



FAQ su PFAS.LAND GIS

8 marzo 2021

Pagine di istruzione sull'uso del GIS di [PFAS.LAND](#)

[il GIS sui PFAS spiegato da **Davide Sandini**, su domande di **Marzia Albiero**]

1- Cos'è?

È una mappa elettronica ([GIS](#) da Geographical Information System), sulla quale sono visualizzati i dati di inquinamento da sostanze per- e poli-fluoroalchiliche (PFAS) nelle acque Superficiali e Sotterranee del Veneto, e prossimamente di altre regioni Italiane ed Europee. «Uno strumento “popolare” per capire quanto inquinati sono i territori che abitiamo», così lo abbiamo definito noi.

2- Da dove sono presi i dati?

I dati sulle analisi sono presi dai file pubblicati da ARPAV nella [pagina](#) dedicata, che sono rilasciati con licenza Creative Commons [CC-BY](#). I dati sono stati editati, in conformità alla licenza per comodità di uso e visualizzazione, senza modifiche sostanziali volontarie. Sono stati aggiunti solo un valore di somma totale di tutti i Pfas, e un identificatore per cercare di dare una identificazione univoca al campionamento, che manca nel file originale.

La mappa è presa da [Openstreetmap](#), un progetto collaborativo per creare una mappa elettronica mondiale di uso libero per chiunque.

3- Perché è stato creato?

Arpav pubblicava da anni nella pagina citata sopra una enorme quantità di dati, ma impossibili da localizzare e comprendere (migliaia di stringhe su un file excel inintelligibile per i non addetti ai lavori), rischiando quindi che tutti i risultati pagati con soldi dei cittadini finissero per coprirsi di polvere sul web. Analizzando il problema di come farli vedere al pubblico, abbiamo capito che era più facile e rapido metterli on line direttamente con un GIS.

4- Con che strumenti è stato creato? Quanto è costato?

I dati sono pubblici, sono stati convertiti con Libreoffice, inseriti con Qgis su un progetto con mappe Openstreetmap. L'hosting che permette di visualizzarli da qualsiasi PC o Smartphone è offerto gratuitamente da [www.qgiscloud.com](#).

Non è costato in termini di denaro. È costato in termini di tempo: un centinaio di ore di lavoro (di cui circa 80 per imparare a usare i sistemi), e molta energia elettrica.

5- Dove si trova?

Ci sono diverse versioni on line, tutte accessibili dal sito PFAS.land: le più recenti hanno il numero indice di versione più alto. Ecco la lista di quelle attuali:

- https://qgiscloud.com/davide_ttk/PFASLAND_GIS_19/ ultima versione, solo dati del 2020 aggiornati a dicembre 2020.
- https://qgiscloud.com/davide_ttk/PFASLAND_GIS_17/ presenti dati degli anni 2019 e 2020, con GenX e C6O4 di default, tutti gli altri attivabili.
- https://qgiscloud.com/davide_ttk/Arpav_2019_12/ comprende tutti i dati della analisi "storiche" degli anni 2013-2020, dati aggiornati al marzo 2020.
- https://qgiscloud.com/davide_ttk/Arpav_2019_4/ anni 2013-2019, dati aggiornati al febbraio 2019.
- https://qgiscloud.com/davide_ttk/cc6o4/ anni 2018-2019, dati aggiornati al febbraio 2019 solo relativi al C6O4.
- https://qgiscloud.com/davide_ttk/GenX/ anni 2018-2019, dati aggiornati al febbraio 2019 solo relativi al GenX.

6- Serve registrarsi ai fini consultativi?

No, non è necessaria alcuna registrazione.

7- Come viene offerto il servizio?

La mappa è ospitata da un server svizzero, gratuitamente.

8- Quale è la privacy?

La politica di privacy è descritta su:

<https://qgiscloud.com/en/pages/privacy>

9- Come si usa il GIS?

Il GIS di PFAS.LAND si usa come una qualsiasi mappa elettronica: è possibile spostarsi, ingrandire il dettaglio, cercare un indirizzo preciso; il sistema visualizza la mappa e ci sovrappone i punti dove ARPAV ha prelevato campioni, indicati da vari colori a seconda del tipo di acqua campionata (vedi esempio sotto) e mostra attorno al punto una serie di numeri che indicano la somma di tutti i vari PFAS rinvenuti. Se esistono più analisi per un punto, il sistema mostra attorno ad esso fino a 6 somme, una per ogni data in cui è avvenuto un campionamento. Cliccando sul punto, si apre una finestra che evidenzia tutti i dati numerici pubblicati da ARPAV in quel determinato punto.

10- Ci sono gruppi di dati differenti?

Sì, dal menu in alto a destra "Map & Tools", cliccando su "Layers & Legend" è possibile attivare o disattivare i vari livelli (Layers) disponibili, visualizzando o non i dati presenti su quei Livelli.

11- Veramente interessante. Possiamo vedere una immagine?

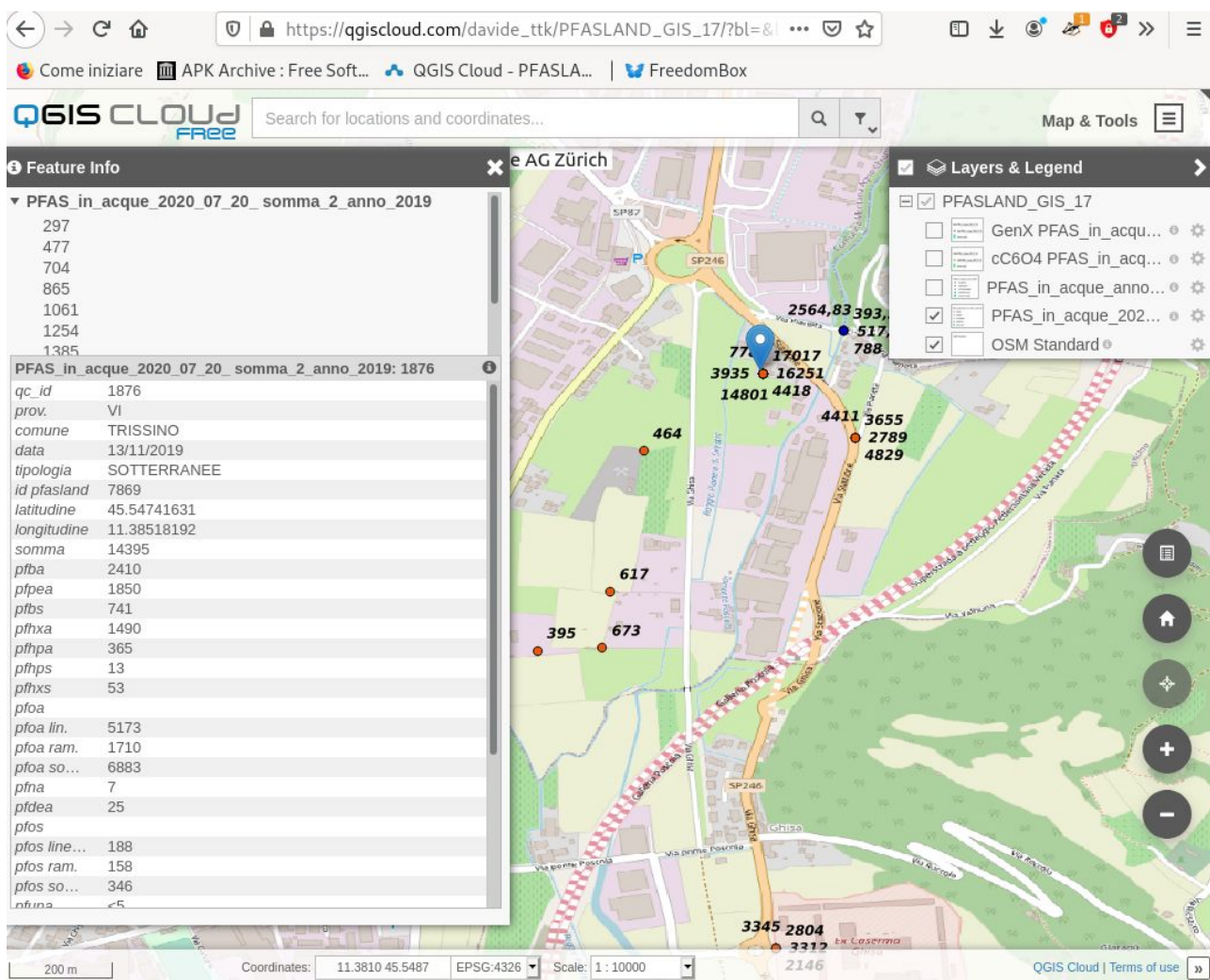
Quello che segue è uno screenshot dallo schermo del PC.

Nella barra di ricerca "Search for locations and coordinates" si può inserire la posizione geografica o il nome della località per centrare la mappa.

La mappa è sullo sfondo del Browser, centrata su un punto a valle della Miteni (segnaposto blu sulla mappa) attorno al pallino, si vedono i valori calcolati come somma* di tutti i PFAS misurati per quel punto in diverse date (*dato non prodotto da ARPAV).

A destra il Menu "Map & Tools" aperto mostra i Livelli abilitati, cliccando sull'ingranaggio si nota una legenda dei significati dei colori nei pallini.

La finestra a sinistra mostra nel riquadro superiore tutti i campionamenti per quel punto in varie date, indicati con un numero arbitrario (generato dal sistema): cliccando su uno di questi numeri il riquadro sotto si popola con tutti i dati per quel campionamento. Nella finestra che si apre il primo dato su cui focalizzare la nostra attenzione è la data del prelievo. Quindi, le coordinate geografiche del punto indicato dal cursore del Mouse, e poi tutti i dettagli delle molteplici sostanze pfas, a partire dalla loro somma, molto importante per l'effetto cocktail spesso trascurato dagli attuali studi di medicina, [riconosciuto dall'Efsa](#) nel 2020.



12- Come ci si sposta?

Valgono le normali convenzioni del PC:

- Cliccando e tenendo premuto sulla mappa (non su un pallino) si può spostare la mappa in tutte le direzioni muovendo il mouse.
- Cliccando e tenendo premuto sulla mappa (non su un pallino) si può zoomare con la rotella del mouse.
- Ci sono pulsanti di zoom + e – se non si ha la rotella sul mouse.

13- Il numero indicato che unità di misura esprime?

Il numero riporta la concentrazione in nanogrammi per litro (ng/l), che indica un miliardesimo di grammo per ogni litro di acqua.

Per alcune misure sulla sostanza cC6O4 ARPAV ha usato i microgrammi per litro (µg/l), i valori sono stati adattati per mostrarli in ng/l.

14- Perché non c'è un numero di identificazione univoco per il pozzo o il campionamento (LIMS, etc...)?

Domanda interessante. In questo caso invitiamo a rivolgersi ad Arpav, Ufficio Relazioni con il Pubblico: <https://www.arpav.veneto.it/arpav/urp>.

15- Il GIS offre tutti i dati messi a disposizione?

No, un 10 % dei dati pubblicati sono su righe prive di localizzazione geografica, e quindi non possiamo localizzare dove sono con precisione, conosciamo solo il Comune.

16- Ma di quali acque stiamo parlando? Acque sotterranee e superficiali? Non conosco la differenza. E quale acqua esce dal mio rubinetto?

Arpav pubblica in queste analisi i dati per le acque sotterranee (acque di falda freatica o artesiane, quindi acque che circolano nel sottosuolo al primo livello disponibile, oppure confinate in pressione fra strati impermeabili a livelli molto più bassi). Questi dati sono mostrati con il pallino arancione. Inoltre sono mostrate analisi per acque di superficie (fiumi, canali irrigui, etc). Questi dati sono mostrati con il pallino azzurro.

In qualche caso sono indicate analisi fatte su risorgive naturali (pallino blu) o su scarichi industriali rilasciati in acque superficiali (pallino viola).

Sono specificatamente escluse le acque di acquedotto fornite dai gestori dei servizi idrici integrati, che sono oggetto di filtraggio in alcuni casi, e per queste acque le analisi sono pubblicate sui siti dei gestori [1].

17- Quale affidabilità ha il sistema?

Si ritiene che la affidabilità sia buona, in quanto non si sono operate modifiche ai dati numerici originali, si sono solo rimossi i valori non definiti nei file originali, quindi il valore mostrato è sempre per difetto.

A dimostrazione della validità del sistema, esso ha permesso di identificare e comunicare alcuni errori minori che erano presenti nei file originali, poi ammessi anche da ARPAV in audizioni ufficiali, citando il nostro lavoro. Il GIS di PFAS.land è oggetto di studio anche presso altre autorità scientifiche nazionali.

18- Posso usare il GIS a livello legale?

Lo scopo del GIS è divulgativo e indicativo, non ci sono garanzie di applicabilità per scopi legali. Per questi ultimi bisogna fare riferimento al file pubblicato da ARPAV, sul quale il GIS si fonda.

19- Attorno a casa mia non leggo concentrazioni di PFAS. Posso considerarmi sicuro?

Le analisi pubblicate da ARPAV sono numerose, ma occorre considerare che:

- l'inquinamento si muove velocemente nel sottosuolo;
- le fonti di inquinamento diffuso possono essere molte;
- l'assimilazione via catena alimentare può essere difficile da tracciare ed identificare, e la Regione Veneto non ha ancora pubblicato informazioni sufficienti per escludere che ci siano produzioni critiche.

20- Come posso contribuire al progetto?

Sono sempre bene accettati i volontari, con (***) e senza esperienza (*).

Gli interventi urgenti possono essere elencati come segue, la complessità è indicata dal numero di stelle:

- Controlli di visualizzazione dei dati sulle nuove versioni del GIS (*).
- Verifica della coerenza dei dati (*).
- Varo di un sistema di Crowdfunding (*) per affittare un server dedicato (**).
- Scrittura di documentazione e analisi (**).
- Ampliamento dei dati ad altre regioni (**).

Contatti?

[PFAS.LAND redazione.pfasand@gmail.com](mailto:PFAS.LAND_redazione.pfasand@gmail.com)

Antersass Casa Editrice - Corso Matteotti, 41 - Montecchio Maggiore
0444695140

[1] Analisi dei gestori sui PFAS in acque di acquedotto:

<http://www.analisipfas.it/>

<http://www.acqueveronesi.it/qualita-acqua-dettaglio.asp?IdPagina=16>

<https://www.viacqua.it/it/clienti/acquedotto/sostanze-perfluoroalchiliche-pfas/sostanze-perfluoroalchiliche-pfas-4618a1-ita.html>