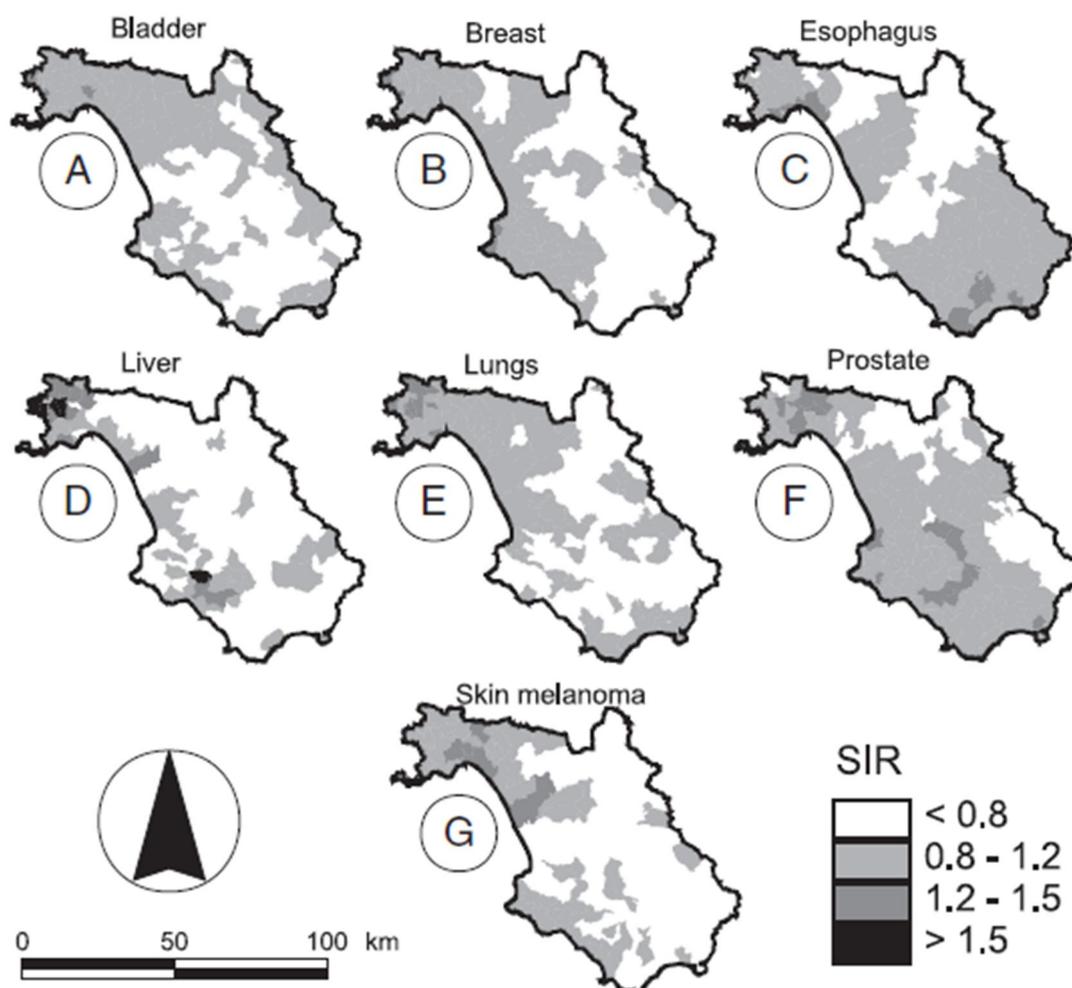


Figura 16. Incidenza dei casi del cancro nella provincia di Salerno (A-vescica, B-seno, C- esofago, D-fegato, E-polmoni, F-prostata, G-melanoma, SIR-rapporto di incidenza standardizzato) (41)

4. PROBLEMATICHE SANITARIE ED EPIDEMIOLOGICHE

Ancora nel **1997** un Rapporto **OMS** segnalava nella zona del fiume Sarno un indice di **mortalità per cancro e leucemia** superiore del **17 %** rispetto ad altre zone del mondo. (42)

Ad **Angri** e a **Scafati** è emergenza igienico-sanitaria. I cattivi odori invadono le abitazioni. La popolazione fa fatica a respirare, specie di notte. I residenti nella zona sono sul piede di guerra e da molti anni denunciano miasmi insopportabili e rischi per la salute pubblica. La situazione è diventata insopportabile per cittadini costretti a vivere con le finestre di casa serrate, fazzoletti sul naso, con nausea e vie respiratorie irritate. E con l'arrivo del caldo gli odori puzzolenti sono ancora più fastidiosi ed insopportabili.

A **Nocera Inferiore**, comune in provincia di Salerno tra i più importanti del bacino idrografico del Sarno, **tumori** e **carcinomi** sono fra le cause di morte più diffuse, specialmente nella fascia **19-45 anni**. Il tratto più inquinato del **fiume Sarno** è quello compreso tra **Solofra** da **Castellammare di Stabia**. Da lì arrivano **sostanze nocive, reflui** e **scarichi civili** che poi finiscono nel centro del **Golfo di Napoli**. Il punto più inquinato si trova a **Nocera Inferiore**. In questo punto del fiume, secondo le ultime stime dell'**ARPAC** i valori del **cromo** supererebbero di **40 volte** i limiti stabiliti dalla legge e, nelle giornate piovose, di **migliaia di volte**. Il **cromo** è il principale elemento chimico utilizzato nella lavorazione e colorazione di **pelli**. A **Solofra**, in provincia di Avellino, è presente uno dei più importanti e noti **complessi conciari** in Europa. Da qui, in molti casi, provengono gli scarichi che inquinano il torrente, rendendolo pericoloso e nocivo per la salute di tutti quelli che vivono in prossimità dei margini. (43)

Nel **1997**, 23 anni fa **Carmin Schiavone**, cugino di Francesco detto **Sandokan** pentito della camorra e cassiere del **clan dei Casalesi** consegnò ai magistrati questa fatale dichiarazione: *“Gli abitanti di paesi come **Casapesenna, Casal di Principe, Castel Volturno**, rischiano di morire tutti di cancro entro 20 anni, avranno forse 20 anni di vita, non credo che si salveranno”*. Una previsione che oggi non è assolutamente lontana dalla realtà. La polemica dei **rifiuti**, degli **inceneritori** non può che portare a riconsiderare quanto la **Campania** e la **Terra dei Fuochi** siano state fin troppo martoriate e sfruttate dalla camorra per un **business milionario** organizzato sulla pelle degli abitanti di quelle zone. **Carmin Schiavone** fu uno dei primi a parlare di **scorie nucleari** e fanghi che arrivano in provincia di **Caserta** dalla **Germania** o dall'**Italia**, come la Campania sia diventata una **grande discarica**. E poi c'erano anche i *“fusti che contenevano **toluene**, provenienti dalla fabbriche della zona di **Arezzo**”* e quelli che arrivavano da **Milano, Massa Carrara, Genova, La Spezia**: *“molte sostanze tossiche come fanghi industriali, rifiuti di lavorazione di tutte le specie, tra cui quelli provenienti dalle **concerie**”*.

42. L'inquinamento del fiume Sarno “verga” il Registro dei tumori, <http://rtalive.it/2016/02/linquinamento-del-fiume-sarno-verga-il-registro-dei-tumori>, 20 febbraio 2016 -

43. Veleni nel canale San Tommaso. Tra Angri e Scafati si muore di tumore», <https://www.lacittadisalerno.it/cronaca/veleni-nel-canale-san-tommaso-tra-angri-e-scafati-si-muore-di-tumore>, 11 aprile 2016

Prima di Schiavone un **autista dei clan, Mario Tamburrino**, si presentò alla clinica di **Castelvolturno** dicendo di aver avuto un fortissimo abbassamento della **vista** dopo aver scaricato in una cava a **Sant’Anastasia 158 bidoni di scorie tossiche** provenienti dalla **‘Ecomovil’ di Cuneo. Carmine Schiavone**, però raccontò particolari inediti che solo chi viveva nel cuore del clan dei Casalesi poteva sapere. Lo stesso **Procuratore Nazionale Antimafia, Federico Cafiero De Raho** che a partire dal **1993** seguì le sue dichiarazioni ebbe a dire che le rivelazioni del pentito furono fondamentali. *“La sua collaborazione fu fondamentale – ha rivelato vent’anni dopo **De Raho**, quando Schiavone morì – fu il primo esponente del clan ad aprire uno squarcio sul **sistema criminale dei Casalesi**. E grazie a lui scoprimmo che il clan controllava ogni attività economica nel casertano”*. Tra queste lo **smaltimento illegale dei rifiuti** era una delle principali.

La politica lo scoprì nel **1997**, quando Schiavone depose alla Commissione d’inchiesta sul ciclo dei rifiuti; un verbale desecretato solo nel **2013** che contiene **“dichiarazioni choc”**, un racconto dettagliato di come furono avvelenati quei territori. Oltre ai classici business come **estorsioni** e **droga** i **Casalesi** fecero tanti soldi con la **monnezza**. *“Per l’immondizia – disse **Schiavone** – entravano **100 milioni al mese**, poi mi sono reso conto che il profitto era di almeno 600-700 milioni al mese”*. Grossi guadagni ma anche **grandissimi rischi per la salute dei cittadini: “dovrebbero esserci anche rifiuti radioattivi, collocati in un terreno sul quale oggi vi sono i bufali e su cui non cresce più erba”**. Il pentito raccontò che l’interramento dei rifiuti tossici andava avanti dagli anni ’80 interrati fino a 20-30 metri di profondità ma limitrofi alle **falde** stesse. Rifiuti tossici anche per riempire gli scavi realizzati per la costruzione della **superstrada Nola-Villa Literno** o il raddoppio della **Roma-Napoli**. Secondo **Schiavone** in **Campania** sono interrate **‘milioni e milioni di tonnellate di rifiuti tossici’** e *“gli abitanti di paesi come **Casapesenna, Casal di Principe, Castel Volturno** rischiano di morire tutti di cancro entro 20 anni, avranno forse 20 anni di vita, non credo che si salveranno”*, - disse il pentito **23 anni fa. (44)**

Alla fine del **2018** una rivista online ha pubblicato una lettera dettagliata che riportava le coordinate di google maps, per rivelare la probabile presenza di **rifiuti pericolosi** nascosti sotto terra a **Sarno** già negli **anni ’70**. A scrivere era un “anonimo” che *“ha chiesto non venisse rivelata l’identità per timore di eventuali ritorsioni da parte della criminalità”*. La lettera d’accusa è arrivata anche sul tavolo della **Procura della Repubblica** presso il **Tribunale di Nocera Inferiore**, era indirizzata anche al **Ministro dell’Ambiente** e della tutela del territorio, **Sergio Costa**, al sindaco di **Sarno, Giuseppe Canfora**. **“Scavate, ci sono rifiuti tossici e radioattivi interrati”**. **“I siti in questione sono tre.** – si leggeva nella lettera. – **Una cava di tufo a Fossalupara, dove sono stati interrati centinaia di fusti contenenti le **scorie radioattive provenienti dalle prime centrali nucleari del nord Europa**, rinvenibili già a pochi metri di profondità. Vi sono, poi, ulteriori**

44. Rifiuti nucleari, la profezia del pentito Schiavone: “Gli abitanti di Caserta rischiano tutti di morire di cancro”, <https://www.cronachedellacampania.it/2018/11/rifiuti-nucleari-la-profezia-del-pentito-schiavone-gli-abitanti-di-caserta-rischiano-tutti-di-morire-di-cancro>, 18 Novembre 2018

due appezzamenti di terreno siti a poche centinaia di metri dalla cava in cui sono stati interrati altri fusti il cui contenuto è di sicura **natura tossica**. Il rischio di contaminazione ambientale risulta elevatissimo, ed in particolare è connesso al **percolato radioattivo** che avrà sicuramente già intaccato la **falda acquifera...**” Una **bomba ecologica** sotto i piedi. (45)

Alla fine del **2018** la senatrice **Luisa Angrisano** ha portato il caso dei **rifiuti interrati a Sarno** in **Parlamento**. (46)

Il fiume continua ad avere alti livelli di **romo** e di altre sostanze chimiche a causa degli **scarichi industriali ed agrari**.

Gianluca De Martino e **Luciana Matarese** nel loro libro **“Napoli, la fabbrica degli scandali”** pubblicato nel **2015**, citano uno studio realizzato da **ARSON, ARPAC, Osservatorio Epidemiologico regionale e Registro di Tumori** della provincia di Salerno che ha evidenziato eccessi di **mortalità** per malattie **cardio e cerebrovascolari, respiratorie e diabete**, eccessi di malattie del **fegato** e delle **vie biliari** per entrambi i sessi, eccesso di neoplasie di **polmoni** e di **vescica** tra gli uomini, dell’**utero** e della **mammella** nella **Valle del fiume Sarno**. (39)

Nel **2012** l’**Università di Medicina di Salerno** ha pubblicato lo studio **“Environmental Pollution Effects on Reproductive Health. Clinical-Epidemiological Study in Southern Italy”**. Sono stati prelevati campioni di **sangue materno** da residenti in città adiacenti al passaggio del **fiume Sarno**. Nel tratto **Scafati**, nella **foce** del fiume si osserva la contaminazione da **idrocarburi, PCB, fitofarmaci, composti policiclici aromatici, metalli**. L’analisi si è concentrata sulla provincia di **Salerno**, nella zona di **“Pentagono della morte”**: **Scafati – Angri – Nocera Inferiore/Nocera Superiore – Siano – Sarno, il grande crimine contro la natura**. Lo studio ha confermato la prevalenza di **malformazioni** in siti altamente inquinati. (Figura 17) (47)

45. Scavate, ci sono rifiuti tossici e radioattivi”. Denuncia choc a Sarno, <https://www.sarnonotizie.it/scavate-ci-sono-rifiuti-tossici-e-radioattivi-denuncia-choc-a-sarno>, 12 Dicembre 2018

46. Rifiuti interrati a Sarno. L’interrogazione al Senato, <https://www.cronachesalerno.it/rifiuti-interrati-a-sarno-linterrogazione-al-senato>, 23 Dicembre 2018

47. Environmental Pollution Effects on Reproductive Health, Clinical-Epidemiological Study in Southern Italy, M.L. Marra, F. Zullo, B. De Felice, L. Nappi, M. Guida, M. Trifuoggi, C. Nappi, A. Di Spiezio Sardo, B. Zizolfi, G. Capece, F. Visconti, J. Troisi, C. Ciccone, and M. Guida, Transl. Med. UniSa., 2012, Sep-Dec; 4: 39–56 pp, Official Journal of the Medical School of the University of Salerno



Figura 17. La Valle del fiume Sarno. Il “Pentagono della morte”: Scafati - Sarno - Siano - Nocera Superiore (47)

Negli ultimi anni, la mortalità per cancro è fortemente aumentata, raggiungendo livelli molto più alti rispetto alla media italiana. Su **284 casi** di malformazioni esaminati, la più alta prevalenza (**53,8 %**) è stata registrata tra le **donne** che vivono in provincia di **Salerno**. Una percentuale inferiore è stata riscontrata per gli abitanti della provincia di **Napoli (24,8 %)** e di **Avellino (12,4 %)**. L'incidenza delle **malformazioni** nella provincia di **Salerno** era più alta di quella nelle province di **Napoli, Avellino, Benevento e Caserta**, rispettivamente, di **2,2; 4,3; 26 e 7,9 volte**. (Figura 18)

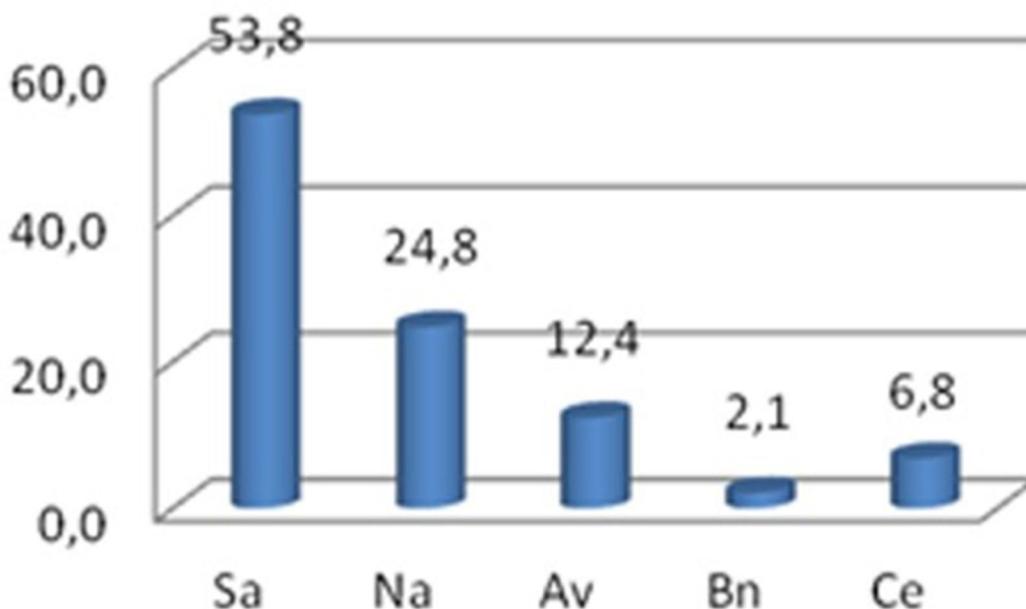


Figura 18. Distribuzione delle malformazioni nella regione Campania (provincia di Salerno -Sa, Napoli - Na, Avellino - Av, Benevento - Bn, Caserta - Ce). (47)

Analizzando i dati nel territorio dell'**Agro Nocerino** della provincia di *Salerno*, in particolare, nella **Nocera Superiore, Nocera Inferiore, Angri, Sarno, Scafati, Sant'Egidio, Pagani, San Marzano, Mercato San Severino**, i ricercatori hanno trovato un altro indice di **malformazioni** nella parte del bacino della **Valle Sarno**, proprio per questa alta incidenza delle malattie. Nell'**Agro Nocerino** si è registrato il **34 % di malformazioni** di tutta la provincia di Salerno. (Figure 19 A, B) (47, 39, 48)

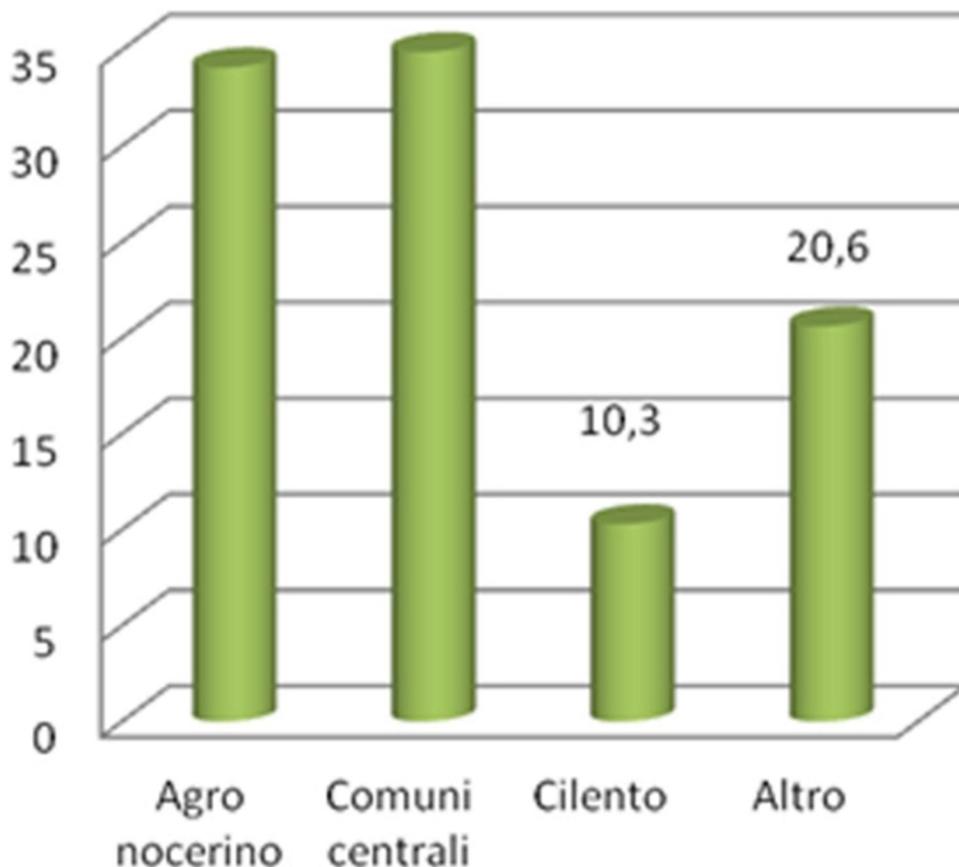


Figura 19° A. Distribuzione delle malformazioni nella provincia di Salerno. (47)

48. Sarno, un fiume di acqua avvelenata,
<https://www.lastampa.it/tuttogreen/2015/03/04/news/il-sarno-un-fiume-di-acqua-avvelenata-1.35278566>

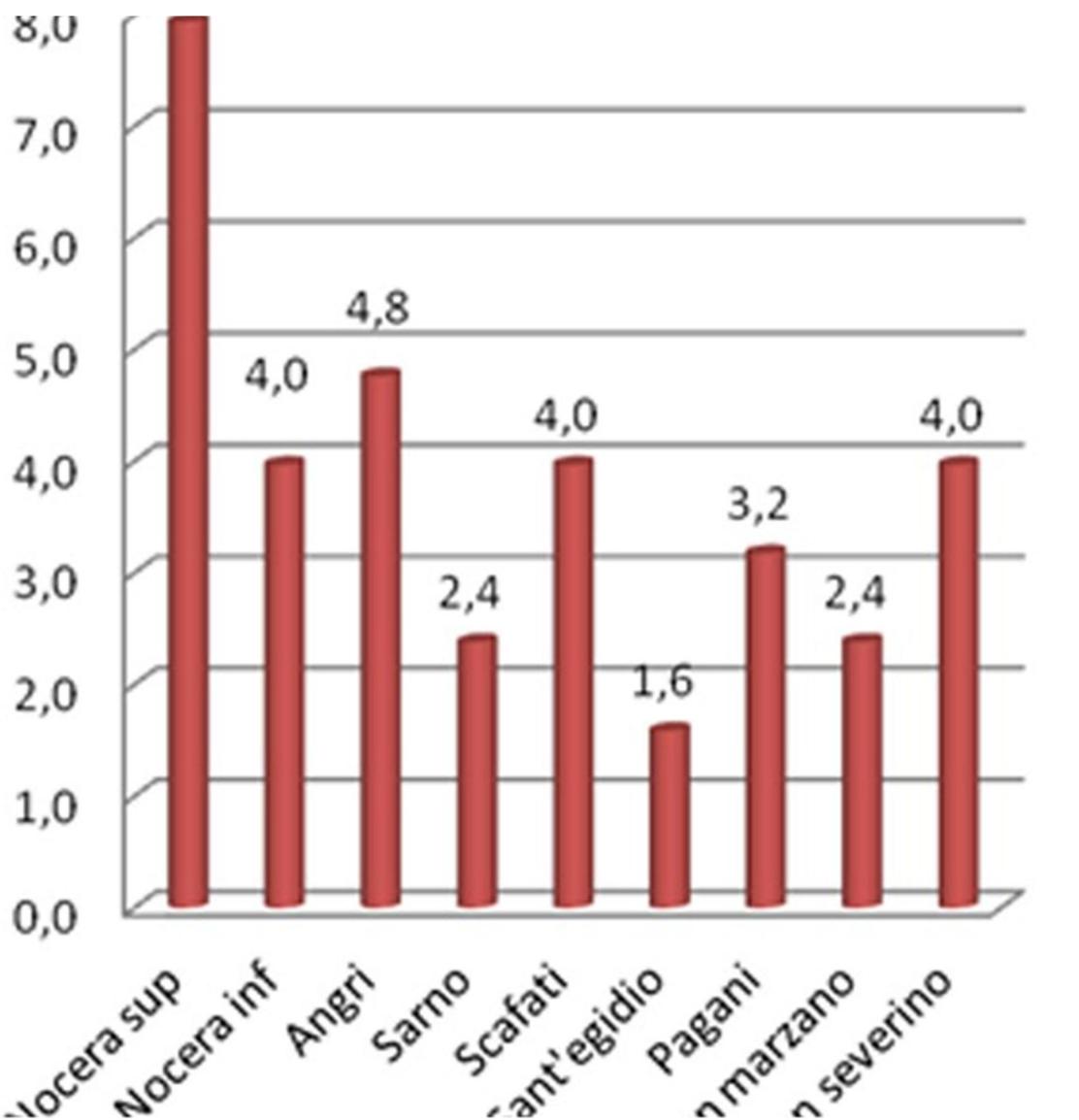


Figura 19 B. Distribuzione delle malformazioni nell'Agro Nocerino Sarnese (Nocera Superiore, Nocera Inferiore, Angri, Sarno, Scafati, Sant'Egidio, Pagani, San Marzano, Mercato San Severino). (47)

Secondo i dati dell'articolo "The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts" pubblicato nel **2006** da un team di ricercatori nel giornale *Environmental Science and Pollution Research*, nella zona del fiume Sarno l'incidenza delle **malattie cerebro-vascolari** è cresciuta del **20 %**. L'incidenza del **linfoma non Hodgkin** è cresciuta del **53 %**, che si può attribuire all'uso di **pesticidi**. I territori dell'**Alto Sarno** nelle zone a Solofra, Montoro Superiore, Montoro Inferiore, Mercato San Severino coincidono con le **concerie** e sono più esposte, secondo i dati degli autori, ai rischi di ammalarsi di tumore. (49)

49. The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts. Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, Environmental Science and Pollution Research, 13 (3), 2006, 184-191 pp.

Dal rapporto del **Professore Maurizio D'Amora**, direttore di medicina del laboratorio e di tossicologia **ASL Napoli 3Sud**, intitolato “*Diritto alla salute e tutela ambientale nella valle del Sarno*” e presentato durante il convegno “*Fiume Sarno: ambiente e salute*” a marzo del **2018**, segue che negli anni **2015-2018** nell'intera regione **Campania** lo smaltimento illegale di rifiuti viene stimato in 13 milioni di tonnellate di ogni specie. La **falda di Montoro** è contaminata da **tetracloroetilene**, il che ha reso necessario **vietare l'utilizzo dell'acqua** per uso umano, agricolo ed industriale con la chiusura dei pozzi dell'acquedotto. È stata accertata la presenza di **tetracloroetilene** anche nel pozzo gestito dal Consorzio di Bonifica in località **San Mauro** nel comune di **Nocera Inferiore**. Dal rapporto segue che nell'uomo alte concentrazioni di **tetracloroetilene** causano depressione del **sistema nervoso centrale**, mentre concentrazioni più basse danneggiano il **fegato** ed i **reni**. Lo **I.A.R.C.** (*International Agency for Research on Cancer*) lo ha classificato nel gruppo 2A (probabile cancerogeno per l'uomo). È reale il rischio di contaminazione per le **sorgenti** dell'acquedotto di Sarno in quanto la **falda di Solofra** scorre in direzione **Montoro, Mercato San Severino, Castel San Giorgio e Sarno** e alle **sorgenti** di Sarno (**Campo Pozzi San Mauro, Mercato-Palazzo** e sorgente **Santa Marina**) vengono prelevati **5'000 di litri** di acqua al secondo per oltre 50 comuni della Campania.

Nelle acque del fiume sono presenti sostanze ad alto rischio cancerogeno di natura chimica, imputabili soprattutto agli **scarichi industriali** della zona e a sostanze di provenienza urbana, come emerge dalle diverse rilevazioni dell'**ARPAC**. Le patologie che destano maggiori preoccupazioni sono quelle legate al **fegato** per l'elevato tasso di mortalità e proprio questo tipo di tumore risulta essere particolarmente diffuso nell'**Agro Nocerino**, dove la percentuale di rischio supera il **150 %**, mentre nell'area sud della provincia di **Salerno** appare più comune il **cancro alla tiroide**. Un altro tumore particolarmente diffuso è quello della **prostata** per gli **uomini** che rappresenta il **18 %** di tutti i tumori nel sesso maschile, e della **mammella** per le **donne** che rappresenta il **28,6 %** di tutti i tumori femminili. Gli effetti sulla sostenibilità ambientale ed economica e sulla salute umana sono devastanti. L'elemento forse più sconcertante è la drammatica incidenza tumorale sulla popolazione: secondo i dati del **Registro Tumori** pubblicati dall'**ASL di Salerno, l'Agro Nocerino-Sarnese** risulta essere il più colpito della provincia. In media 1 uomo su 150 ed 1 donna su 200 vengono colpiti da un **tumore**, contro una media provinciale di un uomo su 197 e di una donna su 271 secondo i dati del biennio **2008-2009**. (50, 51)

L'**ASL di Salerno** nel **2013** ha presentato il dossier “**I Tumori in provincia di Salerno 2008-2009**”, una sintesi dettagliata e approfondita dei dati del **Registro Tumori** della provincia di **Salerno**, da cui si evince che si osserva “*un maggiore rischio di contrarre un **tumore epatico** nei distretti di **Angri-Scafati**, analoghe differenze tra Nord e Sud della provincia si rilevano anche per i **tumori***”

50. Prof. Maurizio D'Amora, direttore di medicina del laboratorio e di tossicologia **ASL Napoli 3Sud**, “*Diritto alla salute e tutela ambientale nella valle del Sarno*”, Convegno “*Fiume Sarno: ambiente e salute*”, 02.03.2018, 32 pp.

51. Sarno-killer, rischio tumori più alto tra Angri e Scafati, <https://www.angrinews.com/2013/10/15/sarno-killer-rischio-tumori-piu-alto-tra-angri-e-scafati>, 15 Ottobre 2013

polmonari”. Il **Registro Tumori**, inoltre, mette in luce un significativo aumento dei **melanomi** nella provincia di Salerno: **Nocera Inferiore è città capofila** col **9 % in più** rispetto alla media. (52)

Antonio Crescenzo, un **oncologo sarnese**, ha elaborato un report sui tumori che copre gli anni che vanno dal **2006** al **2014** e ha scoperto che già dal 2010 a Sarno l'incidenza tumorale inizia ad avere una tendenza a crescere oltre il **3 %**, sfiorando la media nazionale. (53)

“Dalle analisi delle acque, – ha detto il partito **Movimento 5 Stelle** durante un'interrogazione del **2013** in **Parlamento** sullo stato di **inquinamento del fiume Sarno** – è stato rilevato che la presenza contemporanea di **microrganismi di origine fecale e metalli pesanti** in concentrazione superiore a quanto stabilito dalla legge, determina l'aumento vertiginoso di **infezioni** che colpiscono non solo la **fauna e la flora** locale, ma in particolare l'uomo causando **febbre tifoide, diarrea infettiva, epatite di tipo A** e nel peggiore dei casi persino **tumori maligni...** Crediamo sia inevitabile una grave svalutazione del paesaggio storico-artistico che gira attorno al fiume Sarno, che non giova né ai cittadini, né alla Regione Campania e né alla grande quantità di turisti che giornalmente popolano e visitano quella che potrebbe considerarsi la parte più ricca di storia e cultura del nostro Belpaese”. (54)

Il fenomeno dell'**insabbiamento**, che interessa il Sarno ed il reticolo di fossi e canali, è dovuto al trascinarsi naturale di sabbie e detriti, che ha ridotto significativamente la portata idraulica del fiume dei canali. Ormai basta una piccola pioggia perché il fiume o canali **esondino**. Il fenomeno ha raggiunto un livello di gravità tale, che è ormai insabbiato. Il **dissesto idrogeologico** rappresenta un'aggravante ulteriore in quanto il fiume esonda, e le sue **acque killer** finiscono per impregnare le colture circostanti, così le sostanze inquinanti finiscono sulle **tavole dei cittadini**.

I dati sui **fenomeni alluvionali** nel periodo **1915-1989**, raccolti con il progetto **AVI del Gruppo nazionale difesa catastrofi CNR-GNDCI** hanno evidenziato l'alta frequenza con cui tali eventi colpiscono il bacino del Sarno: **18 esondazioni del fiume Sarno; 36 esondazioni del torrente Solofrana; 17 esondazioni del torrente Cavaiola**. I frequenti allagamenti si verificano nei comuni di **Poggiomarino, Striano, Boscoreale e Scafati**. Le esondazioni e gli allagamenti comportano il rilascio nei terreni di **sostanze inquinate**. (10)

52. Scafati. Dossier: Fiume Sarno e tumori, una Terra dei Fuochi 2?

<https://www.cronachesalerno.it/scafati-dossier-fiume-sarno-e-tumori-una-terra-dei-fuochi-2>

53. Sospetto di rifiuti tossici interrati, l'Arpac scava ed analizza,

<https://www.sarnonotizie.it/sospetto-di-rifiuti-tossici-interrati-larpac-scava-ed-analizza>, 18 Marzo 2015

54. Il fiume Sarno provoca tumori e gravi infezioni: rivolta dei “grillini”,

<https://www.ilfattovesuviano.it/2013/07/il-fiume-sarno-provoca-tumori-e-gravi-infezioni-rivolta-dei-grillini>, 21 Luglio 2013

In una ricerca fatta nel **2010** sul **cavolfiore**, da **Rocco e Piero De Prisco** del **CNR di Pozzuoli – Avellino**, relativa alle falde acquifere, si è vista la presenza di **metalli pesanti: arsenico, cadmio e piombo**. (55)

Il fiume continua ad avere un alto livello di batterie **Escherichia coli** a causa degli sversamenti delle **fogne cittadine**.

Uno studio sulle acque del **fiume Sarno** dell'**ISS** del **2002-2003** riporta una **contaminazione da batteri fecali** circa **2 milioni di volte superiore** al limite per gli scarichi dei depuratori e la presenza diffusa di **salmonella** e persino del **colera**. (56)

A luglio **2019** in **Campania** è scattata un'allerta alimentare in dove è stato scoperto un grosso quantitativo di **vongole** contenenti **milioni di batteri fecali** oltre a un mix di **metalli pesanti**. La **Guardia di Finanza** ha rilevato due **impianti abusivi** per l'allevamento dei **mitili**. Le **vongole** pescate nella sabbia della foce del **fiume Sarno**, a **Castellammare di Stabia**, sono state considerate potenzialmente **velenose**, e se mangiate potrebbero causare malattie pericolose come l'**epatite** e la **salmonella**. Anche a luglio del **2018** sono state denunciate 5 persone che stavano pescando abusivamente le **vongole** nel bacino altamente inquinato compreso tra la foce del **fiume Sarno** e lo scoglio di Rovigliano. Sono state sequestrate **4 quintali di vongole**. I **mitili** sono stati fatti analizzare dall'**ARPA di Pozzuoli** che ha spiegato che "Si tratta di un vero e proprio attentato alla salute". L'acqua che le vongole filtrano per assorbire il cibo e la **polpa delle vongole** erano piene di **batteri** e **virus** tra cui **salmonella** e **virus epatici**. Se il limite massimo di batteri **Escherichia coli** tollerato per la messa in commercio di frutti di mare è di **230 unità**, la contaminazione di quelle pescate a **foce Sarno** è di **240 milioni di batteri fecali**, una pericolosa bomba per l'organismo contenuta in ogni singolo mollusco. In questi casi dopo la cottura si può subire una **forte intossicazione alimentare**. Altre sostanze nocive ritrovate sono talmente tante e in concentrazioni così alte da poter essere causa di **tumori all'apparato digerente**. (57, 58)

Nella **foce del fiume Sarno** la costa è severamente degradata, dove l'acqua, secondo la legge, non è più balneabile. Nel **2003** il **fiume Sarno** riversava nel **Golfo di Napoli 54'000 litri/minuto di veleni** e **300'000 colibatteri** per decilitro (**30 volte superiore dello standard legale!**). A causa di **alta carica batterica** queste acque possono diffondere **tifo, salmonellosi ed epatite virale**. La popolazione del bacino è affetta in alta percentuale da **patologie respiratorie, dermatiti**, avvelenamento cronico dovuto ai **metalli pesanti** e di malattie infettive come **brucellosi, febbre tifoide, diarrea**.

55. L'acqua un bene comune da monitorare, ma i dati sono allarmanti nel bacino del Sarno, <http://rtalive.it/2017/07/metalli-pesanti-nel-sarno-non-solo>, 30.07.2017

56. Focus Scuola, Il Fiume Sarno. Le mille volti di un dio, a cura dell'I.P.S.S.E.O.A., "Ten.C.C. Marco Pittoni", Pagani (Sa), 2013, 45 pp.

57. Batteri fecali e un mix di metalli pesanti, allerta per le vongole pescate alla foce del Sarno, <https://ilsalvagente.it/2019/07/10/batteri-fecali-e-un-mix-di-metalli-pesanti-allerta-per-le-vongole-pescate-alla-foce-del-sarno>, 10 Luglio 2019

58. Sequestrate vongole pescate alla foce del Sarno: rischio epatite e salmonella <http://www.ilgiornale.it/news/napoli/sequestrate-vongole-pescate-foce-sarno-rischio-epatite-e-1723442.html>, 09/07/2019

Secondo i dati dell'articolo "The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts" pubblicato nel **2006** da un team di ricercatori nel giornale *Environmental Science and Pollution Research*, i **coliformi fecali** nel fiume Sarno zona Pompei sono **728 volte superiore** al limite legale, a foce – **306 volte superiore**. (Tabella 3) I **coliformi totali** nelle stesse zone del fiume superano il limite legale di **823** a Pompei e di **534 volte** a foce. (31)

	Coliformi fecali	Salmonella	Coliformi totali
Fiume Sarno (Pompei)	14'570'000	4'580'000	41'130'000
Fiume Sarno (foce)	6'120'000	2'760'000	26'720'000

Tabella 3. Carico batterico (CFU/ 100 ml) nel fiume Sarno. Limite legale per batterie fecali = 20'000 CFU/ 100 ml, limite legale per batterie totali = 50'000 CFU/ 100 ml (31)

La **Commissione Parlamentare** del **12 aprile 2006** di inchiesta sul fiume Sarno ha evidenziato che il **tumore della trachea**, dei **bronchi** e dei **polmoni** sono superiori al valore regionale nel comune di **San Marzano sul Sarno (46,65 %** contro il valore regionale di **41,87**), **tumori alla prostata – 24,34** contro **18,39**, malattie dell'**apparato respiratorio – 84,12** contro **56,94 %**.

L'incidenza di patologie come il **morbo di Parkinson**, l'**Alzheimer** e l'**autismo** si registra omogeneamente lungo tutta la tratta inquinata del **fiume Sarno**.

La **Commissione** evidenzia che in Italia esistono circa **250 mila parkinsoniani** (al **2004** erano **200 mila** circa). Da vari studi si evince che l'**alimentazione** e le **sostanze ambientali** determinano la degenerazione cellulare precoce, la cui conseguenza è il **morbo di Parkinson**. Alcuni dati evidenziano una maggiore diffusione di malati in campagna piuttosto che in città, probabilmente a causa dell'esteso ricorso ad **erbicidi** e **diserbanti**. Dai dati trasmessi dalla **Fondazione CeRPS** (Centro Ricerche sulla Psichiatria e le Scienze Umane) di **Nocera Inferiore**, si evince che diversi **giovani** di età compresa fra i **17 e 30 anni**, con sintomi extrapiramidali (dal **tremore**, a **rigidità**, ad una vera e propria **sintomatologia parkinsoniana**), sono stati inviati alla struttura di Neurofisiologia del DSM dell'ASL SA 1 e che tutti questi pazienti provengono da **Scafati** o area circostante. Anche in altre zone del territorio nazionale è stato verificato il nesso di causalità **fra fiume inquinato e patologia umana** (vedi **ACNA** e area del **Bormida**). "... si ritiene che possa esservi un rischio salute per l'**inquinamento del fiume Sarno**, per cui sarebbe utile e necessario uno **studio epidemiologico approfondito**, - scrive la **Commissione**. Ad oggi, **non esiste uno studio epidemiologico sull'impatto delle sostanze depositate dalle esondazioni sulla salute della popolazione**. (10, 39, 59)

59. Ventiquattro chilometri di inquinamento, così muore il fiume Sarno, <https://www.reporternuovo.it/2020/01/03/ventiquattro-chilometri-inquinamento-cosi-muore-fiume-sarno,03-gennaio-2020>

5. Nel fiume dei rifiuti non abiteranno mai trote e anguille

A **marzo 2003** il 77enne **Roberto Jucci**, generale dei carabinieri in pensione, è stato chiamato “per bonificare un piccolo fiume, il Sarno, e che ci volevano pochi mesi per risolvere il problema”. “Ma non era così, - dice il generale. - Non sapevo che tanti paesi erano senza sistema fognario. Non sapevo neppure di dovere rifare i progetti già fatti da chi mi aveva preceduto. Poi ho capito che si trattava di una **opera biblica. Ciclopica!** I depuratori, i collettori, le reti fognarie. Si trattava di aprire decine di cantieri con cento inceppi al giorno...”

“Quando capii le dimensioni del disastro - non potevo più tirarmi indietro. Non c’era tempo da perdere. Bisognava per prima cosa sensibilizzare la gente, persuadere chi inquinava a smettere. Ma non era facile”. Nessuno era disposto a cedere il **privilegio a riversare i liquami** e residui industriali nel fiume più inquinato d’Italia. Invece la farsa era finita. E da luglio 2003 nella Valle del Sarno cominciò una battaglia. Da una parte lui, **Roberto Jucci**, ex numero 1 dell’**Arma di Carabinieri**, comandante del regimento dei **paracadutisti** durante la **II guerra mondiale**. Dall’altra parte, centinaia di inquinatori, coautori del **disastro ecologico** senza pari in Italia.

“Quando mi fecero commissario, anziché dedicarmi ai miei nipotini, mi misi in macchina e corsi a Sarno. E qui, alle sorgenti del fiume, mi trovai davanti a uno scenario inatteso..., vidi la **sorgente con trote, anguille e anatre** in libertà. Poi il fiume penetrava nel ventre di una vecchia fabbrica borbonica, ne usciva limpido e correva verso il mare. Ma fatti 2 km, addio, cominciava ad avvelenarsi con **cento scarichi abusivi**.”

In 8 anni, dal **2003** al **2011**, Jucci ha realizzato 49 interventi, tra cui 6 impianti di depurazione, 4 collettori che si sviluppano per oltre 50 km di lunghezza, 39 reti fognarie per circa 700 km etc... (60)

Mentre Jucci faceva costruire il depuratore di **Scafati** spendendo **67** milioni di euro in 5 anni, la **Regione Campania** spendeva **130** milioni di euro per costruire in 15 anni quello di Napoli Est. (61)

8 anni di sacrifici. 8 anni di lavoro 14 ore al giorno. Senza prendere un compenso economico. Gli bastava la sua pensione.

Diceva: “... combattere le Brigate Rosse è stato meno difficile che bonificare il Sarno. Sarebbe stato anche più facile bonificare il Po, perché nella pianura padana la rete fognaria c’è. Invece nella valle del Sarno è il fiume a fungere da cloaca massima. Una bonifica di questa portata in Italia non era mai stata fatta. Perché ho lavorato gratis? Per rendere un servizio alla collettività...”

“Il grosso è ormai fatto all’**85 %**, - precisava il generale nel **2011**, alla fine del suo mandato. - Resta da ultimare la parte finale... Io ho creato le premesse perché sia pulito. Credo che alla fine del 2012 vedremo scorrere l’acqua con i pesci che nuotano di nuovo”. (60)

60. La battaglia del Sarno l’ho vinta io, Roma, 20.07.2011, <http://www.goffredolocatelli.it>

61. La strana storia del commissario del bacino del Sarno, www.ilgiornalettismo.com, 03.11.2008)

Sono passati altri **8 anni...**

Ad **ottobre 2019** il **Ministro dell'Ambiente Sergio Costa** ha detto: “Sono iniziati i lavori per il risanamento del fiume Sarno, un fiume di cui in alcuni tratti neanche si vede l'acqua..., abbiamo realizzato un Master Plan con interventi a breve, medio e lungo termine per portare finalmente questo fiume fuori dalla criticità. ... A breve sarà attivo un censimento e un monitoraggio costante degli scarichi, con il supporto delle Forze dell'Ordine, provvedendo a fermare gli illeciti delle aziende e dei privati che scaricano illegalmente sostanze non consentite nel Sarno. Ci vorrà del tempo ma abbiamo iniziato. E non ci fermeremo”. (62)

È desolante pensare che le stesse acque che in passato hanno svolto una funzione primaria come **sorgente di acqua potabile**, indispensabile non soltanto per l'uomo ma anche per gli animali, l'irrigazione dei campi e per la fauna dello stesso fiume, siano oggi una **fogna naturale** che rende impossibile la vita ai cittadini.

Siamo nel **2020**. Per rivedere l'acqua chiara, bentos, plancton e i pesci nel fiume Sarno quanto tempo ne passerà ancora?

Fino agli anni '60 nelle acque del fiume Sarno abitavano **trote e anguille...**

Oggi, a causa degli sversamenti delle **fogne**, delle **concerie** e **industrie conserviere** presenti lungo il corso del fiume e dei suoi affluenti, **non esiste più alcuna forma di vita nel Sarno** e l'acqua non può essere utilizzata perché pericolosa per la salute.

Finora il problema dell'inquinamento del fiume Sarno rimane irrisolto.

Uno scandalo.

Una ingiustizia.

E' un vero dramma dei cittadini che devono **preoccuparsi di ciò che mangiano, bevono, respirano, perché non si può vivere dove si è costretti a scegliere tra la salute e un posto di lavoro.**

22.02.2020

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.)

info@plumatella.it

tatianamikhaevitch@gmail.com

62. Fiume Sarno, ministro Costa: è iniziata la bonifica,

<https://www.ottopagine.it/sa/attualita/196068/fiume-sarno-costa-iniziata-la-bonifica.shtml>,
06.10.2019

BIBLIOGRAFIA

1. *Il fiume Sarno invaso dalla plastica: la denuncia di Greenpeace*, <https://www.open.online/2019/05/28/il-fiume-sarno-invaso-dalla-plastica-la-denuncia-di-greenpeace-il-video>, 28 MAGGIO 2019
2. *Fiume Sarno, scienziati lanciano l'allarme: "È pentagono della morte"*, <https://www.2anews.it/salerno-news/fiume-sarno-scienziati-lanciano-lallarme-e-pentagono-della-morte.html>, 4 Ottobre 2018
3. *Ventiquattro chilometri di inquinamento, così muore il fiume Sarno*, <https://www.reporternuovo.it/2020/01/03/ventiquattro-chilometri-inquinamento-cosi-muore-fiume-sarno>, 03 gennaio 2020
4. *C'era una volta il Fiume Sarno. Il fiume Sarno e i suoi affluenti*, <https://www.facebook.com/147619075575865/posts/il-fiume-sarno-e-i-suoi-affluenti-lantropizzazione-incontrollata-della-valle-del-152990208372085>, 21 agosto 2015
5. <https://it.wikipedia.org/wiki/Cavaiola>.
6. *Sarno, Carta dei Valori per la difesa del fiume Sarno. Cos'è e come aderire* <http://www.fondalicampania.com/index.php/2018/02/19/carta-dei-valori-per-la-difesa-del-fiume-sarno-cose-e-come-aderire>, 19 febbraio 2018
7. <https://it.wikipedia.org/wiki/Solofrana>
8. <https://mapcarta.com/it/18679908>
9. *Ex SIN "Bacino idrografico del fiume Sarno"*, <http://www.arpacampania.it/web/guest/1428>
10. COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA SULLE CAUSE, DELL'INQUINAMENTO DEL FIUME SARNO. DOCUMENTO CONCLUSIVO PRESENTATO DAL SENATORE ROBERTO MANZIONE, seduta del 12 aprile 2006, 215 pp.
11. *Solofra – Inquinamento fiume Sarno: la storia infinita*, <http://www.irpinianews.it/solofra-inquinamento-fiume-sarno-la-storia-infinita>, 22 luglio 2006
12. *Il Sarno, un fiume di acqua avvelenata*, <https://www.lastampa.it/tuttogreen/2015/03/04/news/il-sarno-un-fiume-di-acqua-avvelenata-1.35278566>, 04.03.2015
13. *Fiume Sarno, uno scandalo italiano: disinquinamento e sprechi*
A Scafati, 22 anni dopo il ministro Ronchi, oggi il suo successore all'Ambiente Costa
<https://www.lacittadisalerno.it/cronaca/fiume-sarno-uno-scandalo-italiano-disinquinamento-e-sprechi>, 24 novembre 2018
14. *Camera dei Deputati, Senato della Repubblica, doc XXIII, N 52, 2018, p. 618)*
15. *Ex SIN Sarno*, <http://stapecologia.regione.campania.it/bonifiche-salerno/198-sit-di-ex-interesse-nazionale-bacino-idrografico-fiume-sarno/1268-elenco-siti-in-pdf.html>
16. *Bonifica del fiume Sarno, c'è la Cabina di regia!*
<http://www.gdc.ancitel.it/bonifica-del-fiume-sarno-ce-la-cabina-di-regia>, Ambiente, 4 aprile 2019
17. *Il Sarno è una bomba ecologica, fate presto*, <https://salernosera.it/il-sarno-e-una-bomba-ecologica-fate-presto>, 28 Aprile 2019
18. *"L'Agonia del Sarno - dramma di un territorio. CIDAC SCAFATI", Il problema Sarno*, <http://www.enzomagaldi.eu/Sarno/sarno002.htm>
19. *La verità, vi prego, su chi inquina il fiume Sarno*, <http://www.orticalab.it/La-verita-vi-prego-su-chi-inquina>, 10.12.2020
20. *Intervento di sub perimetrazione del SIN "Bacino Idrografico del Fiume Sarno" (Legge 23 dicembre 2005, n.266 e perimetrato con D.M. 11 agosto 2006)*, AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE CAMPANIA, relazione tecnica, dicembre 2011, 26 pp.
21. *The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts.* Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, Environmental Science and Pollution Research, 13 (3), 2006, 184-191 pp.
22. *Focus Scuola, Il Fiume Sarno. Le mille volti di un dio, a cura dell'I.P.S.S.E.O.A., "Ten.C.C. Marco Pittoni", Pagani (Sa), 2013, 45 pp.,*
23. <https://it.wikipedia.org/wiki/Concia>
24. *Il bilancio ambientale nei distretti del settore della concia*, www.isprambiente.gov, ARPAT, 06.07.2005, 66 pp.
25. *Dall'età del bronzo a quella dell'oro. La parabola del polo conciario di Solofra. Da risorsa per il territorio ad area di crisi industriale*
<http://www.orticalab.it/Dall-eta-del-bronzo-a-quella-dell>, 14.01.2020

26. SARNO: L'ACQUA DEI FUOCHI, <https://www.unionemediterranea.info/notizie/sarno-lacqua-dei-fuochi>, 24 febbraio 2016
27. Fiume Sarno e inquinamento del Golfo, <https://www.agorainforma.it/fume-sarno-inquinamento-del-golfo>, 10 Settembre 2017
28. Il Sarno, il fiume più inquinato d'Europa
<http://www.ilgiornale.it/news/cronache/sarno-fiume-pi-inquinato-deuropa-1454697.html>, 21/10/2017
29. Legambiente, *Cattive acque, storie di falde, fiumi e laghi inquinati, ma anche di acque salvate*, 22.03.2015, 47 pp.
30. *Il rapporto ANALISI AMBIENTALE INIZIALE della CONCERIA TIPO*, 2013, 80 pp.
31. *The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts.* Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, *Environmental Science and Pollution Research*, 13 (3), 2006, 184-191 pp.
32. *Sarno, che sofferenza! Grave la situazione del fiume e dei suoi affluenti, I risultati di Goletta del Sarno, la campagna di monitoraggio di Legambiente, Vittima di scarichi urbani e industriali, fertilizzanti e pesticidi dell'agricoltura e manomissioni*, www.greenreport.it, 28 ottobre 2015
33. *IMPACT OF LAND USE AND URBAN RUNOFF ON THE CONTAMINATION OF THE SARNO RIVER BASIN IN SOUTHWESTERN ITALY*, MICHELE ARIENZO*, PAOLA ADAMO, MARIA ROSARIA BIANCO and PIETRO VIOLANTE, *Water, Air, and Soil Pollution*, 131: 349-366 pp., 2001, Dipartimento di Scienze Chimico Agrarie, Università di Napoli 'Federico II'
34. *Campania, il mare di piombo: mercurio e cromo dal mare alla tavola, Metalli pesanti fuorilegge da Castelvolturno a Mergellina. Gli studiosi: si accumulano nei pesci*, https://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/campania/cronache/articoli/2008/06_Giugno/23/mare_piombo.shtml, 23.06.2008
35. *Gestione e tutela dell'ambiente marino-costiero in Campania, La qualità dei sedimenti e del biota: risultati del programma di monitoraggio degli ambienti marino-costieri della Campania (2001-2006)*, B. Cocozziello, S. Lubrano Lavadera, C. Ventimiglia, C. Rea, G. Celiento, A. Cella, C. Pignatola, 115-125 pp., www.arpacampania.it, Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania (A.R.P.A.C.), Dipartimento Tecnico Provinciale di Napoli - Laboratorio Specializzato "Progetto Mare"
36. *Più inquinati della Terra dei fuochi*, <http://rtalive.it/2017/05/piu-inquinati-della-terra-dei-fuochi>, 24 maggio 2017
37. *Assessment of the environmental conditions of the Sarno river basin (south Italy): a stream sediment approach*, Stefano Albanese, Pietro Iavazzo, Paola Adamo, Annamaria Lima, Benedetto De Vivo, *Environmental Geochemistry and Health*, volume 35, pages 283-297, 2013
38. *Inquinamento Agro Nocerino, nuovo studio della Federico II*, <https://www.liberopensiero.eu/27/05/2017/varie/inquinamento-agro-nocerino-sarnese>, 27.05.2017
39. *Napoli, la fabbrica degli scandali*, Gianluca De Martino, Luciana Matarese, Newton Compton Editori, 2015, e book.
40. *Presence of Illicit Drugs in the Sarno River (Campania Region, Italy)* Massimo Maddaloni, Sara Castiglioni, Ettore Zuccato, Flaminia Gay, Anna Capaldo, Vincenza Laforgia, Salvatore Valiante, Maria De Falco, Marco Guida, Department of Biology University, Federico II, Naples, Department of Environmental Health Sciences, Mario Negri Institute for Pharmacological Research, Milan, Italy, *Pharmacology & Pharmacy*, 2014, 5, 755-761
41. *An environmental epidemiological study based on the stream sediment geochemistry of the Salerno province (Campania region, Southern Italy)*, Stefano Albanese, Monica V.E. Taiani, Benedetto De Vivo, Annamaria Lima, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II, *Journal of Geochemical Exploration*, 131 (2013) 59-66 pp.
42. *L'inquinamento del fiume Sarno "verga" il Registro dei tumori*, <http://rtalive.it/2016/02/linquinamento-del-fiume-sarno-verga-il-registro-dei-tumori>, 20 febbraio 2016
43. *Veleni nel canale San Tommaso. Tra Angri e Scafati si muore di tumore*, <https://www.lacittadisalerno.it/cronaca/veleni-nel-canale-san-tommaso-tra-angri-e-scafati-si-muore-di-tumore>, 11 aprile 2016

44. Rifiuti nucleari, la profezia del pentito Schiavone: “Gli abitanti di Caserta rischiano tutti di morire di cancro”, <https://www.cronachedellacampania.it/2018/11/rifiuti-nucleari-la-profezia-del-pentito-schiavone-gli-abitanti-di-caserta-rischiano-tutti-di-morire-di-cancro>, 18 Novembre 2018
45. Scavate, ci sono rifiuti tossici e radioattivi”. Denuncia choc a Sarno, <https://www.sarnonotizie.it/scavate-ci-sono-rifiuti-tossici-e-radioattivi-denuncia-choc-a-sarno>, 12 Dicembre 2018
46. Rifiuti interrati a Sarno. L’interrogazione al Senato, <https://www.cronachesalerno.it/rifiuti-interrati-a-sarno-linterrogazione-al-senato>, 23 Dicembre 2018
47. Environmental Pollution Effects on Reproductive Health, Clinical-Epidemiological Study in Southern Italy, M.L. Marra, F. Zullo, B. De Felice, L. Nappi, M. Guida, M. Trifuoggi, C. Nappi, A. Di Spiezio Sardo, B. Zizolfi, G. Capece, F. Visconti, J. Troisi, C. Ciccone, and M. Guida, *Transl. Med. UniSa.*, 2012, Sep-Dec; 4: 39–56 pp, Official Journal of the Medical School of the University of Salerno
48. Sarno, un fiume di acqua avvelenata, <https://www.lastampa.it/tuttogreen/2015/03/04/news/il-sarno-un-fiume-di-acqua-avvelenata-1.35278566>
49. The case of Sarno River (Southern Italy). Effects of geomorphology on the environmental impacts. Tommaso De Pippo, Carlo Donadio, Marco Guida, Carmela Petrosio, Earth Science Department, University of Naples Federico II, *Environmental Science and Pollution Research*, 13 (3), 2006, 184-191 pp.
50. Prof. Maurizio D’Amora, direttore di medicina del laboratorio e di tossicologia ASL Napoli 3sud, “Diritto alla salute e tutela ambientale nella valle del Sarno”, Convegno “Fiume Sarno: ambiente e salute”, 02.03.2018, 32 pp.
51. Sarno-killer, rischio tumori più alto tra Angri e Scafati, <https://www.angrinews.com/2013/10/15/sarno-killer-rischio-tumori-piu-alto-tra-angri-e-scafati>, 15 Ottobre 2013
52. Scafati. Dossier: Fiume Sarno e tumori, una Terra dei Fuochi 2? <https://www.cronachesalerno.it/scafati-dossier-fiume-sarno-e-tumori-una-terra-dei-fuochi-2>
53. Sospetto di rifiuti tossici interrati, l’Arpac scava ed analizza, <https://www.sarnonotizie.it/sospetto-di-rifiuti-tossici-interrati-larpac-scava-ed-analizza>, 18 Marzo 2015
54. Il fiume Sarno provoca tumori e gravi infezioni: rivolta dei “grillini”, <https://www.ilfattovesuviano.it/2013/07/il-fiume-sarno-provoca-tumori-e-gravi-infezioni-rivolta-dei-grillini>, 21 Luglio 2013
55. L’acqua un bene comune da monitorare, ma i dati sono allarmanti nel bacino del Sarno, <http://rtalive.it/2017/07/metalli-pesanti-nel-sarno-non-solo>, 30.07.2017
56. Focus Scuola, Il Fiume Sarno. Le mille volti di un dio, a cura dell’I.P.S.S.E.O.A., “Ten.C.C. Marco Pittoni”, Pagani (Sa), 2013, 45 pp.
57. Batteri fecali e un mix di metalli pesanti, allerta per le vongole pescate alla foce del Sarno, <https://ilsalvagente.it/2019/07/10/batteri-fecali-e-un-mix-di-metalli-pesanti-allerta-per-le-vongole-pescate-alla-foce-del-sarno>, 10 Luglio 2019
58. Sequestrate vongole pescate alla foce del Sarno: rischio epatite e salmonella <http://www.ilgiornale.it/news/napoli/sequestrate-vongole-pescate-foce-sarno-rischio-epatite-e-1723442.html>, 09/07/2019
59. Ventiquattro chilometri di inquinamento, così muore il fiume Sarno, <https://www.reporternuovo.it/2020/01/03/ventiquattro-chilometri-inquinamento-cosi-muore-fiume-sarno>, 03 gennaio 2020
60. La battaglia del Sarno l’ho vinta io, Roma, 20.07.2011, <http://www.goffredolocatelli.it>
61. La strana storia del commissario del bacino del Sarno, www.ilgiornallettismo.com, 03.11.2008
62. Fiume Sarno, ministro Costa: è iniziata la bonifica, <https://www.ottopagine.it/sa/attualita/196068/fiume-sarno-costa-iniziata-la-bonifica.shtml>, 06.10.2019