

ARPAV, pur avendo coadiuvato gli enti nella lettura e nell'analisi dei documenti in riferimento a quanto già approvato in sede di CdS (AdR suoli e acque - comparto alluvionale) e alle conoscenze/evidenze idrogeologiche acquisite nel tempo sul sito ex Miteni, evidenzia l'impossibilità di esprimersi tecnicamente, in modo definitivo, sul documento di AdR presentato (relativo al calcarenitico) in attesa degli sviluppi scientifici indicati dagli istituti nazionali (si vedano a riguardo il verbale del tavolo tecnico del 05/06/2025 presso ISS Roma e la nota ISPRA Protocollo N.0032408/2025 del 06/06/2025).

La presente nota fornisce riscontro al documento **“Analisi di Rischio sanitario ambientale per i terreni della fascia di oscillazione della falda e le acque di falda - Nota di risposta alle richieste di integrazione formulate dagli Enti nella CdS del 04-02-2026”, Aecom, marzo 2026**, trasmesso tramite portale GISCO in data 24/03/2026. Di seguito si farà riferimento alle richieste di chiarimento formalizzate dagli Enti nel verbale della CdS del 04.02.2026, richiamando le risposte fornite dalla Parte e fornendo ulteriore riscontro:

- 5) *Non è adeguatamente giustificato il ricorso alle concentrazioni massime di PFAS rilevate ad Agosto 2025 (rispetto al periodo dic 24 – ago 25) assunte come rappresentative dei valori di monte relativamente al substrato calcarenitico. Vanno approfonditi inoltre i valori di concentrazione e la composizione percentuale dei vari PFAS rilevati in MW53 prof ad Agosto 2025, apparirebbero anomali rispetto alle altre mensilità incluse nel periodo di monitoraggio considerato. A titolo esemplificativo e non esaustivo perché ad Agosto 2025 sono comparse concentrazioni rilevanti di GenX e C6O4 (somma dei due composti circa 1000 ng/l)? Sempre in riferimento ai valori di monte, si ricorda che non è stato dato adeguato riscontro alla presenza di PFAS (in particolare GenX e C6O4) nella sorgente carsica collocata a circa 300 m a monte dello stabilimento ex Miteni.*

Risposta AECOM

Le concentrazioni massime del periodo Dic 24 – Ago 25 per i piezometri che intercettano l'acquifero calcarenitico sono state selezionate in coerenza con l'approccio adottato per l'acquifero alluvionale, per il quale sono stati utilizzati i risultati delle campagne di monitoraggio delle acque post- palancolato. In questo caso era stata verificata anche una buona corrispondenza con i valori massimi rilevati nello stesso periodo nel piezometro di monte PZ28 della rete ARPAV e nei piezometri di monte (MW53) e a nord dello stabilimento (MW20, MW01). Pertanto, per definire i valori di monte per l'acquifero calcarenitico è stato selezionato il medesimo periodo di monitoraggio e il medesimo descrittore statistico dell'acquifero alluvionale.

In relazione alla richiesta di approfondire i valori dei PFAS rilevati nel piezometro MW53prof ad agosto 2025, si ricorda che, la tematica relativa alla presenza di PFAS a monte idrogeologico è già stata trattata nell'ambito di diverse comunicazioni trasmesse da ICI3 agli Enti nel corso degli anni.

In particolare, nella “Nota tecnica di riscontro alle richieste ARPAV in sede di CdS del 08/05/2024” (Aecom, luglio 2024), relativamente alla presenza di sostanze PFAS a monte idrogeologico a nord del Sito, la Scrivente evidenziava che “[...] stante la documentazione attualmente in possesso di ICI3 non risulta possibile effettuare ipotesi sulla provenienza dei composti disciolti presenti, inclusi cC6O4 e GenX, e sulle loro modalità di diffusione all'interno delle rocce del versante (SC)”.

Più recentemente, nella comunicazione di ICI 3 Prot. n. TRI 45-2025 del 02.12.2025, trasmessa in risposta alla relazione della consulente di ARPAV, Dott.ssa Vincenzi, acquisita dal Comune di Trissino in data 15.09.2025 con prot. n. 15371, con riferimento alle osservazioni relative alla presenza di PFAS a monte idrogeologico, ICI3 ha

precisato che “[...] si ritiene che tale presenza sia in larga misura, se non in via esclusiva, imputabile ad altre fonti di pressione e/o sorgenti, diverse e distinte rispetto al sito medesimo, ubicate, per l'appunto, a “monte idrogeologico” rispetto a sito. Tale conclusione, del resto, appare confermata dalle notizie pubblicate nelle ultime settimane dagli organi di informazione circa gli esiti delle indagini dell'Autorità inquirente per eventi occorsi negli ultimi anni proprio a nord dello stabilimento. Per quanto concerne l'osservazione relativa all'esistenza di un flusso idrico che da “valle” risalirebbe verso “monte” idrogeologico, si tratta di ipotesi che richiederebbe elementi di riscontro, ma che, per come è stato prospettata nella nota che qui si riscontra, appare poco plausibile, atteso che i numerosi studi idrogeologici effettuati nell'area hanno tutti convenuto sul fatto che il flusso idrico delle acque di falda scorre nella direzione da NNE a SSO”.

In ogni caso, si ribadisce che, come discusso durante il tavolo tecnico del 21.01.2026 e come riportato nel documento dell'AdR falda, l'evoluzione del carico di monte sarà soggetta a un monitoraggio, atto a verificare nel tempo la variabilità delle concentrazioni in falda a monte del sito. Tale studio potrà consentire di approfondire l'evoluzione dei contaminanti riscontrati e i potenziali apporti, anche in relazione alle diverse condizioni idrogeologiche. La definizione dei valori di monte idrogeologico sia per l'acquifero alluvionale che per il calcarenitico sarà pertanto oggetto di uno studio dedicato che potrà essere sviluppato di concerto con gli Enti di controllo (ARPAV).

RISCONTRO ARPAV alla risposta al punto 5)

ARPAV ricordava la citata “Nota tecnica di riscontro alle richieste ARPAV in sede di CdS del 08/05/2024”, (Aecom, luglio 2024), ove si evidenziava che “[...] stante la documentazione attualmente in possesso di IC13 non risulta possibile effettuare ipotesi sulla provenienza dei composti disciolti presenti, inclusi cC6O4 e GenX, e sulle loro modalità di diffusione all'interno delle rocce del versante (SC)”, ed appunto evidenziava con la richiesta del punto 5 il fatto che “non fosse stato dato adeguato riscontro”.

Si prende atto che i consulenti ribadiscono anche in questa sede di “Non poter effettuare ipotesi” in merito al fenomeno, ma questo non significa aver confutato l'ipotesi palesata da ARPAV, ossia la presenza di contaminazione a nord del sito a causa del sito stesso. Con la richiesta del punto 5 si rilevava che la presenza dei composti cC6O4 e Gen-X, caratteristici della sorgente Miteni, e molto più difficilmente imputabili a rumore di fondo nelle acque sotterranee della Val d'Agno a nord del sito, impone di considerare l'ipotesi palesata, in base al criterio del “più probabile che non”. Nei piezometri di monte MW53 e MW54, sia nel comparto calcarenitico che nella porzione alluvionale, vengono infatti misurati, sebbene in modo non continuo, composti appartenenti alla famiglia dei benzotrifluoruri, dei clorobenzeni (esaclorobenzene) nonché alcuni PFAS quali cC6O4 e GenX. Risulta assai poco plausibile supporre l'esistenza di una sorgente di monte che rilasci, in modo non continuo, sostanze tipiche rilevate invece nel sito Miteni posto più a valle. Tutto ciò, si ribadisce, tenendo in debito conto tutti i possibili percorsi della contaminazione nei diversi decenni di attività della sorgente primaria, soprattutto nelle condizioni pre-MiSO, anche attraverso la combinazione di diversi percorsi di contaminazione (trasporto in atmosfera, precipitazione al suolo su un intorno del sito, infiltrazione al suolo con le acque piovane, ma anche dispersione idrodinamica e diffusione molecolare in falda) e alla luce delle dimensioni della sorgente primaria e della sua durata di applicazione (si considerino le stime di produzione e gli anni di attività, ma anche le masse stimate per il comparto insaturo all'interno della relazione del POB - Aecom, marzo 2026). Questa ipotesi è nota ai consulenti da almeno due anni, perché discussa e argomentata in diverse sedi e documenti, di seguito si richiama la più recente cronologia:

- 08/05/2024 verbale della Conferenza dei Servizi del 08.05.2024. dove si segnalava “la presenza di presenza di C6O4 e GenX nei piezometri MW56 (sud ovest del sito) e MW53 e MW54 (nord del sito)”
- luglio 2024 “Nota tecnica di riscontro alle richieste ARPAV in sede di CdS del 08/05/2024”, (Aecom, luglio 2024)
- 15/09/2024 Nota tecnica della consulente ARPAV Dott.ssa Vincenzi del 15/09/2025, dove al punto 10 (pag. 5-7) si controdeduceva rispetto alla Nota suddetta, ribadendo la posizione tecnica in merito a questo aspetto.

Inoltre, si ritiene necessario precisare che le notizie citate nella nota Aecom, marzo 2026 (“notizie pubblicate nelle ultime settimane dagli organi di informazione circa gli esiti delle indagini dell'Autorità inquirente per eventi occorsi negli ultimi anni proprio a nord dello stabilimento”) si riferiscono ad altro caso di contaminazione, ubicato

certamente a monte idrogeologico dal sito e a diversi chilometri di distanza, che ha determinato l'applicazione di una sorgente di contaminazione alle acque superficiali e sotterranee per un determinato intervallo temporale, che può essere delimitato abbastanza precisamente; tale sorgente era caratterizzata dalla presenza esclusiva del composto PFBA, ed in ragione di questo può essere distinta dalla sorgente ex-Miteni. Sono in corso studi di approfondimento per delimitare spazialmente e temporalmente tale contaminazione, che è di minore magnitudo rispetto alla sorgente Miteni, sia in termini di durata di applicazione, sia in termini di masse applicate.

In merito all'affermazione "Per quanto concerne l'osservazione relativa all'esistenza di un flusso idrico che da "valle" risalirebbe verso "monte" idrogeologico,..." , si ritiene che essa semplifichi eccessivamente quanto argomentato dalla Dott.ssa Vincenzi nella Nota tecnica 02/2025, che si sviluppa all'interno di una pagina di testo (pagg. 5 e 6) e che chiama in causa tutti i possibili percorsi della contaminazione nei diversi decenni di attività della sorgente primaria, anche e soprattutto nelle condizioni pre-MISO. Si ribadisce pertanto quanto scritto nella Nota tecnica, rimandando integralmente a pag. 5 e 6 della stessa.

Per quanto riguarda l'Analisi di Rischio, vale la pena precisare che, per l'acquifero profondo alimentante il settore calcarenitico, i consulenti di Parte hanno assunto come concentrazioni di riferimento per la verifica della conformità ai Punti di Conformità (POC) i valori massimi rilevati al piezometro esterno di monte MW53 PROF ad Agosto 2025, che prevedono una sommatoria di cC6O4 e GenX pari ad oltre 1 µg/l, valore anomalo rispetto al restante periodo di monitoraggio dic-24 ÷ lug-25, nel quale le concentrazioni dei due composti risultano costantemente al di sotto ai limiti di quantificazione strumentale. Considerare questi valori massimi quali concentrazioni di riferimento per la verifica della conformità ai Punti di Conformità (POC) non risponde al principio di massima cautela e conservatività intrinseco nella procedura di analisi di rischio, oltre che non in linea rispetto ai pronunciamenti di ISS relativi a tale sito nel corso dell'incontro del 05/06/2025 (gli obiettivi della bonifica in tutte le matrici ambientali contaminate devono garantire per lo meno, il rispetto in falda al Punto di Conformità dei valori limite per le acque destinate al consumo umano).

Per quanto riguarda la coerenza tra i due approcci adottati per il calcarenitico e l'alluvionale, si precisa che le situazioni e le prospettive per i due comparti sono differenti. Infatti, il Progetto Operativo di Bonifica e Messa in Sicurezza Permanente presentato recentemente dalle Parti prevede, attraverso un confinamento laterale, l'interruzione del percorso di trasporto in falda nel comparto alluvionale, rendendo di fatto superflua la necessità di definire, in fase di AdR, le concentrazioni limite per la verifica della conformità ai Punti di Conformità (POC) nel comparto alluvionale, ferme restando le indicazioni di ISS succitate (gli obiettivi della bonifica in tutte le matrici ambientali contaminate devono garantire per lo meno, il rispetto in falda al Punto di Conformità dei valori limite per le acque destinate al consumo umano). Il medesimo Progetto Operativo di Bonifica e Messa in Sicurezza Permanente nulla prevede, invece, a livello di interventi di bonifica o di confinamento fisico nel calcarenitico (se non un campo prova - test pilota per la tecnologia in situ adsorption): quindi, in questo caso, il percorso di trasporto in falda verso i POC deve essere attentamente valutato, con particolare riferimento alle concentrazioni limite da assumere per la verifica della conformità ai Punti di Conformità (POC), ferme restando le indicazioni di ISS succitate (gli obiettivi della bonifica in tutte le matrici ambientali contaminate devono garantire per lo meno, il rispetto in falda al Punto di Conformità dei valori limite per le acque destinate al consumo umano).

Ad ogni modo, si concorda sulla necessità che un eventuale studio (proposto dalla Parte anche in sede di CdS del 04/02/2026) per la definizione dei valori di monte idrogeologico, sia per il comparto alluvionale che per quello calcarenitico, da considerarsi nel procedimento come richiesto dai rappresentanti del Comune di Trissino in sede di incontro del 21/01/2026 debba essere sottoposto a valutazione ed approvazione da parte degli Enti. **Tale eventuale studio dovrà necessariamente tenere in considerazione le valutazioni di ARPAV sopra formulate.**

- 6) *In riferimento al posizionamento dei POC per l'acquifero calcarenitico lungo il confine ovest del sito, si chiede alla Parte perché non ne ha proposto alcuno, tenuto conto che le concentrazioni di PFAS, presso i cluster piezometri, nelle calcareniti sono generalmente 1-2 ordini di grandezza superiori a quelle delle alluvioni lungo il lato ovest.*

Risposta AECOM

I piezometri nell'acquifero calcarenitico identificati nell'AdR falda come POC (MW16, POZZO D1, POZZO E1, POZZO B1 e MW19 BIS) sono stati selezionati sulla base dell'andamento piezometrico riconosciuto a maggio 2025 (morbida) e ad agosto 2025 (piezometria statica, fase di transizione tra intermedia e magra), da cui si evince che la direzione di deflusso è stabilmente orientata da NNE verso SSO, coerente con la direzione della valle dell'Agno.

La direzione di falda riconosciuta per il comparto calcarenitico è confermata anche dall'analisi delle concentrazioni storicamente registrate nei piezometri esterni al sito ubicati sul lato ovest: MW28-PROF, MW56-PROF, MW57-PROF e MW58-PROF (Figura 2-1).

Nella Tabella in Allegato 3, si riporta il riepilogo delle concentrazioni della Somma PFOA+PFOS, dell'ultimo anno di monitoraggio, nei piezometri profondi, ubicati sul lato ovest dello stabilimento e dei punti di monitoraggio di monte.

Figura 2-1: Rete pozzi e piezometri di monitoraggio

Come noto dai report di monitoraggio trimestrali e dalle diverse note tecniche che sono state trasmesse da ICI3 negli anni, le concentrazioni dei piezometri esterni al sito (MW28-PROF, MW56-PROF, MW57-PROF e MW58-PROF) risultano stabilmente inferiori a quelle rilevate all'interno dello stabilimento e perlopiù simili a quelle dei piezometri ubicati a nord a monte idrogeologico, nonché a quelle della Sorgente Carsica, ubicata a circa 350 m dal confine nord del Sito, sul versante del torrente Poscola.

Ad esempio, le concentrazioni di PFOA+PFOS riportate nella tabella in Allegato 3 dei piezometri MW57-PROF e MW28-PROF, ubicati esternamente al sito rispetto al pz MW51-PROF, sono stabilmente 1 o 2 ordini di grandezza inferiori rispetto a quelle del piezometro interno, a conferma dell'assenza di una componente di deflusso verso ovest.

RISCONTRO ARPAV alla risposta al punto 6)

Sulle ricostruzioni piezometriche elaborate da Aecom, pur nel massimo rispetto delle ipotesi interpretative dei consulenti, si nutrono alcune riserve: si ritiene che la scarsità di punti richieda una forte soggettività interpretativa, non è chiaro come agiscano le faglie tracciate nelle planimetrie (sembrano limiti impermeabili dato che le isopieze si posizionano perpendicolari alle faglie) e si rileva che talora non sono supportate dai dati sperimentali (ad esempio a dicembre 2025 non sono utilizzati, né riportati in mappa, i dati piezometrici di MW54 prof e MW18 prof, disponibili nel database freaticometrico, ed utilizzati invece nelle precedenti carte, ad esempio ottobre e novembre 2025); ad ogni modo le distribuzioni piezometriche che si rilevano oggi (con un sito idrogeologicamente regimato dalle opere di MISO) non possono considerarsi rappresentative di tutto lo storico del sito (soprattutto quello pre-MISO).

La distribuzione della contaminazione nel comparto calcarenitico dimostra che il plume di contaminazione nel comparto calcarenitico ha raggiunto e superato i confini del sito anche sui lati sud, ovest e sud-ovest, come d'altronde si evince anche da alcune recenti elaborazioni prodotte da consulenti ICI ("bubble maps" di Allegato 13 del Report 4° trimestre 2025 (Sarpi-Veolia, marzo 2026); in particolare si veda la Figura 11 di Allegato 13, relativa al PFOA).

Di seguito si riportano a titolo di esempio le distribuzioni planimetriche delle concentrazioni del parametro SOMMA PFOA+PFOS (in µg/l) rilevate nel comparto alluvionale e nel comparto calcarenitico, rispettivamente per la campagna di ottobre 2023 (**Figura 1**) e dicembre 2025 (**Figura 2**). Ad ottobre 2023 la disponibilità di punti di monitoraggio nelle calcareniti era minore e tendenzialmente localizzata su alcune aree, ma indicava già uno stato di contaminazione esterno al sito nelle aree ovest e sud-ovest; i tenori delle concentrazioni sul lato ovest erano elevati sia per l'alluvionale che per il calcarenitico, in conseguenza della prolungata magra degli anni 2021-23. A dicembre 2025, ultima campagna semestrale disponibile, con tutti i nuovi piezometri esterni lato ovest monitorati, nonostante le concentrazioni nel comparto alluvionale sul lato ovest siano diminuite in ragione del perdurare di condizioni di morbida prevalente della falda negli anni 2024 e 2025, per il comparto calcarenitico si osserva che lo stato di contaminazione ha subito un'attenuazione minore rispetto al comparto alluvionale, anche sul lato ovest e coinvolge tutti i piezometri esterni al sito, con le sole eccezioni di MW53 prof (a nord) e MW36 (a sud).

Figura 1. Distribuzione del parametro SOMMA PFOA+PFOS (in $\mu\text{g/l}$) nella campagna di ottobre 2023: comparto alluvionale (a sinistra) e calcarenitico (a destra) - elaborazioni su dati ICI 3, database idrochimica falda.

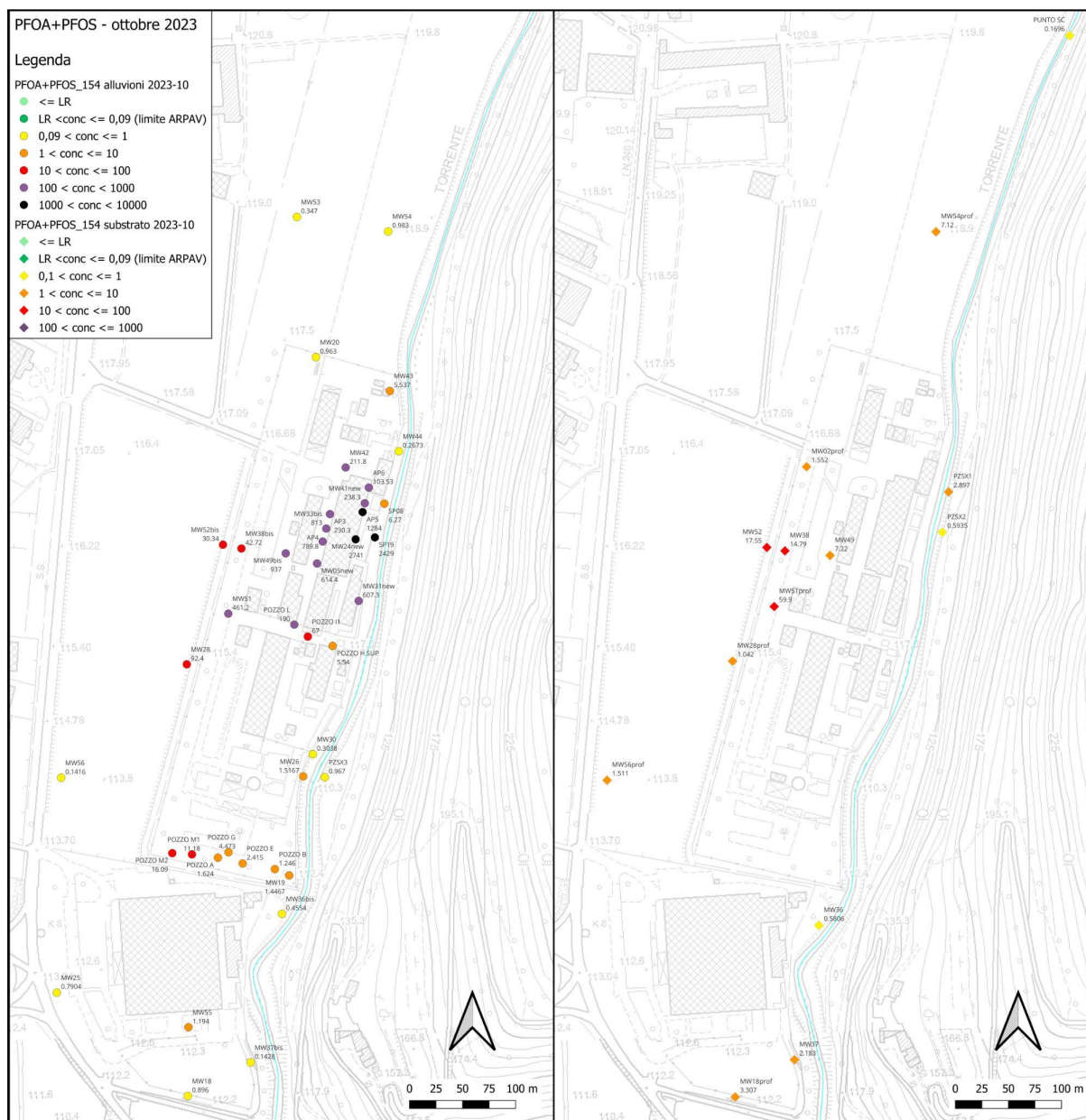
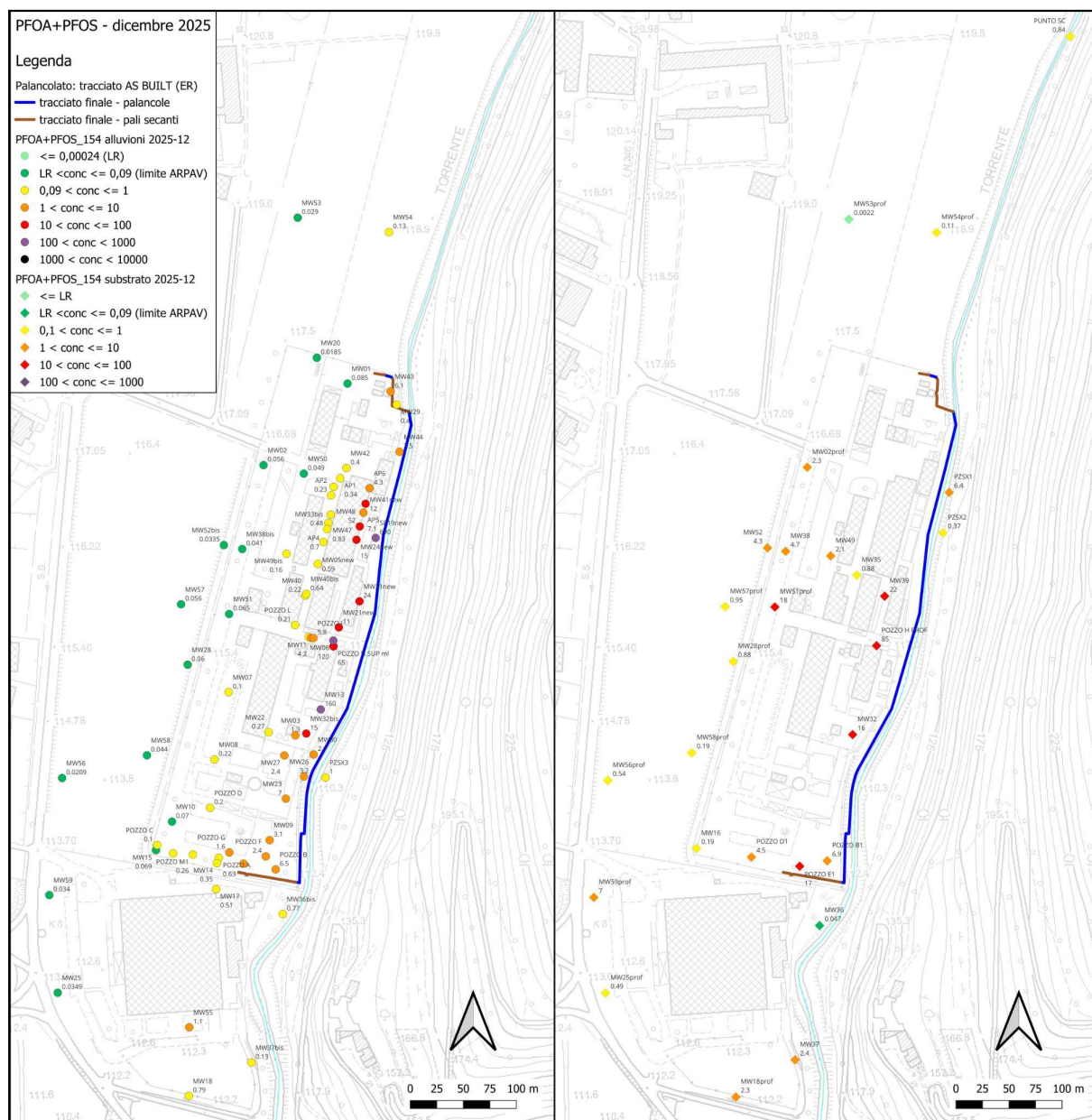


Figura 2. Distribuzione del parametro SOMMA PFOA+PFOS (in $\mu\text{g/l}$) nella campagna di dicembre 2025: comparto alluvionale (a sinistra) e calcarenitico (a destra) - elaborazioni su dati ICI 3, database idrochimica falda.



In **Figura 3** è mostrato l'andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS (ng/l) in funzione del tempo ai piezometri MW52 bis (comparto alluvionale) e MW52 (comparto calcarenitico), confrontato all'andamento dei livelli di falda in funzione del tempo; questo cluster piezometrico è esterno al sito, dista circa 10 metri dal confine lato ovest (ubicazione visibile in **Figura 2**), ed è stato selezionato perché ha la serie temporale idrochimica più lunga disponibile rispetto all'esterno lato ovest; è pur vero che i piezometri sono in emungimento (presidi di MISE dall'agosto 2022, ma le portate di emungimento sono piuttosto esigue (circa 1 mc/h , pari a 0,28 L/s) rispetto alla trasmissività del sistema. Per il piezometro alluvionale è evidente la maggiore variabilità delle concentrazioni in funzione del tempo, determinata dalle variazioni di regime di falda (in magra le concentrazioni sono più alte, in morbida più basse); per il piezometro calcarenitico si nota invece una maggiore stabilità delle concentrazioni nel tempo, con superamento costante dei limiti di riferimento.

Per completezza si riportano in **Figura 4** gli stessi grafici per il cluster MW28 ubicato più a sud, esternamente al sito, anch'esso a distanza di circa 10 m dal confine lato ovest (ubicazione visibile in **Figura 2**): MW28 (comparto alluvioni), in monitoraggio dal 2017 e in emungimento da agosto 2022 (portata di circa 1,5 mc/h) e MW28 PROF (comparto calcarenitico), in monitoraggio da aprile 2023. Appare piuttosto evidente che le concentrazioni mostrano andamenti analoghi a quelli del cluster MW52.

In posizione intermedia ai cluster MW52 e MW28 è disponibile il nuovo cluster MW57, posizionato a distanza di circa 28 m dal confine del sito (ubicazione visibile in **Figura 2**), con dati idrochimici disponibili da luglio 2024, che pertanto osserva solo le condizioni di morbida. In **Figura 5** sono presentati grafici analoghi ai precedenti (elaborati a partire dai dati ICI 3 - database idrochimico), salvo aspetti di formattazione e concentrazioni espresse in µg/l. Osservando solo le condizioni di morbida, restituisce informazioni coerenti ai precedenti cluster, mostrano concentrazioni più elevate nel comparto calcarenitico, e superiori ai valori di riferimento.

Gli stessi grafici sono restituiti per gli altri cluster piezometrici disponibili esternamente al sud, muovendosi in direzione sud e sud-ovest (tutte le ubicazioni sono visibili in **Figura 2**):

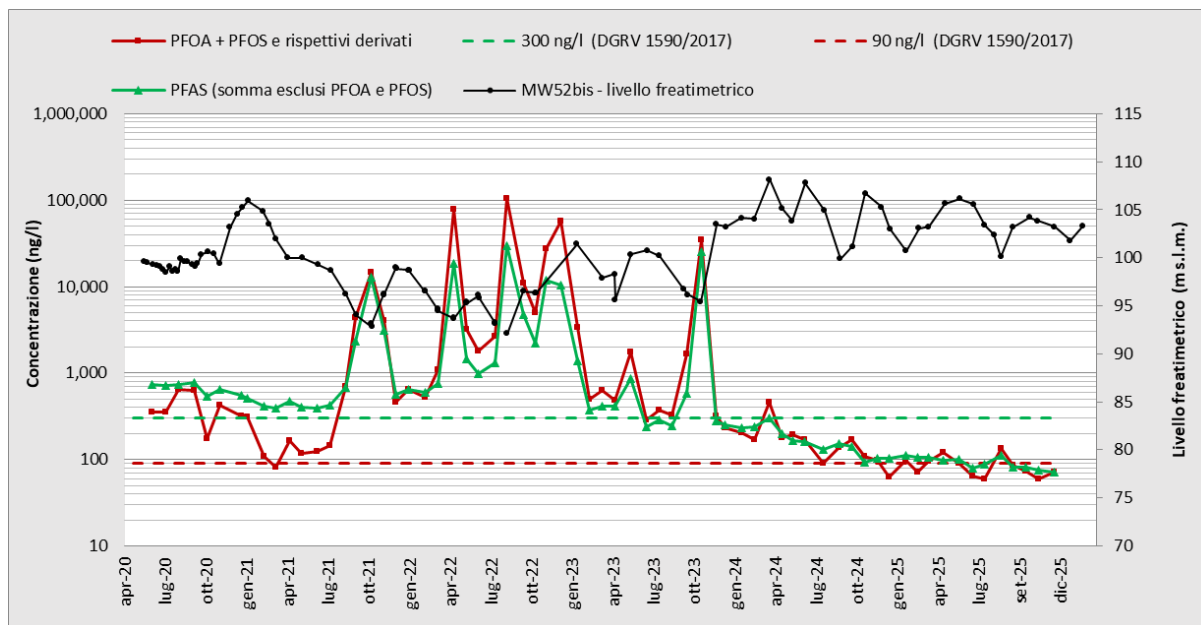
- **Figura 6:** piezometri MW58 - comparto alluvionale e MW58 PROF - comparto calcarenitico, in monitoraggio da metà 2024;
- **Figura 7:** piezometri MW56 - comparto alluvionale e MW56 PROF - comparto calcarenitico, in monitoraggio da metà 2024;
- **Figura 8:** piezometri MW59 - comparto alluvionale e MW59 PROF - comparto calcarenitico, in monitoraggio da metà 2024;
- **Figura 9:** piezometri MW25 - comparto alluvionale, in monitoraggio sin dal 2017, e MW25 PROF - comparto calcarenitico, in monitoraggio da metà 2024 (grafici elaborati con dati ARPAV, in ng/l, nel formato di Figura 4 e Figura 5).

Si evidenzia inoltre che le rappresentazioni riportate sono state elaborate per il parametro "SOMMA PFOA+PFOS" considerando come valore di riferimento la soglia di 0,09 µg/l come proposta dalla DGRV 1590/2017; se si considera invece, come proposto dall'ISS il rispetto al punto di conformità dei valori limite per le acque destinate al consumo umano, i valori misurati nel corso dei monitoraggi realizzati negli anni 2024-2025 ai punti MW52 e MW 28 PROF superano abbondantemente e costantemente i valori limite per la potabilità pari a 0,1 µg/l, come meglio evidenziato nella successiva tabella riclassificata.

In conclusione, al netto delle disquisizioni sulle direzioni di flusso, attuali e passate, lo stato di contaminazione del calcarenitico dimostra che i piezometri esterni sui lati ovest, sud-ovest e sud sono stati raggiunti. Le suddette elaborazioni, alcune tra le molte disponibili, oltre alle considerazioni esposte, esplicitano il motivo per cui ARPAV chiedeva di includere tra i POC il piezometro MW52 e gli altri piezometri lato ovest.

Figura 3. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW52 bis - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW52 - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ARPAV.

MW52 bis (comparto alluvionale):



MW52 (comparto calcarenitico):

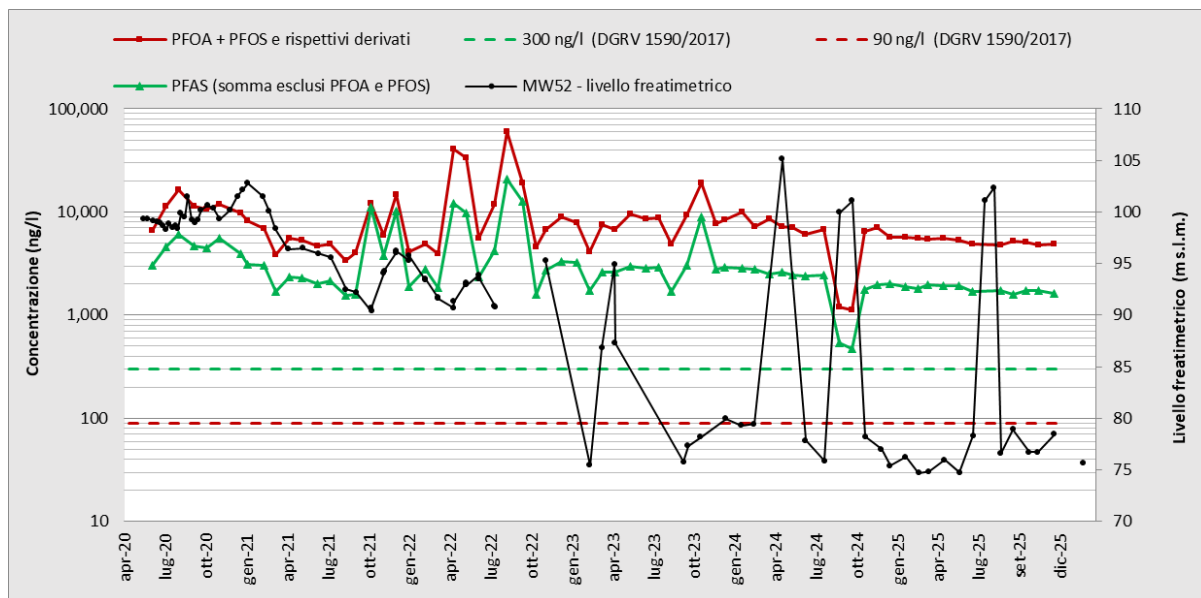
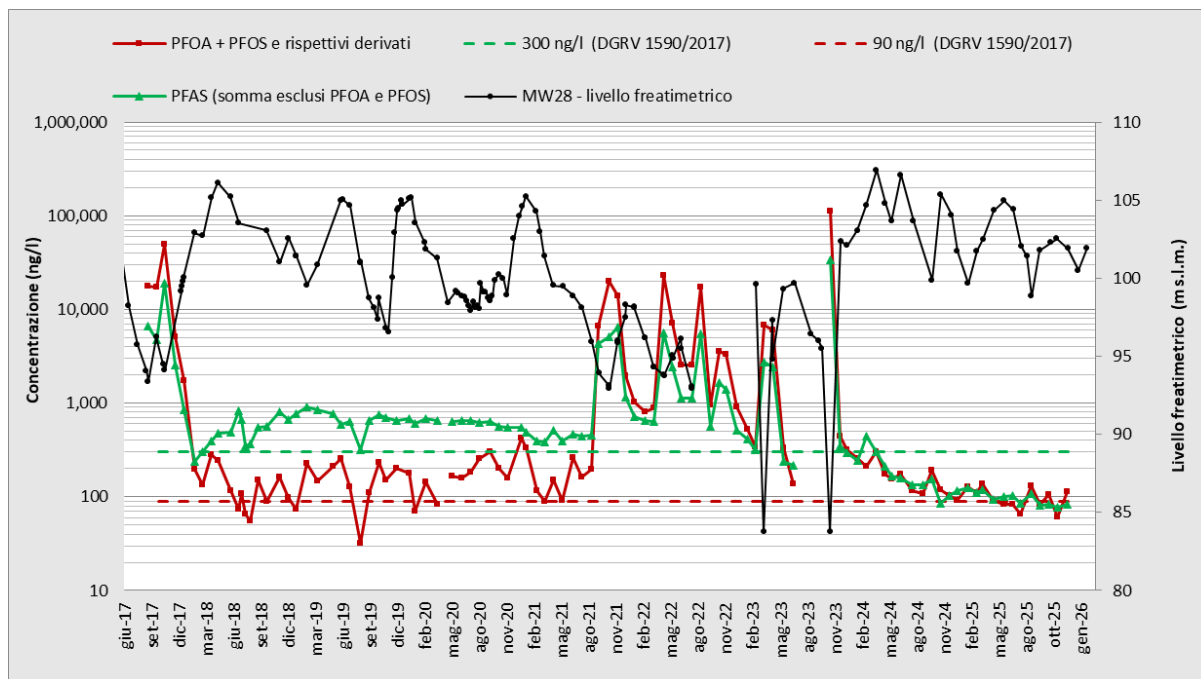


Figura 4. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW28 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW28 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ARPAV.

MW28 (comparto alluvionale):



MW28 PROF (comparto calcarenitico):

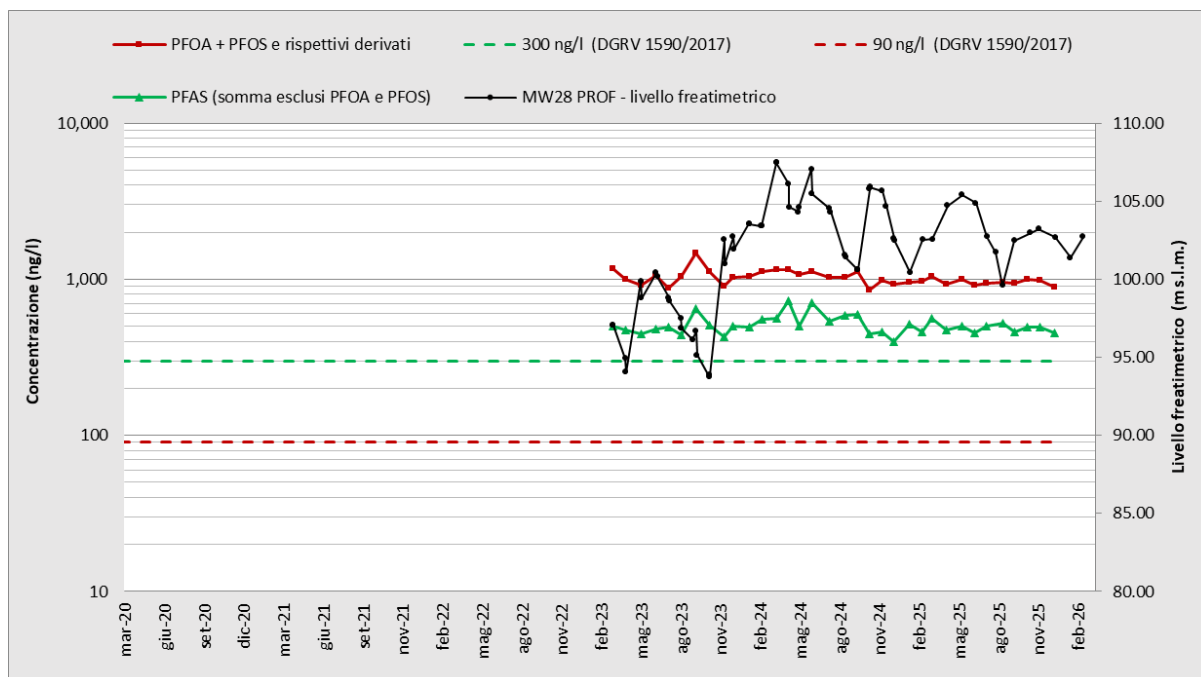
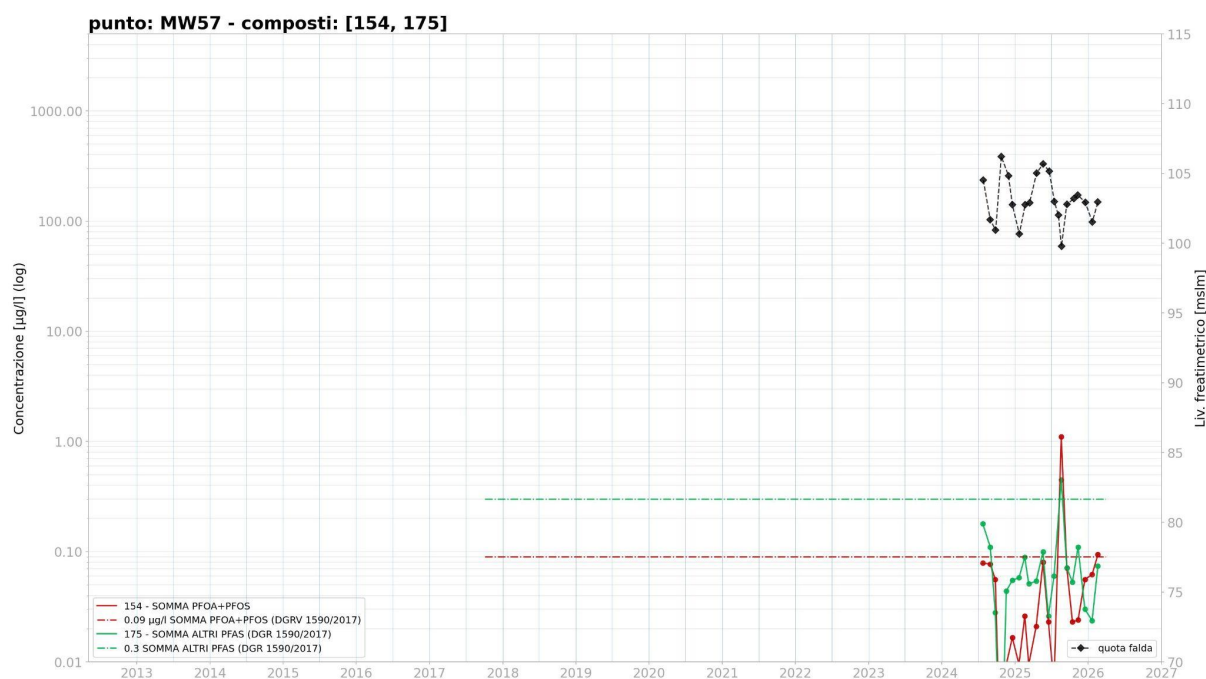


Figura 5. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW57 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW57 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ICI 3.

MW57 (comparto alluvionale):



MW57 PROF (comparto calcarenitico):

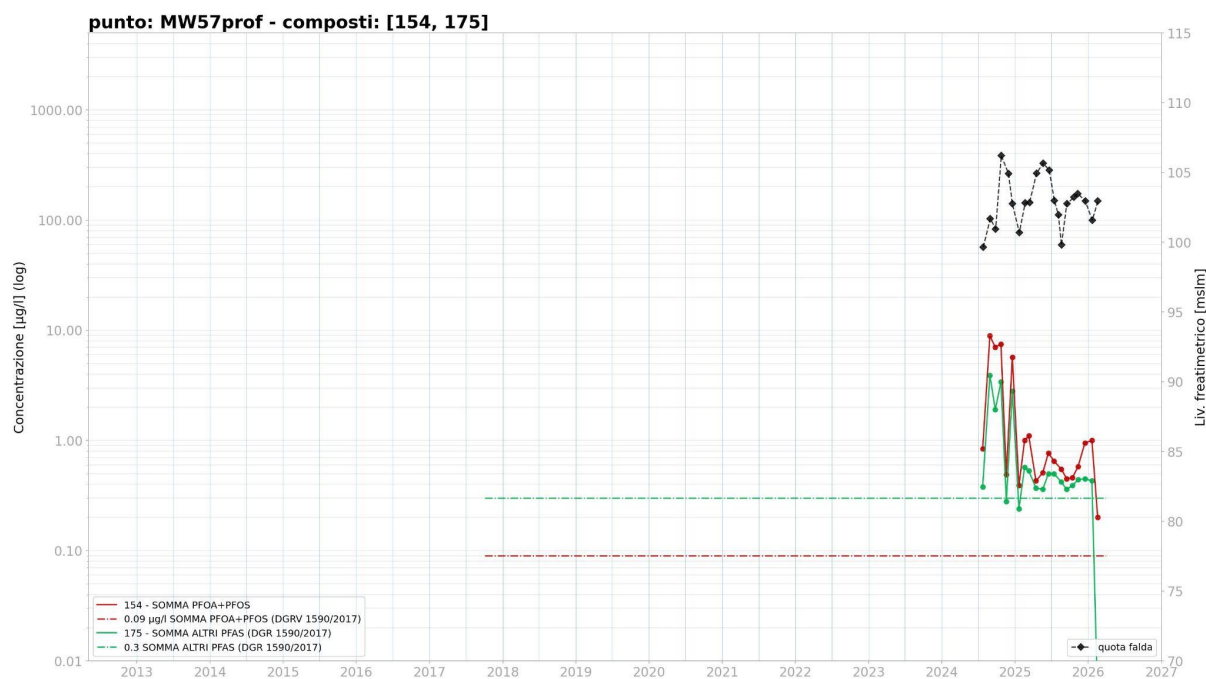
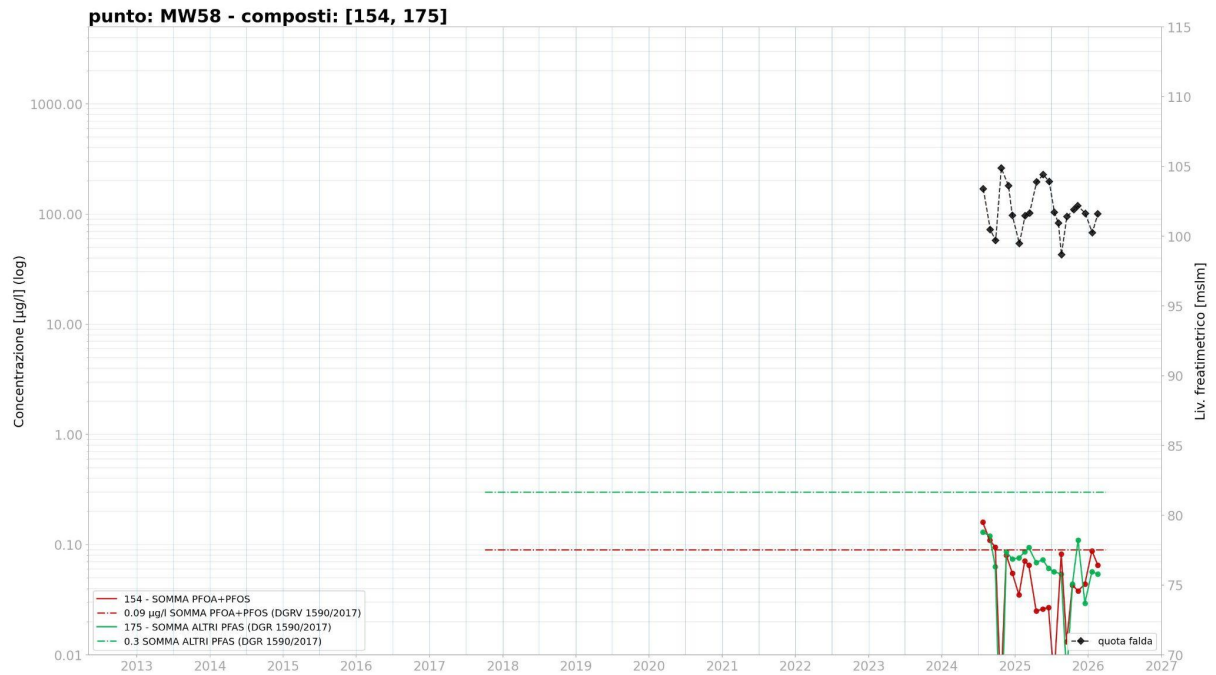


Figura 6. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW58 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW58 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ICI 3.

MW58 (comparto alluvionale):



MW58 PROF (comparto calcarenitico):

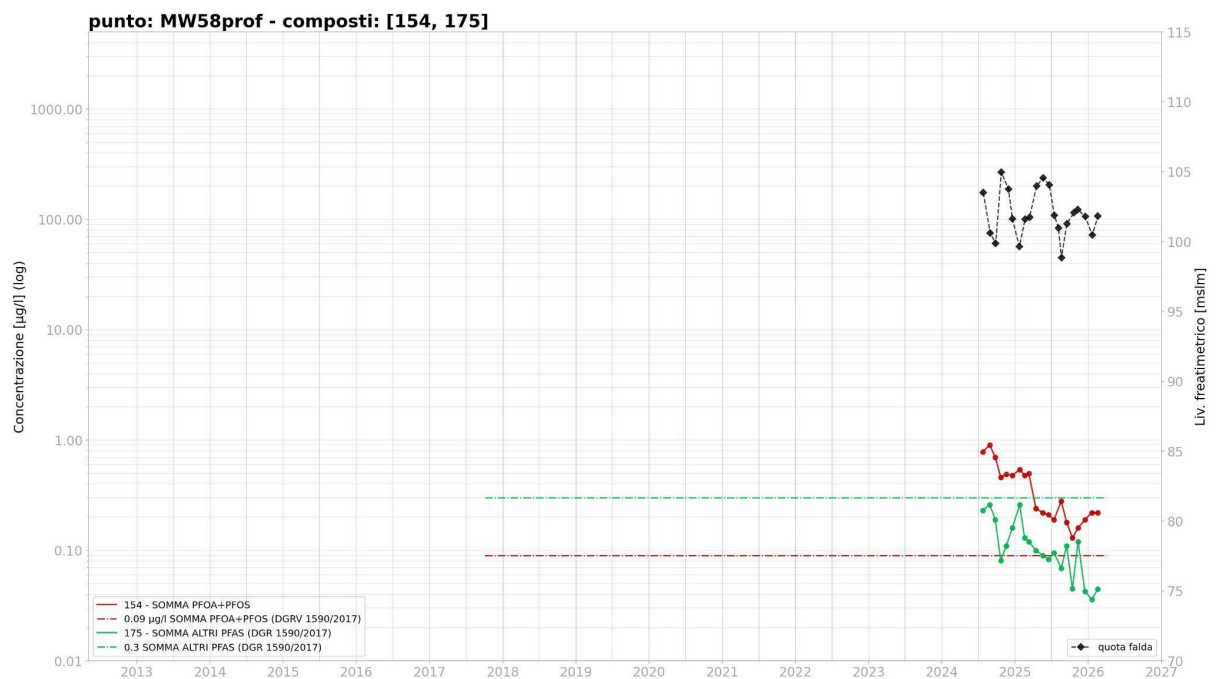
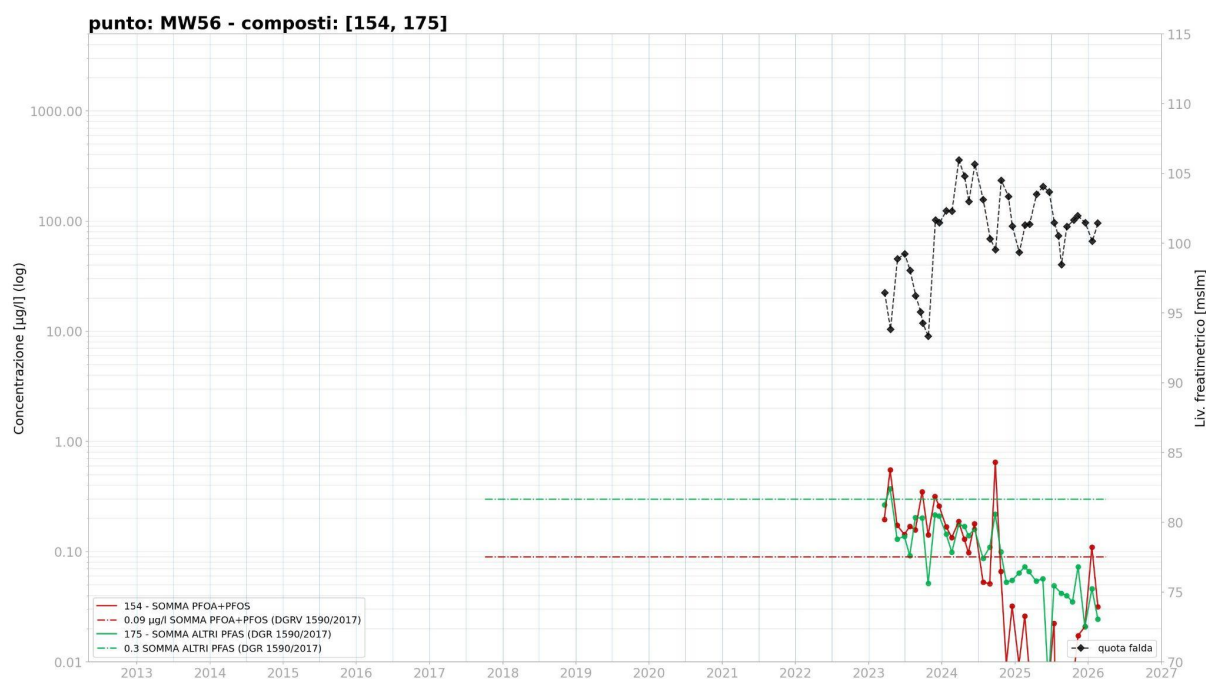


Figura 7. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW56 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW56 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ICI 3.

MW56 (comparto alluvionale):



MW56 PROF (comparto calcarenitico):

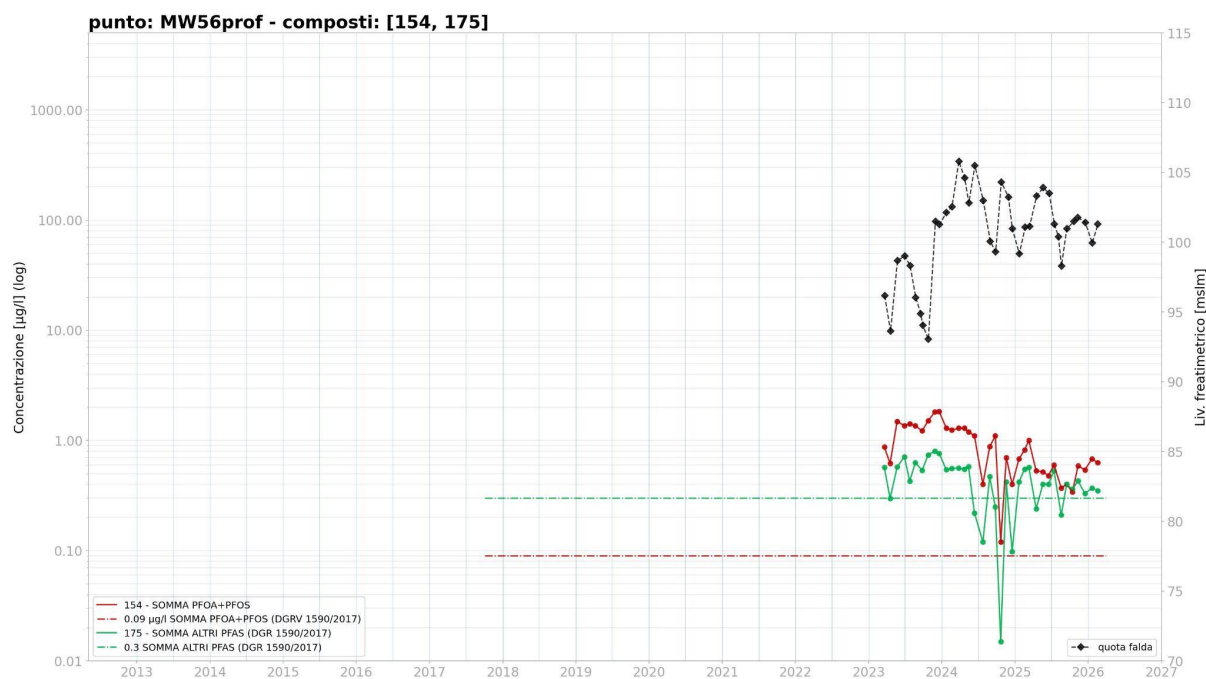
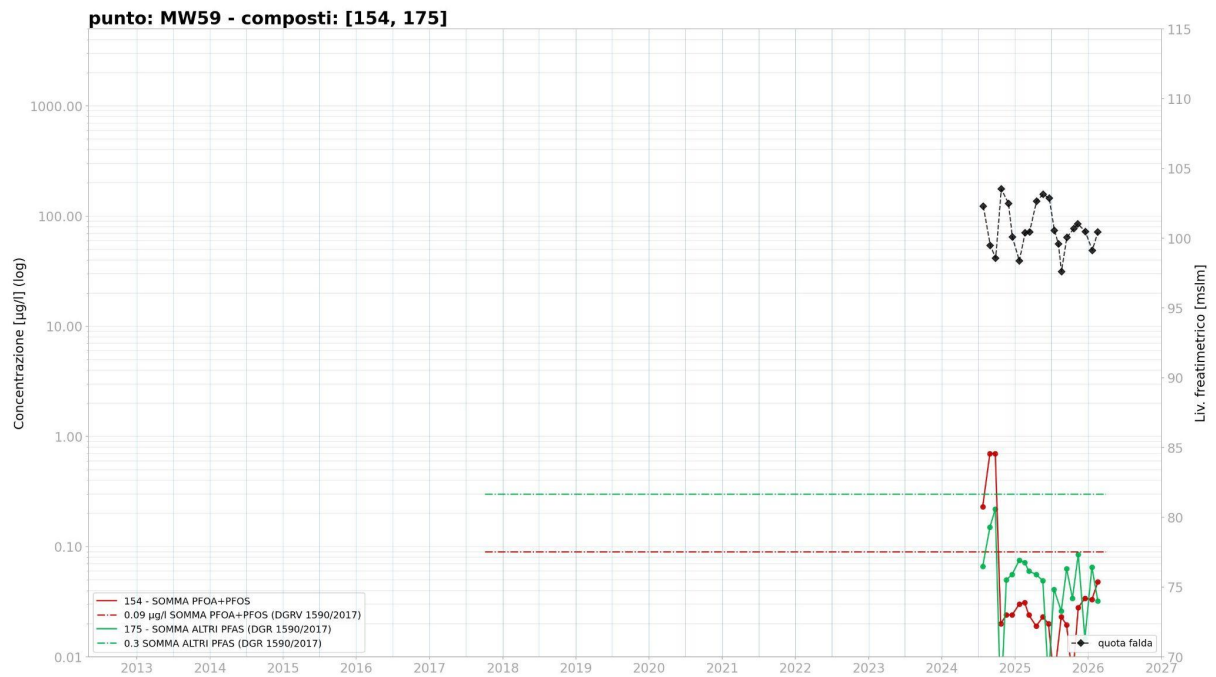


Figura 8. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW59 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW59 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ICI 3.

MW59 (comparto alluvionale):



MW59 PROF (comparto calcarenitico):

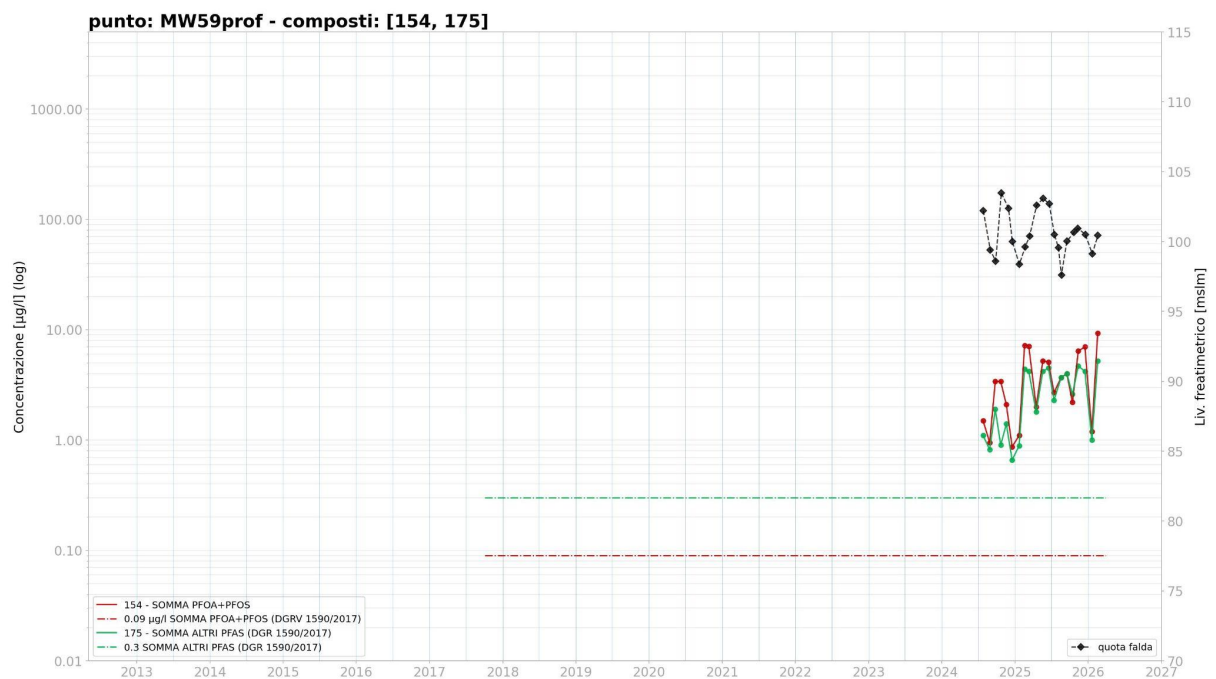
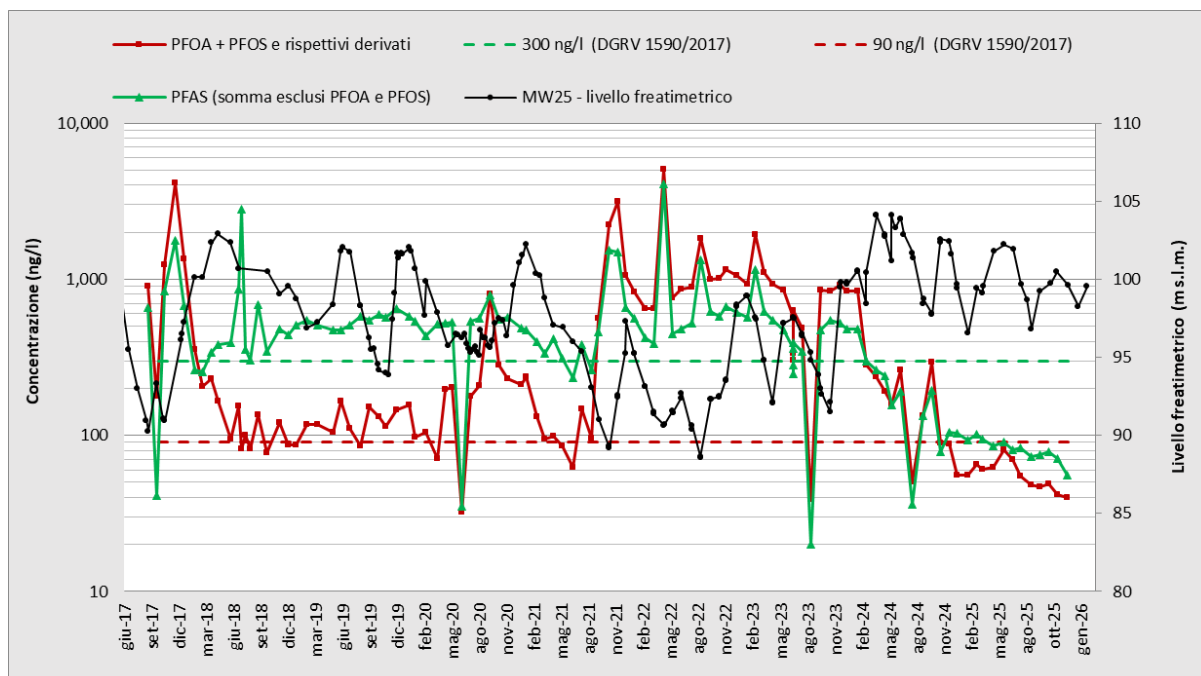
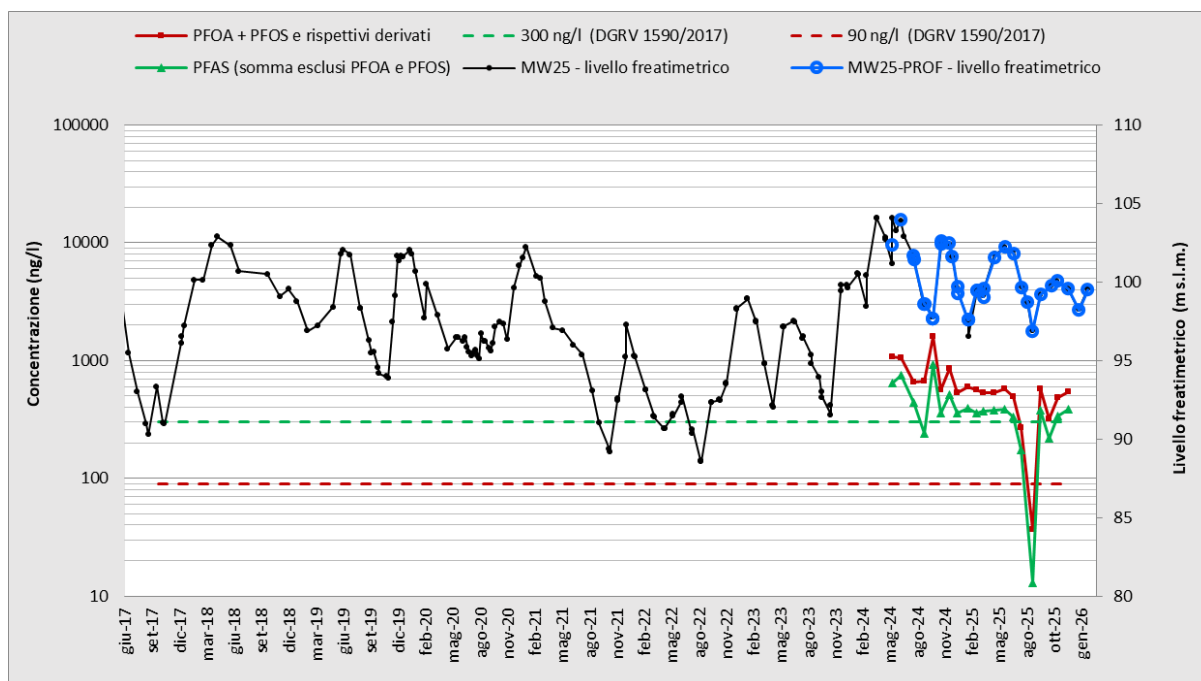


Figura 9. Andamento delle concentrazioni di Somma PFOA+PFOS e Somma Altri PFAS in funzione del tempo al piezometro MW25 - comparto alluvionale (in alto) e al piezometro MW25 PROF - comparto calcarenitico (in basso) - elaborazione su dati ARPAV

MW25 (comparto alluvionale):



MW25 PROF (comparto calcarenitico):



In merito alla Tabella di Allegato 3 della Nota tecnica Aecom (marzo 2026), si ritiene che la legenda utilizzata influisca sull'interpretazione della stessa: per Somma PFOA+PFOS tutti i dati inferiori a $1 \mu\text{g/l}$ sono azzurri, ma si rileva che il limite di riferimento per il parametro Somma PFOA+PFOS è pari a $0,09 \mu\text{g/l}$ (DGRV 1590/17), oltre al più recente limite per le acque potabili per Somma PFAS pari a $0,1 \mu\text{g/l}$. Riclassificando la tabella con il limite di $0,09 \mu\text{g/l}$ e una scala colore come quella utilizzata nelle planimetrie di Figura 1 e Figura 2 (con classi su cicli logaritmici in base 10) si ricavano indicazioni diverse: tutti i piezometri esterni lato ovest e sud-ovest hanno sempre concentrazioni superiori a quelle del MW53-prof a nord del sito; si noti che la tabella è integrata con i piezometri MW59 PROF e MW25 PROF. Di seguito si presenta il confronto tra le due tabelle (originale e riclassificata).

TABELLA ORIGINALE

Allegato 3: Tabella riassuntiva delle concentrazioni dei punti di monitoraggio profondi sul lato ovest e a monte idrogeologico. Somma PFOS+PFOA, anno 2025.

Anno 2025		Gennaio 25	Febbraio 25	Marzo 25	Aprile 25	Maggio 25	Giugno 25	Luglio 25	Agosto 25	Settembre 25	Ottobre 25	Novembre 25	Dicembre 25
Piezometri profondi Lato Ovest													
Interni al Sito	MW38	3.40	6.70	7.10	4.50	4.50	4.60	2.70	2.60	3.30	2.70	3.60	4.70
	MW02 PROF	0.40	0.40	2.70	1.80	1.70	1.60	1.60	0.32	0.80	0.82	2.00	2.30
	MW51 PROF	20.00	25.00	24.00	15.00	16.00	15.00	14.00	9.60	13.00	10.00	14.00	18.00
Sul confine di Sito	MW52	4.50	5.10	4.90	2.10	3.20	3.00	n.c.	2.30	2.50	2.10	3.40	4.30
	MW28 PROF	0.80	0.84	1.10	0.41	0.60	0.61	0.65	0.48	0.51	0.46	0.69	0.88
Esterni al sito	MW56 PROF	0.68	0.82	1.00	0.53	0.52	0.48	0.60	0.37	0.40	0.34	0.59	0.54
	MW57 PROF	0.39	1.00	1.10	0.43	0.51	0.77	0.65	0.55	0.45	0.46	0.58	0.95
	MW58 PROF	0.54	0.48	0.50	0.24	0.22	0.21	0.19	0.28	0.18	0.13	0.16	0.19
Punti di monitoraggio di monte idrogeologico													
Monte idrogeologico esterni al Sito	MW53 PROF	<0,0095	0.02	<0,0095	<0,0062	<RL	< RL	<0,0062	0.11	<0,0062	<0,0062	0.01	0.0022
	MW54 PROF	0.12	0.15	0.19	0.07	0.13	0.10	0.13	0.07	0.10	0.06	0.11	0.11
Sorgente Carsica	Punto SC	1.30	1.80	n.c.	n.c.	0.91	0.37	0.34	0.29	0.32	0.17	0.63	0.84

Legenda	
<1 (µg/l)	
1 ÷ 2 (µg/l)	
2 ÷ 5 (µg/l)	
5 ÷ 10 (µg/l)	
10 ÷ 20 (µg/l)	
> 20 (µg/l)	
piezometro in emungimento	
n.c. = non campionato	

TABELLA RICLASSIFICATA

Anno 2025		gen-25	feb-25	mar-25	apr-25	mag-25	giu-25	lug-25	ago-25	set-25	ott-25	nov-25	dic-25
Piezometri profondi Lato Ovest													
Interni al Sito	MW38	3.40	6.7	7.1	4.50	4.50	4.60	2.70	2.60	3.30	2.70	3.60	4.70
	MW02 PROF	0.40	0.40	2.70	1.80	1.70	1.60	1.60	0.32	0.80	0.82	2.00	2.30
	MW51 PROF	20.00	25.00	24.00	15.00	16.00	15.00	14.00	9.60	13.00	10.00	14.00	18.00
Sul confine di Sito	MW52	4.50	5.1	4.90	2.10	3.20	3.00		2.30	2.50	2.10	3.40	4.30
	MW28 PROF	0.80	0.84	1.10	0.41	0.60	0.61	0.65	0.48	0.51	0.46	0.69	0.88
Esterni al sito	MW56 PROF	0.68	0.82	1.00	0.53	0.52	0.48	0.60	0.37	0.40	0.34	0.59	0.54
	MW57 PROF	0.39	1.00	1.10	0.43	0.51	0.77	0.65	0.55	0.45	0.46	0.58	0.95
	MW58 PROF	0.54	0.48	0.50	0.24	0.22	0.21	0.19	0.28	0.18	0.13	0.16	0.19
	MW59 PROF	1.10	7.20	7.10	2.00	5.20	5.10	2.70	3.70	4.00	2.20	6.40	7.00
	MW25 PROF	0.41	0.44	0.45	0.20	0.37	0.33	0.14	0.0000062	0.30	0.14	0.35	0.49
Punti di monitoraggio di monte idrogeologico													
Monte idrogeologico esterni al Sito	MW53 PROF	<0,0095	0.02	<0,0095	<0,0062	<RL	<RL	<0,0062	0.11	<0,0062	<0,0062	0.01	0.0022
	MW54 PROF	0.12	0.15	0.19	0.07	0.13	0.10	0.13	0.07	0.10	0.06	0.11	0.11
Sorgente Carsica	Punto SC	1.30	1.80			0.91	0.37	0.34	0.29	0.32	0.17	0.63	0.84

Legenda

< 0.09
0.09 - 1
1 - 10
>= 10

- 7) A pag. 40, la K utilizzata nella simulazione AdR per le calcareniti è di $5 \cdot 10^{-6}$ m/s; come fonte dati viene citata la relazione Zulberti (luglio 2023) di fine lavori dei 7 piezometri esterni lato ovest (primo gruppo perforato). Non è esplicitata la metodologia di calcolo con cui si è ricavato tale valore; riguardo al dataset utilizzato, si rileva che esistono altre fonti dati per le calcareniti: prove in foro sul secondo gruppo di piezometri esterni, dati antecedenti da prove in foro o prove di pompaggio (precedenti consulenti), prove di laboratorio e prove in foro realizzate da Eni Rewind nell'ambito delle indagini per il progetto esecutivo del palancolato. Si chiede di esplicitare meglio la fonte dati adottata e motivare il valore utilizzato.
- 8) Il dott. Drolì segnala che ci sono aree da considerare aventi permeabilità molto più elevate del parametro indicato nella relazione, considerando le stesse affermazioni presenti nella relazione stessa e i dati segnalati dal comune sulla permeabilità del calcarenitico.

RISPOSTA AECOM

La definizione del valore di conducibilità idraulica del comparto calcarenitico è stata effettuata considerando l'insieme delle prove di permeabilità in foro ad oggi disponibili per tale unità litostratigrafica. In particolare, il dataset di riferimento include:

- i) le indagini pregresse effettuate da AECOM nel 2020, i cui risultati sono riportati nel documento "Approfondimenti sulle caratteristiche idrogeologiche e qualitative del substrato calcarenitico" (AECOM URS Italia S.p.A., dicembre 2021);
- ii) le indagini realizzate da Eni Rewind nel 2022, descritte nel documento "Indagini integrative propedeutiche alla progettazione esecutiva del sistema di confinamento laterale" (Eni Rewind S.p.A., febbraio 2023);
- iii) le indagini realizzate da Zulberti nel periodo 2022÷2023, riportate nel documento "Realizzazione di n. 7 piezometri di monitoraggio esterni al Sito ex-Miteni, situato in località Colombara, nel comune di Trissino (VI)" (Zulberti S.r.l., marzo 2023);
- iv) le più recenti indagini realizzate sempre da Zulberti nel 2024, i cui risultati sono riassunti nel documento "Realizzazione di n. 8 piezometri di monitoraggio esterni al Sito ex-Miteni, situato in località Colombara, nel comune di Trissino (VI)" (Zulberti S.r.l., agosto 2024).

L'analisi integrata di tale base dati evidenzia una certa variabilità dei valori misurati, con conducibilità idrauliche generalmente comprese nell'ordine di grandezza di 10^{-6} m/s e, localmente, valori più elevati dell'ordine di 10^{-4} ÷ 10^{-5} m/s associabili a specifiche porzioni dell'ammasso roccioso maggiormente fratturate o alterate.

L'ordine di grandezza di 10^{-6} m/s risulta tuttavia coerente con i valori riportati in letteratura per litotipi calcarenitici analoghi ed è stato ulteriormente verificato nell'ambito delle simulazioni modellistiche. In particolare, nello studio modellistico sviluppato da AECOM (maggio 2023), discusso con gli Enti in occasione delle Conferenze dei Servizi del 29/11/2022 e del 14/06/2023 (rif. doc. "Modello numerico di flusso delle acque sotterranee finalizzato alla gestione dei sistemi di MISO", AECOM URS Italia S.p.A.), il processo di calibrazione del modello numerico ha portato ad individuare per il comparto calcarenitico un valore di conducibilità idraulica pari a $5 \cdot 10^{-6}$ m/s, valore adottato anche nelle simulazioni dell'Analisi di Rischio.

Il recente aggiornamento del modello numerico sviluppato da AECOM e allegato al Progetto Operativo di Bonifica (rif. doc. "Allegato 4 - Aggiornamento del modello numerico di flusso delle acque sotterranee", AECOM Italia S.p.A., febbraio 2026), nel quale sono state recepite le più recenti informazioni idrogeologiche e stratigrafiche acquisite nel periodo 2023–2025, ha sostanzialmente confermato la parametrizzazione del comparto calcarenitico adottata nella precedente versione del modello. In particolare, il nuovo processo di calibrazione ha validato l'ordine di grandezza di 10^{-6} m/s quale valore rappresentativo della conducibilità idraulica media del comparto calcarenitico.

In merito all'osservazione al *punto n. 8* del verbale, circa la possibile presenza di porzioni del comparto calcarenitico caratterizzate da permeabilità significativamente più elevate rispetto al valore medio adottato, si specifica quanto segue:

- i) come da Specifica Tecnica, le prove in foro (Lefranc e Lugeon), che costituiscono la base dati di riferimento per la definizione delle proprietà idrauliche del comparto calcarenitico, sono state eseguite ogni qual volta è stato incontrato un cambio di litologia con il progredire della perforazione;
- ii) le prove Lugeon indagano specificatamente la permeabilità di una frattura o di un set di fratture, con risultati fortemente dipendenti sia dalle condizioni delle fratture che interessano il tratto testato (numero, apertura, riempimento ecc) sia dalle modalità esecutive della prova (e.g. pressioni a cui il volume indagato è sottoposto rispetto alle ordinarie condizioni di esercizio);
- iii) le prove Lefranc, quando utilizzate per testare formazioni rocciose fratturate, indagano le proprietà idrauliche di un volume limitato all'intorno puntale della tasca oggetto della prova, con risultati fortemente dipendenti dalle condizioni locali e dalle dimensioni della tasca.

Ne consegue che i valori di conducibilità idraulica dell'ordine di 10^{-4} - 10^{-5} m/s rilevati localmente nell'ammasso roccioso calcarenitico (e, in parte, marnoso) siano verosimilmente riferibili o a porzioni maggiormente fratturate e alterate che naturalmente caratterizzano i passaggi litologici o a discontinuità strutturali proprie del contesto fortemente tettonizzato quale quello in esame. Tali valori non possono pertanto essere considerati rappresentativi della conducibilità idraulica a larga scala dell'intera unità litostratigrafica.

RISCONTRO ARPAV alla risposta al punto 7)

Si prende atto del chiarimento. Dalla documentazione del POB (Aecom, marzo 2026) si ricava che nel nuovo modello è stata utilizzata una K di $7,5 \cdot 10^{-6}$ m/s, omogenea su tutta la porzione di dominio che rappresenta le calcareniti; si rileva che il modello è stato rivisto in modo sostanziale rispetto a quello del 2023.

- 9) *Gli Enti fanno presente che le CSR definite per il comparto calcarenitico nel documento di AdR presentato sono attualmente superate dalle CRS (concentrazioni rappresentative della sorgente) e quindi il comparto calcarenitico necessita di interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente, anche in considerazione della necessità di garantire i limiti di potabilità, al netto di eventuali contributi di monte, al confine del sito per tutte le acque sotterranee (alluvionale e calcarenitico).*

RISPOSTA AECOM

In riferimento al comparto calcarenitico si evidenzia che, il "Progetto Operativo di Bonifica e di Messa in Sicurezza Permanente" (POB) trasmesso agli Enti prevede il proseguo degli interventi di emungimento e, nell'ambito della realizzazione degli interventi ambientali di Fase 1, l'esecuzione di indagini integrative finalizzate non solo a consentire l'esecuzione di prove geotecniche pertinenti alle opere previste, ma anche ad approfondire le conoscenze stratigrafiche e idrogeologiche del substrato roccioso. Inoltre, sono previsti test pilota per valutare la potenziale efficacia di azioni mirate e localizzate in corrispondenza di porzioni di suolo saturo afferenti a entrambi gli acquiferi (alluvionale e calcarenitico). A valle della realizzazione delle opere descritte nel POB e di un idoneo periodo di monitoraggio, si avranno quindi a disposizione una serie di elementi conoscitivi per meglio definire un'eventuale Fase 2, che potrà essere focalizzata anche su ulteriori interventi da realizzare sul calcarenitico.

RISCONTRO ARPAV alla risposta al punto 9)

In riferimento al comparto calcarenitico, la Parte prevede, nell'ambito della realizzazione degli interventi ambientali di Fase 1, l'esecuzione di indagini integrative finalizzate non solo a consentire l'esecuzione di prove geotecniche pertinenti alle opere previste, ma anche ad approfondire le conoscenze stratigrafiche e idrogeologiche del substrato roccioso, che evidentemente ad oggi non risultano pienamente consolidate. Pertanto, in fase di valutazione del "Progetto Operativo di Bonifica e di Messa in Sicurezza Permanente" ci si

riserva di approfondire l'eshaustività delle indagini integrative proposte per approfondire le conoscenze del substrato calcarenitico ed eventualmente richiedere integrazioni.

- 10)** *Gli Enti ricordano che gli interventi dovranno garantire anche il risanamento della contaminazione lato est del sito ex Miteni, all'esterno del palancoleto già realizzato lungo il Poscola.*

RISPOSTA AECOM

In relazione alla richiesta contenuta al punto 10), pagina 3, del verbale della CdS del 4.02.2026, si richiama quanto verbalizzato, dalle società partecipanti alla seduta, a pagina 3 terzultimo capoverso del verbale, che deve intendersi qui richiamato per intero.

Si ricorda inoltre che, per quanto riguarda il lato est del sito ex Miteni, all'esterno del palancoleto già realizzato lungo il Poscola, come meglio dettagliato al paragrafo 3.2.1 del POB trasmesso agli Enti, i monitoraggi dei livelli di falda (misure manuali e in continuo con datalogger) nei piezometri ubicati lungo la sponda idrografica sinistra del torrente Poscola, mostrano quote storicamente sempre più elevate rispetto a quelle misurate all'interno del sito, a conferma della disconnessione idraulica lungo il confine est e delle condizioni alimentanti del sistema di versante.

Cionondimeno, nell'ambito del piano di monitoraggio previsto dal POB, saranno opportunamente valutati gli andamenti dei valori di concentrazione rilevati, anche al netto di eventuali contributi da monte. Laddove non si dovessero osservare significativi trend in diminuzione, si valuterà l'opportunità di implementare specifiche azioni mirate per un'eventuale seconda fase progettuale.

RISCONTRO ARPAV alla risposta al punto 10)

Si prende atto di quanto dichiarato dalla Parte, senza tuttavia prestarne acquiescenza.

Per motivazioni analoghe a quelle esposte sul tema del monte idrogeologico, in particolare contemplando il percorso in atmosfera, si ritiene che la presenza dei composti caratteristici della sorgente Miteni anche sulle aree ad est del sito non permetta di escludere che sia imputabile al sito stesso, anzi che rappresenti l'ipotesi "più probabile che non".

- 11)** *Gli Enti chiedono la presentazione delle integrazioni all'AdR del comparto calcarenitico entro 30 gg¹.*

RISCONTRO ARPAV al punto 11)

Si rileva che l'AdR non è stata revisionata / integrata da parte dei consulenti, che hanno ribadito le loro posizioni interpretative nella Nota Aecom di marzo 2026.