

**ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS**  
Via Ponte alle Mosse, 211 - 50144 - Firenze

N. prot: Vedi segnatura informatica cl.: **FI.01.15.01/58.53** del 22 novembre 2023 a mezzo: **PEC**

per: **Comitato di Controllo A1**  
c/o Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica  
Direzione generale Valutazioni Ambientali  
PEC: [cca1@pec.cca1.it](mailto:cca1@pec.cca1.it)

**Oggetto:** AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Barberino di Mugello/Firenze Nord -  
Commento al rapporto TECNE sull'attività di monitoraggio trimestre  
*Luglio-Settembre 2023.*

## PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da TECNE sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Luglio-Settembre 2023*, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per la tratta A1 in oggetto. Con il contributo del Dipartimento ARPAT di Firenze e del Settore Agenti fisici di AV Centro, sono stati analizzati i dati relativi alle componenti acque sotterranee e acque superficiali (solo parte qualitativa).

Su altre componenti non sono state eseguite valutazioni per i seguenti motivi:

- componente rumore: dal trimestre Aprile-Giugno 2022 non vengono eseguite misure, essendo terminate le lavorazioni impattanti per tale componente. Il monitoraggio *post operam* sarà eseguito al termine dei lavori di riqualifica del preesistente tracciato autostradale;
- componente vibrazioni (come disturbo alle persone): con la misura eseguita nel trimestre Gennaio-Marzo 2023 si è concluso il monitoraggio *post operam* per tale componente;
- componente Atmosfera: con il trimestre Aprile-Giugno 2023 TECNE ha dichiarato concluso il monitoraggio *post operam*. Rimangono peraltro da espletare le attività di monitoraggio intergrative richieste a seguito della verifica di ottemperanza alle prescrizioni 1 e 1.1 del DEC VIA 897/2007<sup>1</sup>.

Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale di sintesi *Luglio-Settembre 2023*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-02-23;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2023*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-02-23;
- Rapporto trimestrale *Aprile-Giugno 2023*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-02-23.

Si richiamano di seguito, per matrice, le principali problematiche evidenziate e le conseguenti richieste di chiarimento e/o integrazioni.

## COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

### Analisi della qualità delle acque

Nel trimestre in esame le misure *in situ* ed i prelievi dei vari campioni di acqua sono stati effettuati sui seguenti corsi d'acqua:

<sup>1</sup> Per la verifica di ottemperanza delle prescrizioni 1 e 1.1 del DEC VIA 897/2007, il Comitato di Controllo, sulla base del contributo di ARPAT (parere prot.E Comitato n. 16/2022; prot. ARPAT n. 2022/4019), ha espresso al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica la proposta di ottemperanza positiva, richiedendo comunque ad ASP1 di recepire le conclusioni del parere di ARPAT (prot.U Comitato n. 12/2023): «... si propone che vengano svolte, in fase di *post operam* nel periodo invernale (dicembre-gennaio), delle campagne di misura aggiuntive presso alcuni dei recettori sui quali sono stimati i livelli più elevati (ad esempio recettori "055" e "065" sulla tratta Barberino-Firenze Nord, "754" e "1049" sulla tratta Firenze Sud-Incisa). Si può ipotizzare inizialmente una campagna della durata di un mese, eventualmente da proseguire sulla base dei risultati ottenuti e valutati anche in base a quelli raccolti nelle suddette stazioni indicate nel PMA». Sulla base di tali indicazioni le prescrizioni sono state ritenute ottemperate dal MASE (DEC-2023-0000326 del 13/7/2023: <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/92/128?Testo=&RaggruppamentoID=165#form-cercaDocumentazione>).

### Fase corso d'opera

- Torrente Mulinaccia (A1-BF-BM-SU-MU-03/04);
- Fosso Baccheraia (A1-BF-BM-SU-BA-07/07ter/08/08bis);

### Fase post operam

- Fosso Ritortolo (A1-BF-CA-SU-RT-MONTE/A1-BF-CA-SU-RT-05/A1-BF-BM-SU-RT/06);
- Torrente Marinella (A1-BF-CA-SU-ML-14/14BIS/15);
- Torrente Marina (A1-BF-CA-SU-MA-11/12/13/16);
- Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17/18);
- Fosso Scopicci (A1-BF-BM-SU-SC-01/02);
- Fosso della Gora (A1-BF-BM-SU-FG-01).

In linea generale, le analisi chimico-fisiche effettuate *in situ* sui corsi d'acqua esaminati non hanno fatto registrare particolari anomalie. Anche le analisi chimiche di laboratorio non hanno evidenziato criticità. Si segnalano le seguenti evidenze.

### Corsi d'acqua in corso d'opera

- **Torrente Mulinaccia:** sono stati trovati valori elevati di alluminio (133 µg/l) e COD (21 mg/l) presso la sezione di monte;
- **Fosso Baccheraia:** durante la campagna di Settembre 2023 il Fosso Baccheraia si presentava asciutto presso le 2 sezioni di monte A1-BF-BM-SU-BA-07ter e A1-BF-BM-SU-BA-07; mentre presentava acqua stagnante presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08. Pertanto i prelievi non sono stati eseguiti.

### Corsi d'acqua in post operam

- **Fosso Scopicci:** nel periodo in esame è risultato in secca, per cui il campionamento non è stato possibile;
- **Fosso Ritortolo:** durante la campagna di Settembre 2023 il Torrente Ritortolo si presentava asciutto presso le 2 sezioni di monte A1-BF-CA-SU-RT-MONTE e A1-BF-CA-SU-RT-05; mentre presentava acqua stagnante presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-RT-06. Pertanto i prelievi non sono stati eseguiti;
- **Torrente Marina:** nel secondo trimestre 2023 è terminato anche il monitoraggio della fase di *post operam*;
- **Torrente Chiosina:** durante la campagna di Settembre 2023 è risultato asciutto per cui i prelievi non sono stati possibili.

## **Analisi Tensioattivi**

Con il mese di febbraio è iniziata la fase *post operam* per questo tipo di analisi e il campionamento avviene pertanto con frequenza mensile. I risultati hanno evidenziato per tutti i punti di campionamento valori al di sotto del limite strumentale.

## **Analisi dei sedimenti**

- **Fosso Baccheraia:** corso d'acqua asciutto o con acqua stagnante. Il campionamento non è stato possibile;
- **Torrente Mulinaccia e Fosso della Gora:** durante il trasporto si sono rotti i barattoli di vetro contenenti i sedimenti. I campionamenti saranno ripetuti prima possibile;
- **Torrente Marinella:** nel precedente trimestre erano state misurate concentrazioni elevate per il parametro idrocarburi C>12. TECNE ha ripetuto pertanto il campionamento nel mese di Luglio 2023, ottenendo per tutte le sezioni campionate concentrazioni basse e inferiori ai limiti di soglia.

## **Stazioni automatiche**

Stazione sul Torrente Mulinaccia: le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul Torrente Mulinaccia sono avvenute a seguito di eventi naturali.

Stazione sul Fosso Ritortolo: le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità,

conducibilità) dalla stazione sul Fosso Ritortolo sono avvenute a seguito di eventi naturali.

Stazione sul Torrente Marinella: le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità, conducibilità) dalla stazione sul Torrente Marinella sono avvenute in seguito agli eventi meteorici più significativi. TECNE segnala che a causa di un prolungato periodo di magra, in data 4/8/2023 è stato necessario rimuovere dall'alveo la sonda per insufficiente battente idrico.

Stazione sul Torrente Marina: le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità, conducibilità) dalla stazione sul Torrente Marina sono avvenute in seguito a eventi naturali o non riconducibili alle attività di cantiere. Nel *report* TECNE riporta i diagrammi di sintesi e di confronto tra i parametri misurati per il periodo 17÷30/6/2023 non riportati nel trimestre precedente. Con la fine del mese di Giugno 2023 viene considerata conclusa la fase di monitoraggio *post operam* su questo corso d'acqua.

## COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

### Monitoraggio punti di misura del PMA

L'attività di monitoraggio della fase di *post operam* risulta in gran parte conclusa. Su decisione del Comitato di Controllo (verbale della seduta del 19/10/2023) verrà proseguito il monitoraggio (durata triennale) per le captazioni A1-BF-CA-SO-PP-410, A1-BF-CA-SO-PP-31bis, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268. Nei rilievi per campagne sarà misurato solo il livello piezometro o la portata. I punti A1-BF-CA-SO-PP-31bis, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268 sono inoltre strumentati con stazioni automatiche di rilievo in continuo del livello piezometrico o di portata.

### Dati chimico-fisici

Non rilevati.

### Analisi chimiche e batteriologiche

Non effettuate.

### Misure piezometriche e di portata

Quanto al pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis, TECNE non ha effettuato rilievi per irreperibilità/assenza del proprietario al momento del sopralluogo. La misura automatica in continuo del livello piezometrico, a prescindere dalle condizioni di ricarica, continua a registrare valori sempre superiori alla soggiacenza rilevata prima dell'impatto per lo scavo della galleria Santa Lucia: valore medio di circa 80 m da bocca pozzo nel periodo in esame a fronte di un livello di 69,60 m da bocca pozzo registrato in data 11/7/2017. Quanto alla criticità per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-410 Le Valli, manifestatasi con l'abbassamento del livello idrico al di sotto della pompa di emungimento (23/10/2018), in concomitanza con il passaggio dello scavo della Galleria "Santa Lucia", i dati rilevati nel trimestre in esame indicano livelli di falda confrontabili con quelli registrati in passato nello stesso periodo.

Quanto alle captazioni A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268, in questo trimestre sono state rilevate condizioni di portata congrue con le condizioni pluviometriche del periodo: per la sorgente SP-25 0,16 l/s nel mese di Luglio 2023 e 0,01 l/s nel mese di Settembre 2023; per la sorgente SP-268 si è rilevata l'assenza di portata nel mese di Luglio 2023, mentre nei mesi successivi TECNE ha sospeso il monitoraggio per difficoltà di accesso.

### Monitoraggio Galleria "Boscaccio"

Nel mese di Dicembre 2018 è terminato lo scavo.

### Monitoraggio venute idriche nella Galleria "Santa Lucia"

L'attività di monitoraggio ha subito un'importante implementazione a seguito delle risultanze del sopralluogo eseguito il 22/2/2022 da TECNE insieme ad ARPAT, PAVIMENTAL (ora AMPLIA) ed il componente del Comitato di Controllo per l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

TECNE ha infatti predisposto un piano di monitoraggio, successivamente modificato a seguito della nota ARPAT prot. n. 25348 del 4/4/2022 (prot. E.Comitato n. 65-2022), che prevede, oltre al rilievo delle portate, anche l'acquisizione di campioni di acqua per l'analisi di laboratorio (in particolare per rilevare l'eventuale presenza di Tensioattivi anionici e non ionici) ed il rilievo in campo dei parametri chimico-fisici (pH, conducibilità e temperatura). È stato inoltre aggiunto un ulteriore punto di monitoraggio (A1/BF/CA/SU/ML/14bis) sul Torrente Marinella, a valle dello scarico del depuratore Boscaccio 1, con il quale sono "trattate" le acque drenate dalla galleria, prima della loro immissione nel corso d'acqua.

Inoltre, al fine di circoscrivere l'area contaminata lungo l'asse della galleria, in questo trimestre TECNE oltre ai rilievi presso la Nicchia n. 16, ha provveduto ad estendere i rilievi chimico-fisici in corrispondenza di tutte le 30 Nicchie presenti nella galleria ed il campionamento per l'analisi chimica nelle Nicchie nn. 3, 12 e 23.

Nel *report* in esame sono riportati, oltre ai valori di portata rilevati, anche i risultati di laboratorio e i parametri chimico-fisici (pH, conducibilità e temperatura) rilevati in campo (si vedano le tabelle successive, estratte dal *report*).

Portate drenate Galleria "Santa Lucia".

Monitoraggio Barberino di Mugello - Firenze Nord - ACQUE SOTTERRANEE - PORTATE ACQUE DRENATE GALLERIA SANTA LUCIA			
Codice PMA	Località	Data	Portata (l/s)
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno Destro Finale	10/07/2023	0,35
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	10/07/2023	0,15
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/07/2023	0,14
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno Destro Finale	10/08/2023	0,32
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	10/08/2023	0,15
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/08/2023	0,34
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno Destro Finale	27/09/2023	0,29
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	27/09/2023	0,09
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	27/09/2023	0,13

Parametri chimico-fisici rilevati in campo.

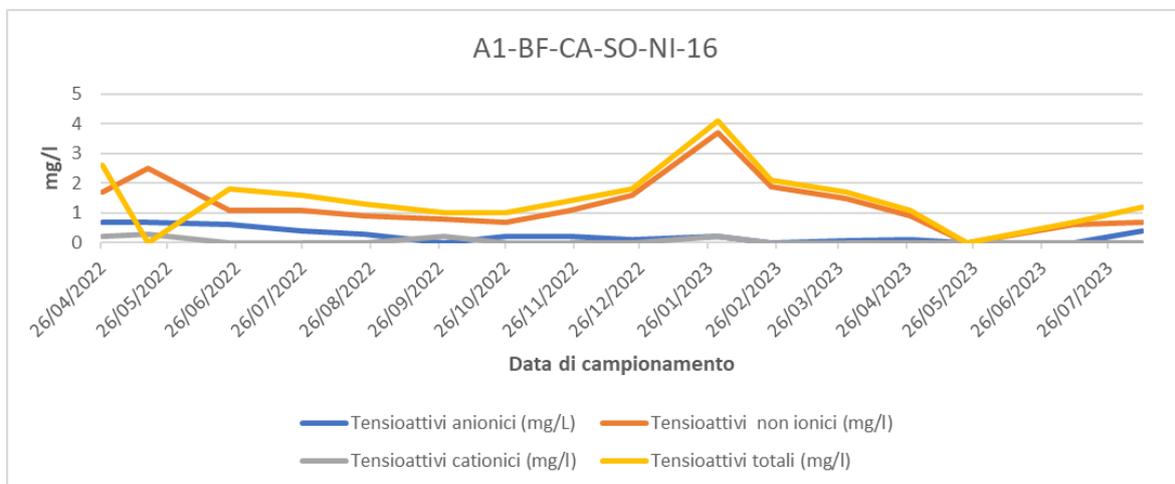
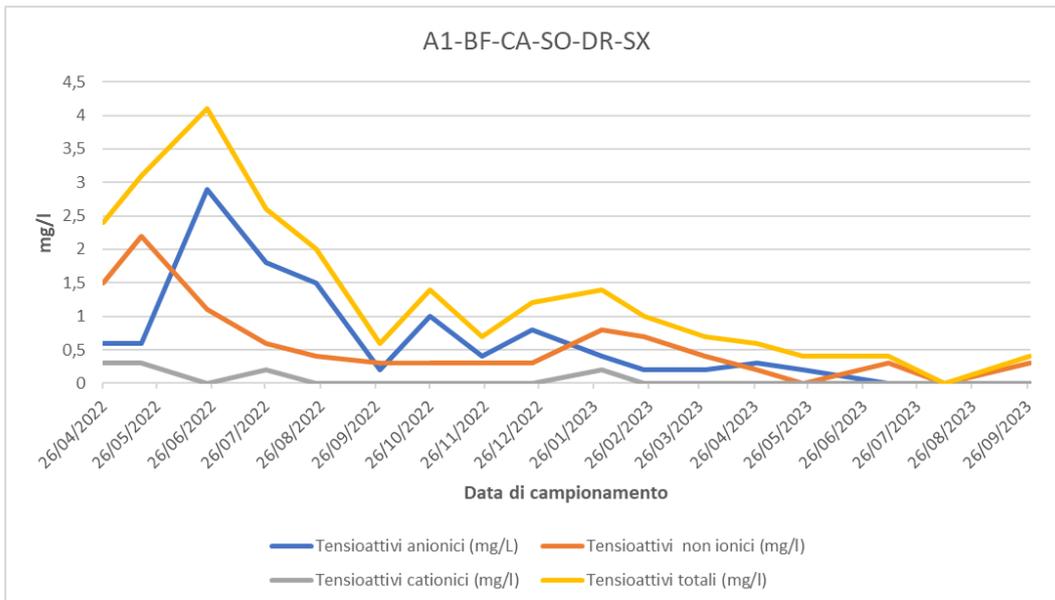
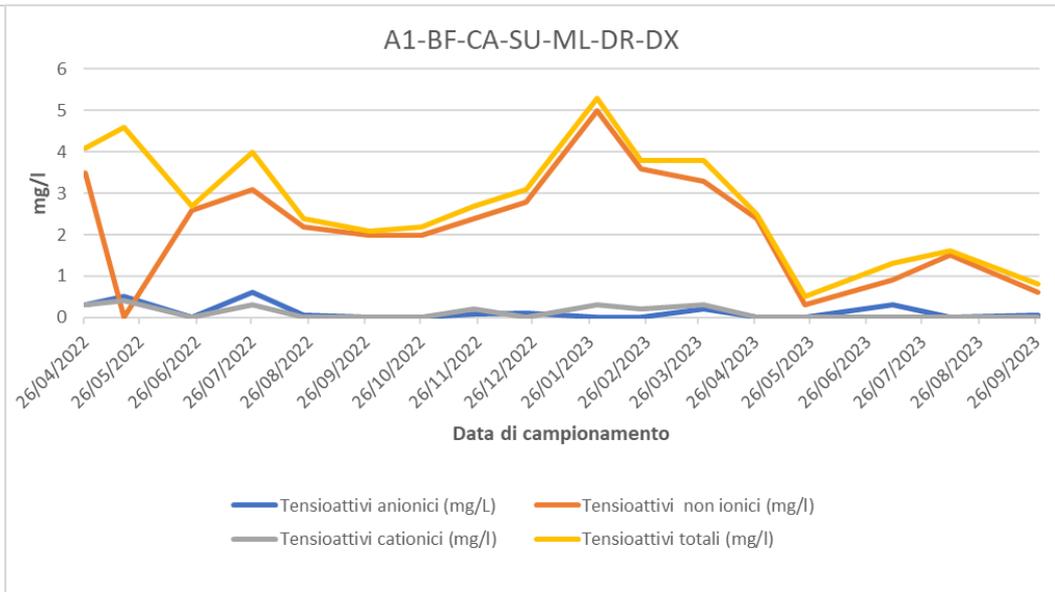
ACQUE DRENATE GALLERIA SANTA LUCIA													
CHIMICA													
Codice pMA	Località	Data	Alcalinità (mg/L HCO <sub>3</sub> )	Calcio (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Potassio (mg/l)	Magnesio (mg/l)	Sodio (mg/l)	Solfati (mg/l)	Tensioattivi anionici (mg/L)	Tensioattivi non ionici (mg/l)	Tensioattivi cationici (mg/l)	Tensioattivi totali (mg/l)
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro finale Imbocco Sud	10/07/2023	< 6,0	< 2,0	16,5	75,5	< 2,0	145	38,9	0,3	0,9	< 0,2	1,3
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro finale Imbocco Sud	10/07/2023	111	3,79	12	48,8	8,43	103	25,7	< 0,050	0,3	< 0,2	0,4
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/07/2023	150	3,63	13,5	53,1	7,5	112,2	31,6	< 0,050	0,6	< 0,2	0,7
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T.Marinella valle scarico impianto	10/07/2023								< 0,050	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	Nicchia 03	10/07/2023	1900	< 10	50,5	437	< 10	1100	167	0,6	11,9	0,4	12,8
	Nicchia 12	10/07/2023	142	< 2,5	30,6	90,8	< 2,5	228	72,2	0,2	0,9	< 0,2	1,2
	Nicchia 23	10/07/2023	55	< 2,0	15,6	67	< 2,0	147	36,7	0,2	0,7	< 0,2	1
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro finale Imbocco Sud	10/08/2023	< 3,0	< 1,0	36,8	83,2	< 1,0	167	54,8	< 0,050	1,5	< 0,2	1,6
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro finale Imbocco Sud	10/08/2023	69	3,9	25,8	54,2	8,6	112	32	< 0,050	< 0,2	< 0,2	< 0,2
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/08/2023	67	6,5	28	55	7,8	110	36	0,4	0,7	< 0,2	1,2
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T.Marinella valle scarico impianto	10/08/2023								< 0,050	< 0,2	< 0,2	< 0,2
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro finale Imbocco Sud	27/09/2023	< 6,0	< 1,5	19,6	80,4	< 1,5	151	41,9	0,07	0,6	< 0,2	0,8
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro finale Imbocco Sud	27/09/2023	46	< 1,0	16,6	46,2	1,53	100,2	26,7	< 0,050	0,3	< 0,2	0,4
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	27/09/2023	115	2,37	18,3	47,7	4,94	94,6	29,8	< 0,050	0,5	< 0,2	0,6
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T.Marinella valle scarico impianto	27/09/2023								< 0,050	< 0,2	< 0,2	< 0,2

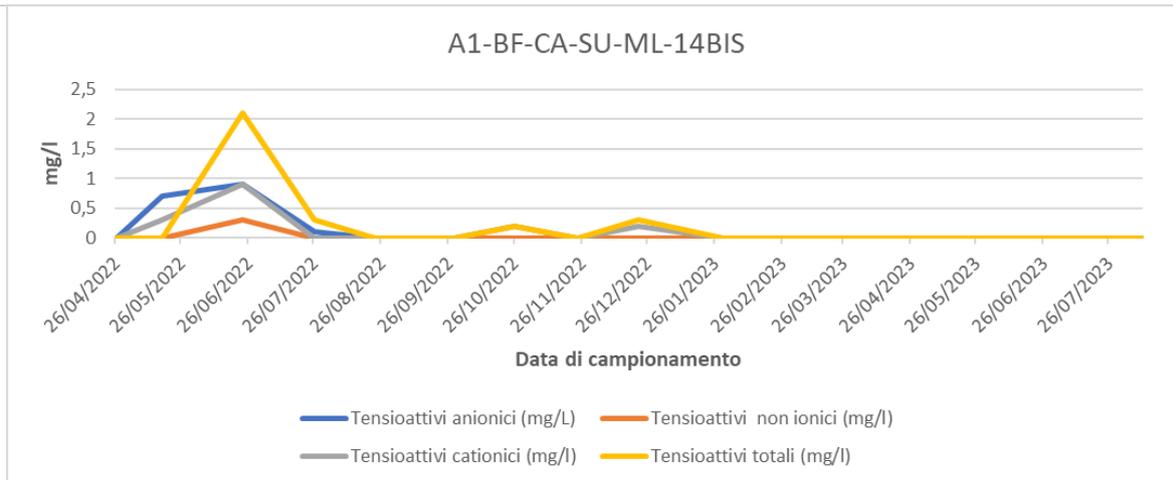
Risultati delle analisi chimiche laboratorio.

Monitoraggio Barberino di Mugello - Firenze Nord - ACQUE DRENATE GALLERIA SANTA LUCIA- PARAMETRI CHIMICO FISICI					
Codice PMA	Località	Data	Cond. El.	PH	T
			(uS/cm)	(unità pH)	(°C)
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro Finale	10/07/2023	1076	11,27	22,7
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	10/07/2023	656	10,26	20,8
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T. Marinella valle scarico Impianto	10/07/2023	495	8,23	22
Nicchia 1	Nicchia 1	10/07/2023		11,38	19,5
Nicchia 10	Nicchia 10	10/07/2023		11,07	18,1
Nicchia 11	Nicchia 11	10/07/2023		10,62	18,5
Nicchia 12	Nicchia 12	10/07/2023	1225	10,87	19
Nicchia 13	Nicchia 13	10/07/2023		10,9	19
Nicchia 14	Nicchia 14	10/07/2023		10,75	19,3
Nicchia 15	Nicchia 15	10/07/2023		11,15	19,5
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/07/2023	663	10,28	19,5
Nicchia 17	Nicchia 17	10/07/2023		10,14	19,3
Nicchia 18	Nicchia 18	10/07/2023		10,45	19,6
Nicchia 19	Nicchia 19	10/07/2023		10,54	20
Nicchia 2	Nicchia 2	10/07/2023		12,65	18,8
Nicchia 20	Nicchia 20	10/07/2023		10,63	20
Nicchia 21	Nicchia 21	10/07/2023		10,64	20
Nicchia 22	Nicchia 22	10/07/2023		10,68	20,2
Nicchia 23	Nicchia 23	10/07/2023		10,69	20,5
Nicchia 24	Nicchia 24	10/07/2023		11,5	20,03
Nicchia 25	Nicchia 25	10/07/2023		11,54	20,04
Nicchia 26	Nicchia 26	10/07/2023		11,46	20,6
Nicchia 27	Nicchia 27	10/07/2023		11,42	20,8
Nicchia 28	Nicchia 28	10/07/2023		11,4	20,8
Nicchia 29	Nicchia 29	10/07/2023		11,28	20,7
Nicchia 3	Nicchia 3	10/07/2023	4540	10,4	18,8
Nicchia 30	Nicchia 30	10/07/2023		11,38	20,9
Nicchia 4	Nicchia 4	10/07/2023	asciutta	asciutta	asciutta
Nicchia 5	Nicchia 5	10/07/2023		12,52	17,8
Nicchia 6	Nicchia 6	10/07/2023		12,2	17,8
Nicchia 7	Nicchia 7	10/07/2023		11,85	17,4
Nicchia 8	Nicchia 8	10/07/2023		11,58	18,3
Nicchia 9	Nicchia 9	10/07/2023		10,78	18,1
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro Finale	10/08/2023	1127	11,57	21,3
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	10/08/2023	675	10,5	21,7
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	10/08/2023	706	10,5	20,6
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T. Marinella valle scarico Impianto	10/08/2023	545	8,3	20
A1-BF-CA-SO-DR-DX	Dreno destro Finale	27/09/2023	1035	10,75	22,2
A1-BF-CA-SO-DR-SX	Dreno sinistro Finale	27/09/2023	691	10,03	23
A1-BF-CA-SO-NI-16	Nicchia 16	27/09/2023	667	9,8	21,7
A1-BF-CA-SU-ML-14BIS	T. Marinella valle scarico Impianto	27/09/2023	565	7,7	19,2

In particolare, con riferimento ai dati rilevati nei punti che costituiscono la **rete di monitoraggio** (A1-BF-CA-SO-DR-SX, A1-BF-CA-SO-DR-DX, A1-BF-CA-SO-NI-16 e A1/BF/CA/SU/ML/14bis):

- sul Torrente Marinella, a valle del depuratore Boscaccio 1, emerge l'assenza di Tensioattivi rispetto al limite di quantificazione;
- anche per questo trimestre mostrano nelle acque sotterranee drenate dalla galleria valori di pH decisamente basici (circa 11);
- come evidenziato nei grafici sottostanti la concentrazione dei Tensioattivi è diminuita nel corso dei rilievi mensili, evidenziando negli ultimi eseguiti concentrazioni modeste.





In alcuni punti integrativi della rete di monitoraggio sono state rilevate in generale condizioni chimico-fisiche e chimiche decisamente più critiche, di cui le più significative sono:

- **Nicchia 2, Nicchia 5 e Nicchia 6:** valori di pH decisamente basici (massimo valore 12,65 nella Nicchia 2);
- **Nicchia 3:**
  - valori di conducibilità pari a 4350  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e alcalinità pari a 1900 mg/l di  $\text{HCO}_3$ . Elevati valori di Na (1100 mg/l) e di K (437 mg/l); secondariamente valori anomali di cloruri (50,5 mg/l) e Solfati (167 mg/l);
  - concentrazione di Tensioattivi totali pari a 12,8 mg/l, sostanzialmente dovuta alla presenza di Tensioattivi non ionici (11,9 mg/l). I Tensioattivi anionici e cationici hanno concentrazioni rispettivamente pari a 0,6 mg/l e 0,4 mg/l.

## CONCLUSIONI

### Acque superficiali

In prevalenza l'attività di monitoraggio si riferisce alla fase di *post operam*. Non emergono evidenti criticità attribuibili ad impatti dell'attività di cantiere ancora presenti.

### Acque sotterranee

#### Misure piezometriche e di portata

In relazione al possibile impatto della Galleria "Santa Lucia", sulla base delle decisioni assunte dal Comitato di Controllo nella riunione svolta in data 19/10/2023, il monitoraggio delle acque sotterranee proseguirà (tre anni di durata complessiva) per le captazioni A1-BF-CA-SO-PP-410, A1-BF-CA-SO-PP-31bis, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268. Nei rilievi per campagne sarà misurato solo il livello piezometro o la portata. I punti A1-BF-CA-SO-PP-31bis, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268 sono inoltre strumentati con stazioni automatiche di rilievo in continuo del livello piezometrico o di portata.

I livelli idrometrici rilevati con stazione in continuo o per campagne nei punti A1-BF-CA-SO-PP-410, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-268 e A1-BF-CA-SO-PP-31bis hanno evidenziato valori congrui con le condizioni pluviometriche del periodo e con l'impatto permanente a seguito dello scavo della galleria Santa Lucia (per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis).

#### Monitoraggio venute idriche nella Galleria "Santa Lucia"

La rete di monitoraggio è costituita da tre punti (A1-BF-CA-SO-DR-SX, A1-BF-CA-SO-DR-DX, A1-BF-CA-SO-NI-16) per le acque sotterranee drenate dalla galleria e dal punto A1/BF/CA/SU/ML/14bis, ubicato sul Torrente Marinella, a valle dello scarico del depuratore Boscaccio 1, con il quale sono "trattate" le acque drenate dalla galleria, prima della loro immissione nel corso d'acqua.

I dati chimico-fisici e chimici rilevati mostrano per questo trimestre, come in quello precedentemente valutato, valori di pH decisamente basici (circa 11). La concentrazione dei Tensioattivi è diminuita nel corso dei rilievi mensili, evidenziando negli ultimi eseguiti concentrazioni modeste. Le analisi sul Torrente Marinella, a valle del depuratore Boscaccio 1, hanno fatto rilevare l'assenza di Tensioattivi rispetto al limite di quantificazione.

Inoltre, al fine di circoscrivere l'area contaminata lungo l'asse della galleria, in questo trimestre TECNE ha provveduto ad estendere i rilievi chimico-fisici in corrispondenza di tutte le 30 Nicchie presenti nella galleria e il campionamento per l'analisi chimica nelle Nicchie nn. 3, 12 e 23.

Sono state rilevate in generale condizioni chimico-fisiche e chimiche decisamente più critiche rispetto a quelle registrate nei altri quattro punti controllati periodicamente, di cui le più significative sono:

- **Nicchia 2, Nicchia 5 e Nicchia 6:** valori di pH decisamente basici (massimo valore 12,65 nella Nicchia 2);
- **Nicchia 3:**
  - valori di conducibilità pari a 4350  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) e alcalinità pari a 1900 mg/l di  $\text{HCO}_3$ . Elevati valori di Na (1100 mg/l) e di K (437 mg/l); secondariamente valori anomali di cloruri (50,5 mg/l) e Solfati (167 mg/l);
  - concentrazione di Tensioattivi totali pari a 12,8 mg/l, sostanzialmente dovuta alla presenza di Tensioattivi non ionici (11,9 mg/l). I Tensioattivi anionici e cationici hanno concentrazioni rispettivamente pari a 0,6 mg/l e 0,4 mg/l.

**Nel report in esame sono riportati senza alcun commento i risultati analitici riferiti ai punti integrativi. Per tale motivo si chiede che il Comitato di Controllo sia messo a conoscenza delle valutazioni svolte o in corso sui dati presentati.**

Firenze, 22 novembre 2023

Il Responsabile del Settore VIA/VAS  
Dott. *Antongiulio Barbaro*<sup>§</sup>

§ Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993