

PFAS: Perché i Paesi Bassi raccomandano alla popolazione di non consumare più uova prodotte in casa?

 louisdelon-biz.medium.com/pfas-pourquoi-les-pays-bas-recommandent-ils-a-sa-population-de-ne-plus-consommer-les-œufs-4e88738d2726

Louis Delon

July 26, 2026

Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.



Questa è una decisione che, a mio avviso, non ha precedenti. Nel 2025, il **RIVM** (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu), l'equivalente olandese di Santé publique France e ANSES messi insieme, [ha pubblicato una raccomandazione](#) che rappresenterà una pietra miliare ben oltre i Paesi Bassi: per la prima volta, un'agenzia sanitaria nazionale **raccomanda ai cittadini di non consumare più uova provenienti dalle proprie galline, e questa raccomandazione si applica a tutto il territorio nazionale**. Una raccomandazione di questo tipo è eccezionale. Non riguarda le uova commercializzate provenienti da allevamenti professionali, ma solo quelle provenienti da galline allevate da privati o da aziende agricole a scopo didattico.

Tutto è iniziato con uno studio condotto nei pressi di un impianto chimico.

Nel 2024, i ricercatori del RIVM (Istituto Nazionale Francese per la Sicurezza Alimentare e Veterinaria) hanno raccolto uova da individui residenti nei pressi del sito industriale **della Chemours**, vicino a Dordrecht, per analizzarne il contenuto di PFAS (sostanze a base di plastica, aspirina e PFAS). È noto che questa azienda abbia utilizzato diverse sostanze PFAS nel suo stabilimento alla periferia di Rotterdam (in particolare PFOA e GenX). Sono stati prelevati trentuno campioni, 28 dei

quali in prossimità degli stabilimenti, e i risultati sono stati preoccupanti: 22 dei 31 campioni hanno mostrato concentrazioni elevate. Il consumo di un solo uovo a settimana è sufficiente, in molti casi, a superare il limite di esposizione consentito, ovvero la quantità massima a cui un individuo può essere esposto senza rischi per la propria salute. Tale limite è fissato dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) a 4,4 nanogrammi per chilogrammo di peso corporeo a settimana (4,4 ng/kg p.c./settimana).

Ma i risultati si sono rivelati piuttosto sorprendenti. Il composto più comunemente trovato nelle uova non era né il PFOA, una molecola storicamente utilizzata nello stabilimento di produzione di fluoropolimeri (Teflon), né il suo sostituto, il GenX, che ha rimpiazzato il PFOA nel 2012 quando le prove della sua tossicità (e bioaccumulo) ne hanno reso impossibile l'uso. La molecola trovata nella concentrazione più elevata nelle uova era il PFOS, una molecola la cui origine non è documentata dalle attività storiche di Chemours. Questi risultati hanno spinto le autorità ad avviare uno studio simile a livello nazionale, con l'obiettivo di rispondere a una semplice domanda: i risultati dello studio di Dordrecht sono generalizzabili all'intero territorio olandese?

Uno studio che viene esteso all'intero territorio olandese.

Per verificare questa ipotesi, il Ministero della Salute olandese ha chiesto al RIVM (Istituto Nazionale per la Salute Pubblica e l'Ambiente) di condurre [un nuovo studio](#). Parteciperanno sessanta allevatori di polli reclutati da tutte le dodici province dei Paesi Bassi. I ricercatori hanno garantito la copertura dell'intero Paese e hanno studiato diversi metodi di allevamento per ottenere un quadro rappresentativo della situazione nazionale.

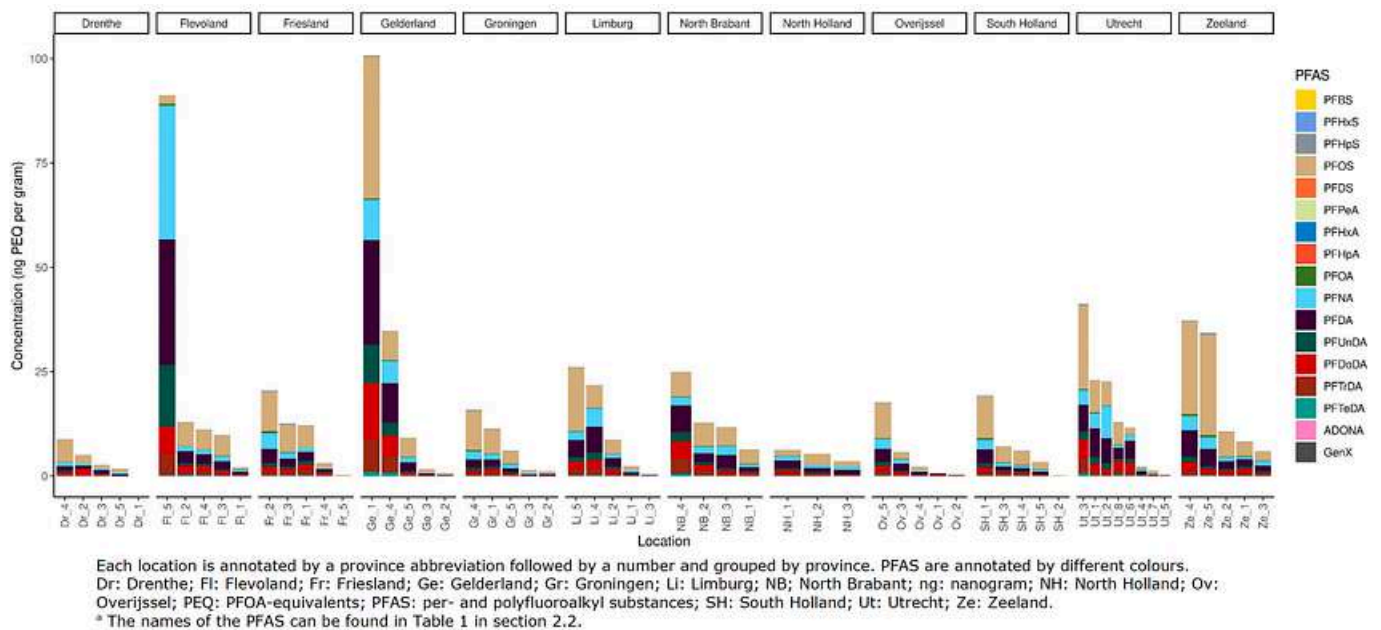
Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.



Mappatura della raccolta di uova da parte dei singoli individui nello studio nazionale condotto dal RIVM. Ogni punto blu rappresenta un punto di raccolta.

Le uova vengono quindi analizzate per determinare le concentrazioni di PFAS e per calcolare la potenziale esposizione dei consumatori in relazione al valore di riferimento stabilito dall'EFSA (4,4 ng/kg di peso corporeo/settimana), considerando un individuo con un peso medio di 73 kg.

Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.

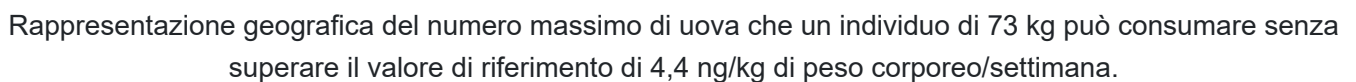


Concentrazione (in $\mu\text{g}/\text{kg}$ = microgrammi per chilo e in equivalente PFOA) raggrupata in base alla provincia dei Paesi Bassi in cui sono stati prelevati i campioni (il limite normativo europeo di $1,7 \mu\text{g}/\text{kg}$ per le uova viene superato in molti casi).

I risultati sono sorprendenti e confermano le osservazioni fatte a Dordrecht. Tra le sostanze PFAS rilevate, **il PFOS** è stato riscontrato nelle concentrazioni più elevate nella maggior parte dei campioni. Ancor peggio, nei 60 siti studiati:

- **In 31 siti** le concentrazioni sono tali che il consumo di un solo uovo (a volte anche meno) alla settimana è sufficiente a superare la dose settimanale tollerabile definita dall'EFSA;
- **10 siti** consentono un massimo di un uovo a settimana;
- **5 siti** consentono due uova;
- **3 siti**, tre uova;
- **2 siti** quattro uova;

- Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.



Le conclusioni dello studio sono inequivocabili. Sebbene le uova analizzate nelle diverse province mostrino concentrazioni variabili di PFAS, la contaminazione è talmente diffusa e geograficamente estesa che è impossibile determinare, senza analisi di laboratorio, quali uova rappresentino un rischio per la salute e quali no.

Perché si consiglia alle persone di smettere di consumare uova?

Questo è probabilmente il punto che ha generato più fraintendimenti. Contrariamente a quanto suggerito da alcuni titoli di stampa, **le autorità sanitarie olandesi non affermano che tutte le uova prodotte da privati siano contaminate a livelli preoccupanti**. La loro conclusione è più sfumata. Le concentrazioni osservate variano considerevolmente da un luogo all'altro. Due allevamenti situati a pochi chilometri di distanza possono presentare livelli molto diversi. Tuttavia, è impossibile per un individuo conoscere la concentrazione di PFAS nelle proprie uova senza effettuare un'analisi chimica. In altre parole, i consumatori non hanno un modo pratico per distinguere un uovo leggermente contaminato da uno fortemente contaminato. Inoltre, confrontando (tramite modelli matematici) l'esposizione della popolazione generale ai PFAS in coloro che acquistano uova prodotte commercialmente rispetto a coloro che consumano le proprie uova di galline, gli autori hanno stabilito che le persone che consumano le proprie uova aumentano significativamente la loro esposizione complessiva ai PFAS (proveniente da tutti gli alimenti combinati). In queste circostanze, il RIVM (Istituto Nazionale per la Salute Pubblica e l'Ambiente) applica il principio di precauzione e raccomanda, a livello nazionale, di non consumare uova prodotte da galline allevate individualmente. Occorre precisare che si tratta quindi di una **raccomandazione sanitaria**, non di un divieto.

Come si infettano i polli?

Questa raccomandazione ha sollevato un'altra questione fondamentale: **come si infettano i polli?** Il secondo rapporto pubblicato dal RIVM è interamente dedicato a questo quesito. Gli autori hanno condotto un'indagine ambientale approfondita su circa dieci campioni (su 60), analizzando numerose componenti dell'ambiente in cui vivono i polli:

- il terreno;
- acqua;
- paglia;
- segatura;
- i materiali utilizzati per costruire i pollai;
- insetti;
- lombrichi;
- nonché vari altri elementi presenti nel loro ambiente.

Il risultato è particolarmente interessante. La principale fonte di contaminazione sembra essere... **i lombrichi**.

I lombrichi sono il principale vettore di contaminazione?

I polli allevati all'aperto trascorrono gran parte della giornata a razzolare per terra in cerca di cibo. I lombrichi sono tra le loro prede preferite. Tuttavia, questi organismi accumulano le sostanze PFAS presenti nel terreno.

Ricevi gli articoli di Louis Delon nella tua casella di posta.

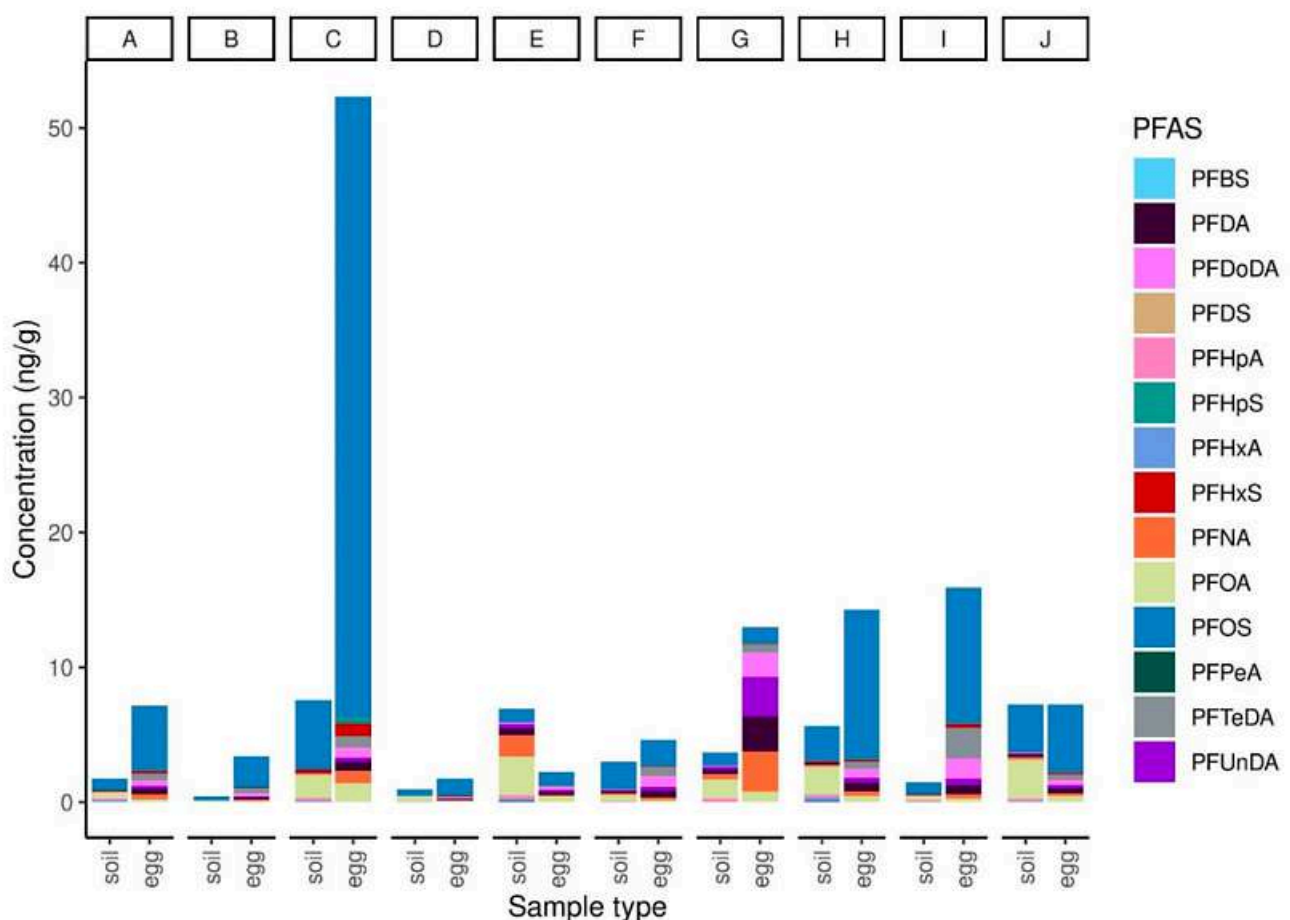
Iscriviti gratuitamente a Medium per ricevere aggiornamenti da questo autore.

Ricordami per un accesso più rapido

Lo studio rivela diversi risultati interessanti:

- Le concentrazioni più elevate si riscontrano nelle galline allevate all'aperto.
- Le uova di galline allevate al chiuso contengono una quantità significativamente inferiore di PFAS.
- La concentrazione nei terreni è significativamente inferiore alla concentrazione riscontrata nelle uova (nell'ambito dello studio condotto dal collettivo Ozon l'Eau Saine nell'area metropolitana di Lione, [abbiamo riscontrato risultati simili](#)).

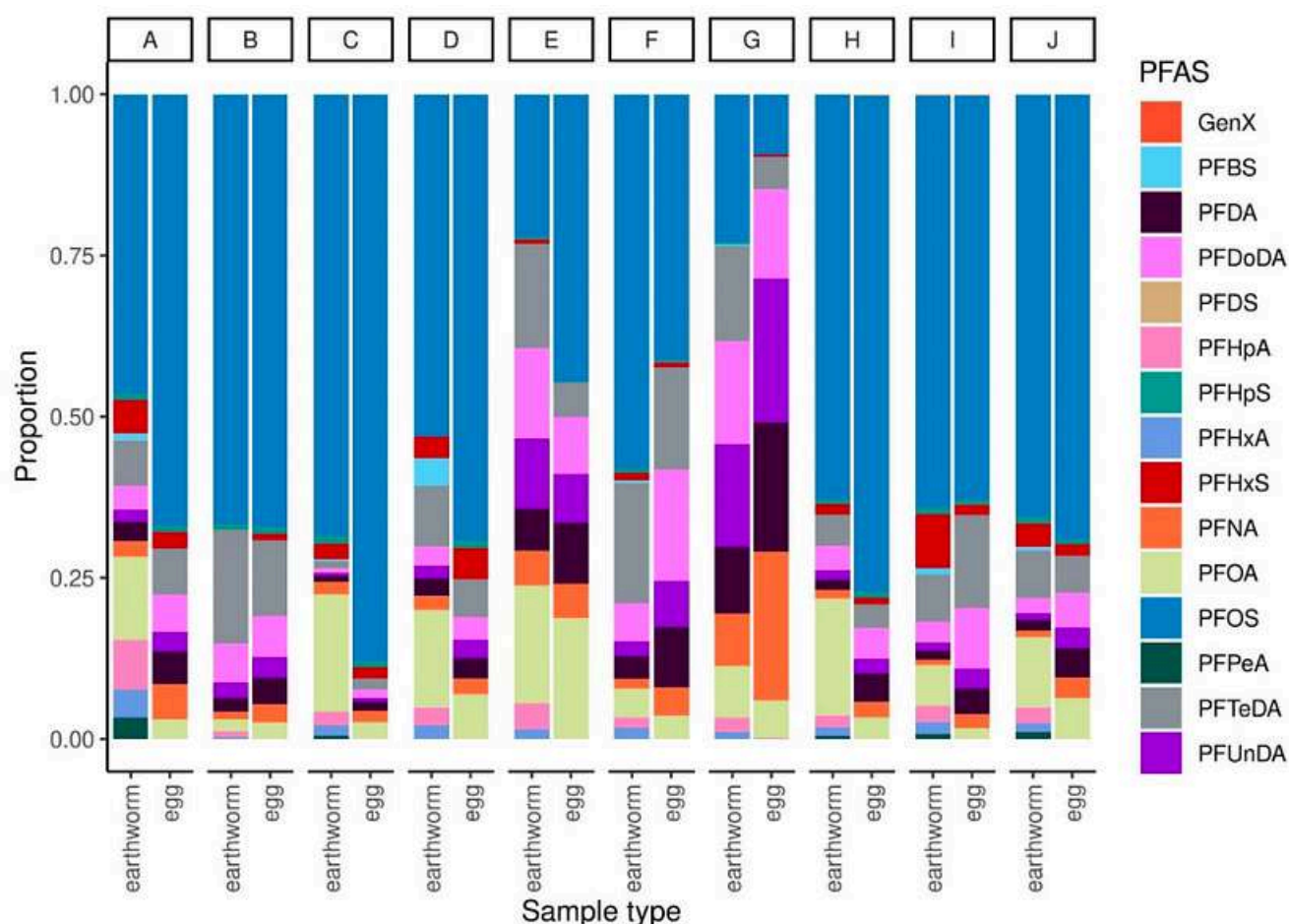
Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.



Confronto tra la concentrazione riscontrata nei terreni e la concentrazione riscontrata nelle uova

- I lombrichi stessi presentano concentrazioni significative di PFAS (tra 5 e 260 µg/kg) e la concentrazione riscontrata nei lombrichi provenienti dai pollai era da 2 a 24 volte superiore a quella trovata nelle corrispondenti uova di gallina.
- I profili chimici dei PFAS trovati nei lombrichi corrispondono a quelli trovati nelle uova (diagramma sottostante), con il PFOS (in blu nel diagramma) come prodotto principale in entrambi i casi.

Premi Invio o fai clic per visualizzare l'immagine a dimensioni intere.



Corrispondenza tra la proporzione relativa di ciascun PFAS nei lombrichi e nelle uova

Allo stato attuale delle conoscenze, il RIVM considera pertanto i lombrichi come una delle principali vie di trasferimento dei PFAS alle uova, senza tuttavia escludere che anche altri insetti o molluschi (ragni, porcellini di terra, lumache, chioccioline...) possano contribuire (un'analisi citata nello studio suggerisce anche una contaminazione generalizzata della macrofauna del suolo).

Perché le uova vendute commercialmente non sono incluse nella raccomandazione?

Si tratta ovviamente di una questione centrale. Il RIVM (Istituto Nazionale per la Salute Pubblica e l'Ambiente) afferma chiaramente che **le uova disponibili in commercio presentano concentrazioni di PFAS molto più basse** e possono quindi continuare a essere consumate. Nessuno dei due rapporti approfondisce le ragioni di questa differenza, ma propone ipotesi,

anch'esse derivate dalla situazione di Lione, per spiegare questi risultati. Negli allevamenti intensivi, le galline ricevono mangimi controllati e sono generalmente molto meno esposte a lombrichi e terreni contaminati da PFAS accumulati nel corso dei decenni. Al contrario, le galline allevate all'aperto negli orti mostrano un comportamento perfettamente naturale: razzolano nel terreno e consumano quotidianamente invertebrati, che concentrano i PFAS presenti nei loro corpi. Questo comportamento naturale diventa quindi la principale via di contaminazione.

Una contaminazione ambientale diffusa e globale

Uno dei risultati chiave di questo studio è che non solo evidenzia una diffusa contaminazione alimentare in un'intera regione, ma rivela anche una diffusa contaminazione del suolo a concentrazioni sufficienti a contaminare la catena alimentare, persino in aree lontane da qualsiasi fonte primaria di contaminazione. I PFAS, rilasciati per decenni da diverse attività umane, sono in grado di percorrere lunghe distanze, depositandosi nel suolo tramite deposizione umida (pioggia) o deposizione secca (polvere contaminata), dove si accumulano gradualmente. Inoltre, alcuni PFAS, in particolare quelli comunemente definiti PFAS "a catena lunga", possono persistere per anni negli strati superficiali del suolo, che ospitano numerosi invertebrati (soprattutto lombrichi). Contaminano quindi tutta la fauna del suolo, in particolare i lombrichi, prima di essere trasferiti alle specie che si trovano più in alto nella catena alimentare (compresi i polli). Le uova diventano quindi un vero e proprio indicatore di questa contaminazione ambientale e, come abbiamo potuto dimostrare anche nell'ambito degli [studi del collettivo Ozon l'Eau Saine](#), condotti in collaborazione con il professor Sébastien Sauvé e il suo team, persino concentrazioni moderate di PFAS (a catena lunga) nei suoli possono indurre concentrazioni significative di PFAS nelle uova.

Uno studio che va ben oltre il caso delle uova

Questa serie di studi non si limita a raccontare la storia della contaminazione delle uova su scala regionale. Illustra la crescente difficoltà nell'identificare le fonti di esposizione ai PFAS nel nostro ambiente quotidiano e nel comprendere come si diffondano da fonti primarie o secondarie. Mostra inoltre come le autorità sanitarie valutino il rischio alla luce di una raccomandazione sanitaria (in questo caso, quella dell'EFSA) e come prendano decisioni basandosi sul principio di precauzione quando i dati scientifici rivelano un rischio diffuso che varia da una regione all'altra ed è impossibile da valutare per il pubblico. Infine, dimostra la differenza nelle strategie attuate in base al principio di precauzione, che può essere applicato in modi diametralmente opposti da un paese all'altro ([il caso dell'area metropolitana di Lione ne è un perfetto esempio](#) , poiché le decisioni prese dalle autorità sanitarie a seguito degli studi sulle uova sono state drasticamente diverse).

In un prossimo articolo, tornerò più dettagliatamente su un punto fondamentale di questo studio: **il valore di riferimento sanitario utilizzato dal RIVM** , derivato dal lavoro dell'EFSA, che stabilisce una dose settimanale tollerabile di **4,4 ng/kg di peso corporeo a settimana** per alcuni PFAS.

Spiegheremo come questo valore sia stato ricavato da studi sugli effetti dei PFAS sul sistema immunitario e perché ora rappresenti un riferimento utilizzato nella valutazione internazionale del rischio per la salute.

Sono Louis, direttore dell'Istituto di Cittadinanza Ecologica della Regione di Lione, dottore di ricerca in chimica e docente universitario. Scrivo regolarmente articoli sui miei esperimenti, le mie passioni, le mie difficoltà e, più in generale, su ciò che imparo e che mi piace condividere. Negli ultimi tre anni mi sono dedicato all'analisi delle diverse dimensioni del problema dei PFAS e ho cercato di fornire un quadro di riferimento per comprendere la situazione dei bacini idrografici colpiti da questo inquinamento, come nel caso della Regione di Lione. Potete seguirmi o [contattarmi su LinkedIn](#) .

Fonti per l'articolo: