



DOSSIER AMBIENTALE – Fase AO Monitoraggio Ambientale

Riscontro istruttorie NT Fase AO – PMA esecutivo condiviso Brescia Est - Verona

Codice identificativo: **DA18/2020** Revisione: **00** Data: **24/06/2020**

Allegato 1: Acque Sotterranee_Andamenti parametri_AO_VR_SO_43-44

Allegato 2: Acque Superficiali_Andamenti parametri_AO_VR_SU-19-20_FossoGiordano

Allegato 3: AV-SO-SO-12_RdP_n°LA03692-18_(2018-03-23)



INDICE

1	PREMESSA	3
2	ASPETTI GENERALI	4
3	ATMOSFERA	5
3.1	TERRITORIO LOMBARDO	5
3.2	TERRITORIO VENETO	11
4	ACQUE SUPERFICIALI	12
4.1	TERRITORIO LOMBARDO	12
4.2	TERRITORIO VENETO	15
4.3	INTERO TERRITORIO INTERESSATO DAL TRACCIATO	21
5	ACQUE SOTTERRANEE	23
5.1	TERRITORIO LOMBARDO	23
5.2	TERRITORIO VENETO	34
6	SUOLO	41
6.1	TERRITORIO LOMBARDO	41
6.2	TERRITORIO VENETO	41
7	BIODIVERSITÀ: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI	42
7.1	INTERO TERRITORIO INTERESSATO DAL TRACCIATO	42
8	RUMORE	49
8.1	TERRITORIO LOMBARDO	49
8.2	TERRITORIO VENETO	57
9	CAMPI ELETTROMAGNETICI	59
9.1	TERRITORIO LOMBARDO	59
9.2	TERRITORIO VENETO	59
10	VIBRAZIONI	60
10.1	TERRITORIO LOMBARDO	60
10.2	TERRITORIO VENETO	62
11	PAESAGGIO	63



1 PREMESSA

Il presente documento riporta le controdeduzioni, condotte da Cepavdue di concerto con l'ATI Bioprogramm - Ausilio – Indam per la Lombardia e la Società VE.MA per il Veneto, all'istruttoria tecnica redatta dal Nucleo Tecnico dell'Osservatorio Ambientale (ARPAV, ARPAL e ISPRA) ed inviata al Cepavdue in data 20/05/2020.

Per ciascuna componente oggetto di monitoraggio vengono riportate in forma schematizzata dapprima le osservazioni del Nucleo Tecnico (*evidenziate in colore azzurro*) e di seguito le controdeduzioni ai monitoraggi di Fase Ante Operam eseguiti da CEPAVDUE secondo quanto previsto dal Piano di monitoraggio ambientale esecutivo condiviso, afferente la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Milano -Verona Lotto funzionale Brescia Est-Verona.



2 ASPETTI GENERALI

Nell'analisi dei Report ante operam è emersa la disomogeneità dei monitoraggi e della documentazione fornita da CEPAVDUE per le due regioni interessate. (...) Si ribadisce la necessità di omogeneizzare i monitoraggi tra le due regioni sia in termini di impostazione metodologiche sia per quanto riguarda la restituzione dei dati.

La previsione di utilizzo di metodiche e talvolta di tempistiche di indagine diverse nelle due regioni cointeressate dall'opera derivano da specifiche richieste formulate dalle stesse ARPA REGIONALI e specificatamente concordate in sede di confronto tecnico in fase di stesura del PMA e successivamente verificate dalla stesse Agenzie nel corso dei ripetuti controlli eseguiti nel corso dell'esecuzione del monitoraggio AO.

Le diverse tipologie di indagine utilizzate per le singole matrici trovano peraltro giustificazione in relazione alle diverse peculiarità ambientali dei due territori regionali oggetto di monitoraggio.

Entrambe le società eseguono i monitoraggi nel rispetto di quanto previsto dal PMA e rispondono al CEPVAV DUE. Si faccia riferimento anche a quanto convenuto nella seduta dell'OA del 04/06/20.

Le indicazioni ivi contenute sono da ritenersi valide anche nella revisione dei report ante operam già elaborati e nell'elaborazione dei successivi.

Si ritiene di difficile applicazione l'omogeneizzazione generale dei report, considerato che alcune delle metodiche di analisi AO sono state monitorate diversamente per ciascuna delle due regioni interessate dal PMA.



3 ATMOSFERA

3.1 Territorio lombardo

Sul punto AV-DE-ATM-1-01 è stata verificata una localizzazione di massima, confermata poi in data 04/12/2019. La campagna di monitoraggio è stata avviata successivamente a questo sopralluogo tecnico pertanto non viene istruita in questo documento. Si resta in attesa della Relazione specifica. Sul punto AV-LO-ATM-1-03, non ancora monitorato, dal verbale di sopralluogo del 20/11/2017 risultava la necessità di verificare il recettore a est che si ritiene più idoneo al monitoraggio; solo se non fosse residenziale, si concorda di mantenere la posizione attuale. Si resta in attesa di un riscontro.

Per il punto AV-DE-ATM-2-01 è già stata redatta la relazione specifica “Report Monitoraggio ambientale – Componente Atmosfera – Regione Lombardia – LC1 – Anno 2019/2020 – Recupero Fase AO (ID: IN0R11EE2PEMB10A1002A).

Per il punto AV-LO-ATM-1-02 il recettore a Est non risulta residenziale ma sede di una impresa edile. Tuttavia, visto il cambio di progetto da PD a PE, ove la Cava Vezzola non verrà più interessata dai lavori, all'interno della Revisione del PMA ne verrà proposto lo stralcio, in quanto non più significativo (così come le restanti metodiche che insistono sul medesimo recettore AV-LO-RU-1/2-03 – AV-LO-PE-06 e AV-LO-VEZ-SO-01/02/03).

Per quanto concerne il posizionamento della strumentazione sul punto AV-LO-ATM-1-24, nella campagna estiva esso risulta spostato di circa 50 m verso Est rispetto alla prima campagna (invernale) e nei pressi si riscontra la presenza di alberi (vedi verbale di sopralluogo del 24/06/2019). Si è concordato in sede di sopralluogo, che per la successiva fase di CO la strumentazione per le polveri dovrà essere allontanata dalle piante e spostata più vicina al recettore e al cantiere.

In merito alla strumentazione utilizzata, si evidenzia che in allegato 1 sono segnalati due differenti tipologie di campionatori in corrispondenza dei due diversi periodi di misura.

In linea generale l'uso di strumentazione differente non sembrerebbe influenzare le misure, tuttavia eventuali differenze, in particolare nell'altezza del punto di prelievo, potrebbero assumere rilevanza in presenza di sorgenti vicine al suolo. Si consiglia pertanto che per ogni punto di monitoraggio venga sempre utilizzata la medesima strumentazione.

Per il punto AV-LO-ATM-1-24: in entrambe le campagne di monitoraggio, estiva e invernale, la strumentazione è stata posizionata nello stesso punto, quello verificato nel sopralluogo del 24/06/2019, non vi è stato uno spostamento di 50 m tra una campagna e l'altra; il posizionamento è quello determinato dalle esigenze di disponibilità di allaccio per la corrente e dalle necessità del proprietario dell'abitazione; in ogni caso, come concordato in sede di sopralluogo, per la fase di CO si provvederà, per quanto possibile, ad allontanare i campionatori delle polveri dalle piante, avvicinandoli all'ingresso della cascina.

Come richiesto, si cercherà di utilizzare per ogni punto di monitoraggio, nelle diverse campagne, la stessa tipologia di strumentazione per le polveri (Skypost o Digitel), per quanto conciliabile con le nostre esigenze lavorative di organizzazione degli interventi presso altri clienti; si fa comunque



presente, che la differenza nell'altezza del punto di prelievo tra le due tipologie di campionatori è solamente di circa 25 cm.

Per il punto AV-DE-ATM-2-10, si è già proceduto ai monitoraggi di fase AO, riportati nella relazione specifica IN0R11EE2PEMB10A1002A, precedentemente menzionata; per il punto AV-CA-ATM-2-30, i monitoraggi sono ancora in sospeso, causa a causa del diniego di permesso da parte della proprietà privata.

Posizionamento dei campionatori nei punti AV-CA-ATM-2-07, AV-LO-ATM-2-09, AV-PZ-ATM-2-12: per il punto AV-LO-ATM-2-09, nei primi monitoraggi di CO si è già provveduto ad un diverso posizionamento della strumentazione, più lontano dal capannone, come concordato con sopralluogo del 15/10/2019; si cercherà di porre attenzione nei posizionamenti dei prossimi monitoraggi, facendo presente, ad ogni modo, che in genere si cerca sempre di seguire le indicazioni della normativa circa la distanza da muri, tettoie e alberature, conciliandole però con le esigenze dei privati che danno la disponibilità di occupazione del proprio terreno, affinché la strumentazione non risulti loro di intralcio.

Non sono stati forniti:

- *certificato LAT 051 CT-MA-0637-2017 emesso da Trescal il giorno 30/09/2017*
- *certificati dei campionatori delle polveri (SKYPOST PM – TCR TECORA utilizzato sui punti 02, 07, 08, 09, 11 e 12; LVS – SEQ14 – DIGITEL utilizzato sui punti 07, 08, 09, 11 e 12; LIFETEK PMS – MEGA SYSTEM utilizzato sul punto 09).*

Nella Relazione non viene indicata la marca ed il modello della bilancia utilizzata, in particolare non viene indicata la portata massima ma solo la risoluzione (10µg). Non viene inoltre riportato alcun certificato di taratura di detta bilancia ma viene fatto cenno alle procedure interne di verifica di taratura, presumibilmente utilizzando i pesi di cui sono forniti i certificati. Poiché tra i pesi certificati compaiono masse consistenti, presumibilmente utilizzate per altri scopi all'interno del laboratorio, risulta non ben chiarito il sistema di pesata. Si ritiene necessario integrare con la documentazione mancante.

Il certificato LAT 051 CT-MA-0637-2017 emesso da Trescal il giorno 30/09/2017 è stato fornito in allegato ad entrambe le relazioni; si fa presente che nella tabella presente ad inizio allegato esso viene indicato due volte, riferito a due masse differenti, ma è lo stesso certificato per entrambe le masse; per completezza viene comunque nuovamente allegato il certificato (si veda nel seguito).

Dati della bilancia utilizzata per la pesatura dei filtri:

- marca e modello: SARTORIUS serie GENIUS ME235P;
- precisione di lettura: 0,01 mg;
- campo di utilizzo: 0 ÷ 110 g;



- verifica di taratura (procedura PT 002) effettuata utilizzando 5 carichi di prova differenti, distribuiti all'incirca uniformemente sul campo di utilizzo dello strumento: 0,005 – 20 – 50 – 80 – 100 g; la taratura è semestrale.

Alcuni dei campionatori sequenziali per le polveri sono dotati di sistema di raffreddamento dei filtri campionati (4 dei 9 campionatori Skypost; 2 dei 3 campionatori Digitel; il campionatore Mega System); il funzionamento di tale sistema è automatico. Si è cercato di non adoperare i campionatori non dotati di sistema di raffreddamento durante la stagione estiva, ma di utilizzarli solo nei monitoraggi invernali, quando la temperatura esterna era bassa.

Le procedure di taratura di campionatori e bilancia cui si fa riferimento nelle relazioni, così come i singoli rapporti di taratura della strumentazione, sono visionabili presso Indam Laboratori; qui di seguito viene riportato un prospetto sintetico delle tarature semestrali di tutta la strumentazione utilizzata dal laboratorio, relativamente al periodo complessivo dei monitoraggi svolti (dicembre 2017 ÷ agosto 2019).

Strumento	ID interno	Matricola	Procedura di taratura	Tarature semestrali
Skypost PM TCR Tecora N. 1	SA 088	119062	Indam – PT 090	RPT090 del 27/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 2	SA 191	530264	Indam – PT 090	RPT090 del 27/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 22/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 3	SA 192	612302	Indam – PT 090	RPT090 del 27/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 14/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 4	SA 496	1219730	Indam – PT 090	RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 14/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 5	SA 282	919509	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 22/12/2018 RPT090 del 14/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 6	SA 283	919513	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 05/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 7	SA 303	939543	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 8	SA 314	004569	Indam – PT 090	RPT090 del 27/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 22/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
Skypost PM TCR Tecora N. 9	SA 363	1131681	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 07/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 14/06/2019



Strumento	ID interno	Matricola	Procedura di taratura	Tarature semestrali
LVS-SEQ14 DIGITEL N. 1	SA 443	0015	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 07/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
LVS-SEQ14 DIGITEL N. 2	SA 444	0019	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
LVS-SEQ14 DIGITEL N. 3	SA 445	0020	Indam – PT 090	RPT090 del 28/12/2017 RPT090 del 04/06/2018 RPT090 del 28/12/2018 RPT090 del 20/06/2019
LIFETEK PMS MEGA SYSTEM	SA 446	0059	Indam – PT 090	RPT090 del 20/12/2017 RPT090 del 07/06/2018
Bilancia SARTORIUS GENIUS ME235P	SA 116	16408756	Indam – PT 002	RPT002A del 21/12/2017 RPT002A del 20/06/2018 RPT002A del 28/12/2018 RPT002A del 28/06/2019



TRESCAL s.r.l.
Via dei Metalli, 1
25039 Travagliato (BS)
Tel. 030 21491 - Fax 030 6842599
<http://www.trescal.it> - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-09-30
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 - CASTELMELLA (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	Idem
- richiesta <i>application</i>	DDT n. 51
- in data <i>date</i>	2017-09-13
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Masse Campione
- costruttore <i>manufacturer</i>	//
- modello <i>model</i>	Acciaio Inox/Ottone Cromato
- matricola <i>serial number</i>	AE5303 + AE4757 + 3043 + 3044
- data di ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-09-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-09-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Masse 2017

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Trescal CENTRO DI
TARATURA
IL RESPONSABILE (DOTT. PA. V. RENOTTI)



Trescal

TRESCAL s.r.l.
Via dei Metalli, 1
25039 Travagliato (BS)
Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 051
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
La catena di riferibilita' ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22;
muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 15-0773-01/02/03 (scad. 2017-11-19).
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
La riferibilita' al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l' I.N.R.I.M..
- PROCEDURA**
Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilita' dello strumento.
La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
Temperatura: $(20,0 \pm 0,5)$ °C
Umidità relativa: (45 ± 10) %
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale	Incertezza
		di massa (g)	estesa (mg)
AE5303	5 mg	0.005003	0.002
AE4757	100 g	99.99988	0.05
3043	200 g	199.99999	0.19
3044	1 kg	1000.003	3.3

L' Operatore
Trescal
CENTRO DI
TARATURA
L'OPERATORE (GIUSEPPE CONIGLIONE)

Il Responsabile
Trescal
CENTRO DI
TARATURA
IL RESPONSABILE (DOTT. FILVIO FANTINI)



3.2 Territorio veneto

Si consiglia il confronto con i dati di una o più stazioni fisse della rete di monitoraggio di qualità dell'aria rappresentativa della zona per eliminare l'influenza della meteorologia sulla valutazione dei dati (indispensabile soprattutto nella fase di CO).

Procederemo con il confronto utilizzando le centraline indicate nel verbale del T.T. di Atmosfera del 07/04/2020.

non sono state specificate le stazioni identificate poste in prossimità delle aree di cantiere e quelle stazioni poste in prossimità della viabilità extralinea, come fatto per la tratta Lombarda.

Le stazioni sono identificate in prossimità delle aree di cantiere (Monitoraggio delle polveri) e quelle stazioni poste in prossimità della viabilità extra-linea (Laboratorio mobile), queste ultime per la tratta veneta sono solo tre AV-PE-ATM-26, 27 e 28. Questa distinzione è anche presente nel caricamento dei risultati nel sistema SOS tanto che le stazioni monitorate per la viabilità extra-linea riportano il codice (1) e quelle dei cantieri il codice (2). Inoltre, nella scheda anagrafica del punto di monitoraggio presente nella relazione INOR11EE2PEMB10B1002A è indicata la tratta/WBS di riferimento. Nella revisione della relazione tali stazioni verranno dettagliate ulteriormente.

i periodi di campionamento non sono stati identificati in maniera uniforme come fatto per la tratta Lombarda. Per la tratta Lombarda le due campagne di monitoraggio sono state eseguite nel periodo invernale (periodo dicembre-gennaio) ed estivo (periodo giugno-luglio). Per la tratta Veneta si è suddiviso il periodo di monitoraggio in 1° ante operam e 2° ante operam e alcuni periodi scelti non risultano rappresentativi.

L'unico punto che non rientra in questo range di periodi è il ATM-14 che è stato eseguito, come periodo invernale, dal 17/03 al 06/04 a causa della volontà del privato.

per la stazione AV-PE-ATM-26 la data di misura dal 10/10/2019 al 04/07/2019 risulta errata.

E' solo un refuso che in revisione sarà corretto.

risulta necessario motivare ed eventualmente integrare con ulteriori campagne di monitoraggio quanto riportato a pag. 30 "N.B. Le campagne di monitoraggio delle stazioni di misura delle aree di cantiere AV/AC della 1a campagna di AO, svoltesi nel periodo estivo, sono state eseguite da altra società, per cui l'elaborazione è stata eseguita su dati non completi.

La dicitura riportata a pag. 30 era soltanto per evidenziare che le campagne sono state eseguite da due diverse società, ma in linea con il PMA condiviso.



4 ACQUE SUPERFICIALI

4.1 Territorio lombardo

In merito al set analitico utilizzato in fase AO e secondo quanto previsto nelle Osservazioni ARPA al dossier DA2-DA3 (Prot. ARPA 0040680 del 14.03.18), si riscontra che i Composti organici aromatici, i Composti organici alogenati e i Clorobenzeni sono risultati sempre inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale, pertanto si ritiene che questi possano essere stralciati dalle misure da effettuare in fase CO. Come indicato tuttavia si ritiene necessario mantenere il monitoraggio di alcuni parametri (vedi sopra) in relazione alla loro presenza storica nel territorio coinvolta dalle lavorazioni o dal loro utilizzo in cantiere. Le modalità di monitoraggio dovranno essere concordate con l'OA secondo una proposta formulata da Cepav Due.

Si propone di monitorare con cadenza trimestrale i seguenti composti per i quali non si esclude la presenza di tracce:

- 1,1,1 Tricloroetano
- 1,2 Dicloroetano
- Triclorometano
- Tetracloroetilene
- Tricloroetilene
- Carbonio tetracloruro
- 1,1 Dicloroetilene
- 1,2 Dicloroetilene
- Cloruro di vinile
- 1,1 Dicloroetano
- 1,2 Dicloropropano.

Il quadro analitico proposto, le tempistiche e le frequenze di monitoraggio, saranno rese ufficiali nella Revisione del PMA, in maniera tale da essere istruiti dal NT e approvati dell'OA.

Si chiede di effettuare una verifica dei dati di Ossigeno disciolto relativi alla terza e quarta campagna per la loro conferma.

Si chiede inoltre che, nelle prossime fasi del monitoraggio, venga data evidenza della verifica delle sonde con le modalità previste dal manuale di istruzioni della sonda multiparametrica anche tramite le apposite soluzioni di controllo, riportandone i valori nella relazione (es. scheda risultati relativa al primo punto monitorato nella giornata).

Prima di ogni monitoraggio le sonde multiparametriche utilizzate vengono sempre tarate come da istruzioni dello strumento, in particolare la taratura viene effettuata in aria per *ossigeno disciolto* e



con apposite soluzioni per *pH*, *conducibilità* e *potenziale redox*; le registrazioni delle tarature e dei dati di campo sono sempre disponibili per ogni monitoraggio effettuato.

I dati di campo vengono valutati da un tecnico specializzato e non si ha modo di effettuare altri controlli o verifiche oltre quelli già fatti prima della refertazione.

Si propone di approfondire preliminarmente le modalità di esecuzione dell'analisi da parte dei due laboratori coinvolti per verificare eventuali differenze di metodo o di strumento. Indam Laboratori Srl è disponibile per effettuare misure in concomitanza con ARPA per evidenziare eventuali discrepanze nelle misure.

Si segnala che la scheda punto corrisponde solo parzialmente a quanto indicato nel PMA e si chiede pertanto che nella scheda punto venga inserita una sezione con la descrizione delle attività previste, o comunque potenzialmente impattanti, sul corso d'acqua comprendente l'eventuale realizzazione di cantieri.

Nei report della fase di AO non sono state riportate le attività previste, o comunque potenzialmente impattanti, in quanto si trattava della fase antecedente all'apertura dei cantieri. Tali informazioni verranno invece riportate nei report della fase di CO in un apposito campo "note".

Si attendono aggiornamenti sulla gestione e sulla disposizione delle aree di cantiere ed eventualmente su interventi previsti sui corsi d'acqua attigui o interferenti a cantieri stessi.

Si propone un specifico sopralluogo con conseguente TT, in maniera tale da evidenziare le eventuali criticità da parte del NT e gli eventuali interventi da parte del Cepav Due.

Si rilevano alcuni errori nell'applicazione del metodo VIP e si chiede la verifica circa la possibilità di abbassare i limiti di quantificazione dei parametri per i quali è prevista l'applicazione del metodo in modo da poter utilizzare l'intera scala dei VIP (da 0 a 10)".

Si prende atto e si provvederà ad applicare in modo corretto il metodo VIP nei report della fase di CO e PO. In particolare i Δ VIP per il parametro pH saranno valutati in valore assoluto (no valori negativi) e per il parametro Alluminio verranno valutati sul valore relativo all'aliquota filtrata e stabilizzata in campo (e non sull'Alluminio totale).

Per quanto riguarda l'abbassamento dei limiti di quantificazione è stato effettuato un approfondimento ed i minimi valori raggiungibili sono i seguenti:

- Cadmio: 0,1 μ g/l
- Cromo totale: 2 μ g/l



- Rame: 2 µg/l

mentre per i parametri Mercurio e Idrocarburi totali non è possibile effettuare un ulteriore abbassamento (LQ pari a 0,1 µg/l e 30 µg/l rispettivamente per Mercurio ed Idrocarburi totali).

I valori di VIP relativi agli LQ di Cromo totale ed Idrocarburi totali sono i seguenti:

- Cromo totale: 2 µg/l corrisponde ad un valore VIP pari a 10,0

- Idrocarburi totali: 30 µg/l corrisponde ad un valore VIP pari a 9,8

Per gli altri parametri non sono previsti valori VIP.





4.2 Territorio veneto

Nel report, in calce ad ogni tabella relativa ai risultati di qualità chimico-fisica e microbiologica è riportato un riferimento a concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), che non sono previste in quanto per i microinquinanti riferiti alla matrice acque superficiali occorre fare riferimento a quanto previsto dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., ovvero a standard di qualità ambientale che per le singole sostanze possono presentare riferimenti tabellari da valutare come concentrazione media annua oppure come concentrazione massima ammissibile .

Si prende atto e si provvederà a correggere ed integrare.

Fosso Giordano: nei RDP sono riportati il codice 020 per la stazione di monte e 019 per la stazione di valle; invece in report nella tabella 5.6 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche del Fosso Giordano, nella tabella 5.7 con i dati chimici e nell'allegato IV con i grafici associati, sono invertite le denominazioni e conseguentemente i dati riportati.

Le informazioni riportate sui rapporti di prova sono corrette. Di seguito vengono riportate le tabelle corrette.

TABELLA RIASSUNTIVA STAZIONI DI MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BIOLOGICI		
Stazione	AV-PE-SU-20 (Monte)	AV-PE-SU-19 (Valle)
Denominazione	Fosso Giordano	
I CAMPAGNA – GENNAIO 2018		
Operatori	T. Faye	
Note		
Foto		
II CAMPAGNA – MAGGIO 2018		
Operatori	T. Faye	
Note		
Foto		

RISULTATI QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA									
Parametri	UdM	I CAMPAGNA GENNAIO 2018		II CAMPAGNA MAGGIO 2018		III CAMPAGNA LUGLIO 2018		IV CAMPAGNA OTTOBRE 2018	
		Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
1,3-diclorobenzene	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-diclorobenzene	µg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
1,2,3-triclorobenzene	µg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4
1,2,4-triclorobenzene	µg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4
1,3,5-triclorobenzene	µg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Esaclorobenzene	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml	88000	76000	730	5300	670	1900	1700	3600

Tab. 4.2 Esito analisi chimico-fisiche

In allegato si riportano gli andamenti dei parametri corretti (file Acque Superficiali_Andamenti parametri_AO_VR_SU-19-20_FossoGiordano_corretto.pdf).

I grafici realizzati e presentati in allegato IV non permettono di identificare i casi in cui i valori rappresentati sono inferiori al limite di quantificazione. Risultano inoltre ridondanti per i casi in cui i microinquinanti si presentano in tutte le campagne sempre inferiori al LR sia nelle stazioni di monte che nelle stazioni di valle.

Si prende atto di quanto richiesto; i valori inferiori al limite di quantificazione saranno messi in evidenza.

Nei referti analitici in allegato III i dati di azoto nitroso (N) sono espressi in µg/l, mentre nella relazione finale la tabella riporta come unità di misura mg/l.

I rapporti di prova riportano le unità di misura corrette che sono coerenti con quanto riportato nella tabella 4.2 – Determinazioni analitiche effettuate sui campioni prelevati. Nella seguente tabella vengono riportati analiti ricercati con le relative unità di misura.

Parametri	UdM
Temperatura	°C
pH	-
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C
Potenziale Redox	mV
Ossigeno disciolto (O ₂)	mg/l
Ossigeno disciolto (O ₂)	% di sat.
Solidi sospesi totali (SST)	mg/l
COD (O ₂)	mg/l
BOD5 (O ₂)	mg/l
TOC	mg/l
DOC	mg/l
Durezza	°F
Alluminio (Al)	µg/l
Alluminio totale (Al)	µg/l
Arsenico (As)	µg/l
Cadmio (Cd)	µg/l



Parametri	UdM
Calcio (Ca)	mg/l
Cromo esavalente (Cr)	µg/l
Cromo totale (Cr)	µg/l
Ferro (Fe)	µg/l
Ferro totale (Fe)	µg/l
Magnesio (Mg)	mg/l
Manganese (Mn)	µg/l
Mercurio (Hg)	µg/l
Nichel (Ni)	µg/l
Piombo (Pb)	µg/l
Potassio (K)	mg/l
Rame (Cu)	µg/l
Silicio (Si)	mg/l
Sodio (Na)	mg/l
Zinco (Zn)	µg/l
Fosforo totale (P)	mg/l
Ortofosfato (PO ₄)	mg/l
Azoto ammoniacale (N)	mg/l
Azoto nitrico (N)	mg/l
Azoto nitroso (N)	µg/l
Azoto totale (N)	mg/l
Cloruri (Cl)	mg/l
Solfati (SO ₄)	mg/l
Idrocarburi leggeri C<12	µg/l
Idrocarburi pesanti C>12	µg/l
Idrocarburi totali (espressi come n-esano) - somma	µg/l
TENSIOATTIVI	
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/l
Tensioattivi non ionici (TAS)	mg/l
COMPOSTI ORG. AROMATICI	
Benzene	µg/l
Toluene	µg/l
orto-Xilene	µg/l
meta-Xilene	µg/l
para-Xilene	µg/l
COMPOSTI ORG. ALOGENATI	
Carbonio tetracloruro	µg/l
2-clorotoluene	µg/l
3-clorotoluene	µg/l
4-clorotoluene	µg/l
1,2-dicloroetano	µg/l
Diclorometano	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
Tetracloroetilene	µg/l
1,1,1-tricloroetano	µg/l
Tricloroetilene	µg/l
Triclorometano	µg/l
CLOBENZENI	
Monoclorobenzene	µg/l
1,2-diclorobenzene	µg/l
1,3-diclorobenzene	µg/l
1,4-diclorobenzene	µg/l
1,2,3-triclorobenzene	µg/l
1,2,4-triclorobenzene	µg/l

Parametri	UdM
1,3,5-triclorobenzene	µg/l
Esaclorobenzene	µg/l
Conta Escherichia coli	UFC/100 ml

L'errata indicazione dell'unità di misura è dovuta ad un errore di formattazione del carattere della tabella.

Nella prima campagna i valori misurati di azoto nitroso (N) sono in tutti i siti sempre <6 µg/l mentre nelle campagne successive si evidenziano risultati anche di due ordini di grandezza superiori.

I valori che si allontanano dallo storico vengono verificati prima dell'emissione del rapporto di prova.

Fosso Giordano: vanno verificati i calcoli relativi al ΔVIP in funzione dell'effettiva codifica/posizione dei punti di monitoraggio (vedi nota precedente in merito alle stazioni di monitoraggio).

I valori di ΔVIP riportati per il Fosso Giordano sono stati erroneamente invertiti tra le stazioni di monte e di valle. Per la fase di AO il calcolo dei valori di ΔVIP non era richiesto ma è stato riportato nella relazione come indicazione. Nella seguente tabella vengono riportati i valori corretti.

QUALITÀ CHIMICO-FISICA E MICROBIOLOGICA FOSSO GIORDANO												
Parametri	I CAMPAGNA GENNAIO 2018			II CAMPAGNA MAGGIO 2018			III CAMPAGNA LUGLIO 2018			IV CAMPAGNA OTTOBRE 2018		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
pH	7,8	7,8	0,0	8,0	7,9	0,1	8,0	8,0	0,0	8,0	7,9	0,1
Conducibilità	5,41	5,63	-0,2	5,45	5,60	-0,1	5,63	5,75	-0,1	5,89	5,73	0,2
OD (% sat.)	7,42	4,45	3,0	8,67	6,86	1,8	4,54	5,20	-0,7	1,24	1,08	0,2
SST	10,00	10,00	0,0	9,10	8,60	0,5	8,20	9,70	-1,5	7,94	9,20	-1,3
COD	5,80	8,80	-3,0	9,20	8,80	0,4	10,00	10,00	0,0	8,00	7,20	0,8
TOC	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Alluminio totale	6,80	6,96	-0,2	2,00	1,00	1,0	valore fuori scala	2,12	n.d.	1,04	4,20	-3,2
Cromo totale	9,43	9,43	0,0	9,43	9,43	0,0	9,43	9,43	0,0	9,43	9,43	0,0
Azoto ammoniacale	3,83	3,58	0,2	9,14	6,80	2,3	9,43	9,14	0,3	9,71	8,29	1,4
Cloruri	5,00	4,40	0,6	6,00	4,20	1,8	6,20	6,20	0,0	6,20	5,00	1,2
Solfati	5,97	7,87	-1,9	6,00	7,33	-1,3	6,27	7,60	-1,3	6,00	6,13	-0,1
Idrocarburi totali	9,79	9,79	0,0	9,79	9,79	0,0	9,79	9,79	0,0	9,79	9,79	0,0
Tensioattivi anionici	7,33	6,40	0,9	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Tensioattivi non ionici	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Conta Escherichia coli	2,60	2,80	-0,2	8,30	5,96	2,34	8,37	7,55	0,82	7,65	6,70	0,95



Tab. 4.3 Calcolo ΔVIP tra le stazioni di monte e valle della qualità chimica e biologica del Fosso Giordano – fase AO - 2018

La valutazione del ΔVIP nel caso di coppie di risultati analitici inferiori al LR sia nella stazione di monte che nella stazione di valle non fornisce informazioni utili.

Si prende atto di quanto riportato.

Le liste faunistiche/floristiche non sono trasmesse in formati editabili che permettano l'elaborazione e/o la verifica degli indici applicati

Si prende atto e si provvederà a trasmettere anche il formato editabile.

Nel caso in cui i dati siano superiori al valore di concentrazione a cui corrisponde una qualità ambientale pessima ($VIP=0$) è riportato un generico "fuori scala" mentre il documento ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE" – Novembre 2014, prevede che si proceda secondo quanto descritto nel paragrafo 6.4. Valutazione degli outlier.

Il calcolo dei valori di ΔVIP durante la fase di AO è solo indicativo; per questo motivo non è stata fatta la valutazione degli outlier; tale valutazione verrà effettuata nei monitoraggi della fase di CO e di PO.

I dati forniti vanno inviati in formato elaborabile, sia per quanto riguarda i dati chimici che le liste faunistiche/floristiche per le quali sono previste analisi.

Si prende atto e si provvederà a trasmettere anche il formato editabile.

4.3 Intero territorio interessato dal tracciato

Arpa Lombardia nel documento di osservazioni al PMA rev. Dicembre 2018 evidenzia che "per ciascuna stazione di monitoraggio dovrà essere preventivamente valutata l'accessibilità/possibilità di campionamento durante tutto il monitoraggio (AO, CO e PO), l'assenza di impatti locali che possano interferire con le misure (scarichi industriali, scarichi civili, ecc.) e l'assenza di derivazioni o immissioni che possano modificare sia le caratteristiche qualitative sia quantitative all'interno della sezione monitorata (tra il punto di monte e quello di valle)".

Tali informazioni, pur essendo state riportate nel dossier ambientale in recepimento alle richieste di ARPA non sembrano essere presenti nei Report di monitoraggio Ambientale suddetti.

Le informazioni relative alle fasi di A.O. sono riportate, come citato nell'istruttoria tecnica, nel dossier ambientale e quindi la ripetizione nei report AO sarebbe risultata ridondante.

Tuttavia si terrà conto di tale richiesta per le successive indagini in fase di CO e PO e nel caso si manifestassero modifiche rispetto alle condizioni rilevate in AO si procederà alla revisione del



Dossier Ambientale ed all'inserimento delle note caratteristiche anche nei Report di monitoraggio ambientale.

Come già segnalato negli aspetti generali, si ritiene necessario mantenere quanto più possibile una omogeneità dei metodi e delle procedure tra le due regioni interessate dal progetto e quando ciò non fosse possibile di esplicitarne i motivi; in particolare, si è evidenziata la necessità di chiarire le motivazioni che hanno portato alla scelta dei parametri biologici utilizzati per le diverse tipologia di acque superficiali.

Per quanto riguarda la necessità di chiarire le motivazioni che hanno portato alla scelta del metodo IBE e ICMi, si faccia riferimento alla risposta di Arpa Veneto approvata da ISPRA in sede di Tavolo Tecnico il giorno 11/02/2020. La richiesta di utilizzo di indicatori diversi tra le due regioni coinvolte deriva da specifiche richieste formulate dagli Enti in sede di predisposizione del PMA.

Successivamente all'analisi dei report ante operam è emersa la necessità di approfondire il tema delle acque superficiali attraverso un tavolo tecnico; per dettagli e approfondimenti si rimanda al resoconto del tavolo tecnico allegato ([Resoconto_TT_AcqueSuperficiali.pdf](#)) che integra e sostituisce nelle parti in sovrapposizione quanto già indicato nelle istruttorie ARPA Lombardia e Veneto allegate.

Si prende atto e ci si rende disponibili per la partecipazione ed il confronto da fare nel corso di uno di uno specifico Tavolo Tecnico.



5 ACQUE SOTTERRANEE

5.1 Territorio lombardo

Il monitoraggio di Ante Operam, finalizzato alla conoscenza delle condizioni ambientali locali prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera, ha permesso anche di valutare la correttezza e l'efficienza della rete piezometrica progettata per il monitoraggio ambientale.

Tale analisi, già trattata nei tavoli tecnici del 10/01/2020 e 10/03/2020, è stata eseguita da ARPA Lombardia valutando i differenti parametri chimici e fisici rilevati nel corso delle campagne di monitoraggio (livello statico, conducibilità, potenziale redox, cationi, anioni...) per mezzo di valutazioni litologiche (consultazione cartografie ufficiali), idrogeologiche (elaborazioni di sezioni idrogeologiche), e idrochimiche (analisi a 1, 2 o 3 variabili, diagrammi di Piper e di Schoeller).

Di seguito si riportano le osservazioni e le valutazioni emerse alla conclusione dell'analisi dei dati di Ante Operam per ogni singola coppia di piezometri (si specifica che l'elenco sotto riportato integra quanto già emerso in sede di Tavolo Tecnico del 10-03-2020 e comunicato nel relativo allegato).

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico.

Piezometri AV-LO-SO-22 e AV-LO-SO-23

Si chiede di eseguire ad ogni campagna di monitoraggio un controllo della presenza o meno di acqua all'interno del piezometro 23. In caso positivo si chiede di eseguire un campionamento statico, seguito da uno spurgo finalizzato al ricambio di acqua in previsione del campionamento nella campagna successiva.

Si prende atto di quanto richiesto; se nel piezometro AV-LO-SO-23 verrà verificata la presenza di acqua i campionamenti verranno effettuati in modalità statica con successivo spurgo.

Piezometri AV-PE-SO-36 SUP e AV-PZ-SO-37 SUP

Si ritiene accettabile proseguire il monitoraggio presso il piezometro 37S eseguendo un confronto tra i dati che si andranno ad acquisire nelle prossime campagne di misura con quelli di Ante Operam.

Si chiede di eseguire ad ogni campagna di monitoraggio un controllo della presenza o meno di acqua all'interno del piezometro 36S. In caso positivo si chiede di eseguire un campionamento statico, seguito da uno spurgo finalizzato al ricambio di acqua in previsione del campionamento nella campagna successiva.

Si prende atto di quanto richiesto; se nel piezometro AV-PE-SO-36 SUP verrà verificata la presenza di acqua i campionamenti verranno effettuati in modalità statica con successivo spurgo.

Si evidenzia l'errata segnalazione del superamento della soglia di attenzione del parametro pH nella coppia AV-LO-VEZ-SO-02÷AV-LO-VEZ-SO-03, rilevato nel corso della II campagna di monitoraggio, in quanto sono stati utilizzati i dati riportati nella scheda di monitoraggio e non i risultati analitici riportati nei rispettivi Rapporti di Prova (di seguito RdP).

I valori riportati nella tabella 5.20 e 5.22 sono coerenti con i dati riportati sui rapporti di prova.



Per quanto riguarda le soglie di intervento, osservando la Tabella 6, si evince che in occasione dell'ultima campagna di monitoraggio sono stati registrati n. 4 superamenti. In particolare, escludendo il superamento per il parametro ferro, rilevato nelle ultime due campagne di monitoraggio nella coppia AV-CA-SO-16 ÷ AV-CA-SO-17, i superamenti dello stesso parametro nella coppia AV-DE-SO-34÷AV-DE-SO-35, quelli della conducibilità (AV-DE-SO-32÷AV-DE-SO-33) e del TOC (AV-DE-SO-34÷AV-DE-SO-35) rientrano tutti nella casistica superamenti ripetuti.

Si segnala che il calcolo del delta VIP per il parametro TOC (AV-DE-SO-34÷AV-DE-SO-35), relativo alla I campagna di monitoraggio, risulta essere pari a 3,6 e non 3,0 contrariamente a quanto riportato nella tabella riassuntiva del documento.

Trattasi di un refuso; la differenza tra i valori di monte e valle indicati nelle tabelle è 3.6 (9.0 e 5.4 rispettivamente per la stazione di monte e di valle).

Sono stati rilevati valori fuori scala per il parametro ferro nelle coppie AV-LO-SO-28÷AV-LO-SO-29 e AV-PZ-SO-36 PROF÷AV-PZ-SO-37 PROF, rispettivamente nelle II e III campagna, e I e III campagna di monitoraggio. Tali dati, rientrando nella casistica Outlier, non sono stati commentati all'interno del documento Cepav due.

I dati di outlier non sono stati trattati in quanto il calcolo dei Δ VIP per la fase di ante operam è indicativo.

Si ritiene necessario prestare attenzione alle coppie di piezometri monte-valle che hanno evidenziato particolari criticità durante la fase AO, e alle coppie di piezometri che hanno mostrato un comportamento differente da quanto previsto in merito alle direzioni di flusso di falda.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico.

Si sottolinea che in relazione vengono riportati i valori di concentrazione dei tensioattivi indicando lo stesso valore numerico riportato nel certificato analitico, espresso però in mg/l e non in μ g/l, unità di misura adottata nei rapporti di prova. Si ricorda che i limiti indicati da Cepav due nel Dossier Ambientale DA12/2019, espressi in mg/l, devono essere riportati anche nella relazione di monitoraggio.

Trattasi di un refuso; i dati riportati nelle tabelle sono tutti in μ g/l.

Si evidenzia che in tutte le schede riassuntive dei punti di misura non viene riportata la quota di riferimento dello zero idrometrico dell'asta graduata e del livello idrometrico misurato. Si chiede pertanto di indicare tali voci.

Si prende atto della richiesta.

Si segnala che il monitoraggio presso i fontanili AV-PM-FON-12 e AV-PM-FON-13 non ha fornito le quattro misure previste da PMA per mancanza, secondo quanto dichiarato da Cepav due in relazione, di acqua o dell'asta graduata, evidentemente manomessa.



In merito a tali problematiche ARPA Lombardia chiede pertanto di dare riscontro e sottolinea che, in caso di fontanile in asciutta, la documentazione fotografica deve riprendere l'asta stessa o, se mancante, il sito in cui era posizionata. Specifica inoltre che in caso di fontanile in asciutta si può inserire il dato "<x", dove x è la misura minima rilevabile con l'asta graduata.

Si prende atto della richiesta.

1. In relazione all'incertezza relativa alla definizione della direzione di falda in corrispondenza di diversi punti di monitoraggio, si ricorda che, ai fini del monitoraggio di eventuali impatti ambientali generati dalla realizzazione dell'opera, il modello concettuale da preferirsi è sempre quello che, individuato il deflusso di falda, stabilisca un punto di monitoraggio a monte ed uno a valle dell'opera. A tal fine si specifica che, allo stato attuale, numerosi punti di monitoraggio non soddisfano il modello concettuale monte/valle e quindi richiedono un'appropriate revisione dello studio idrogeologico dell'area, per il quale si riportano le seguenti osservazioni:

[...]

aggiuntive rispetto a tali metodi si ritiene indispensabile la descrizione dell'analisi condotta descrivendo il metodo secondo cui le acque appartengono o non appartengono al medesimo acquifero.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

2. Nel caso in cui, nonostante l'acquisizione di informazioni bibliografiche e l'applicazione di differenti tecniche di indagine dirette o indirette e di campo o di laboratorio, non sia possibile definire l'assetto idrogeologico tale da comprenderne la direzione di falda, si ritiene plausibile adottare un impianto di monitoraggio strutturato diversamente. Tale rete potrà quindi prevedere dei punti di monitoraggio che, privi di un accoppiamento monte-valle, siano concettualmente legati ad una realtà idrogeologica strettamente locale, caratterizzata dall'assenza di un deflusso significativo e univoco. Tali punti, ai fini stessi del monitoraggio e quindi dell'intercettazione di eventuali impatti quantitativi e qualitativi, devono essere necessariamente posizionati nell'immediate vicinanze dell'opera e dei cantieri.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

3. A valle dell'aggiornamento della carta piezometrica, ricalcolare i tempi di deflusso di falda di tutti i punti di monitoraggio individuando il possibile flusso idrogeologico che permetterebbe il trasporto di un'ipotetica contaminazione dall'opera al piezometro monitorato. Si ricorda che, come richiesto nel parere di ARPA Lombardia in merito al Progetto Esecutivo (marzo 2018) il calcolo dovrà riferirsi alle linee di deflusso piezometro di monte – piezometro di valle e punto di monte cantiere – piezometro di valle. Si specifica che tale calcolo, sebbene sia una stima, deve fornire un valore determinato e non un'informazione generica che indica un tempo superiore ad un limite (60 gg).

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA



4. In riferimento alla galleria naturale di Lonato, la fase Ante Operam ha fatto emergere alcune problematiche legate alla effettiva efficienza della rete di monitoraggio predisposta. Si segnala infatti che: il piezometro AV-LO-SO-23 a causa di assenza d'acqua non risulta campionabile, ad eccezione di rare volte con eventuale campionamento statico senza spurgo precedente; i piezometri AV-DE-SO-24 e AV-DE-SO-25 ricadono in una area in cui la falda, qui in contatto con l'opera, non mostra un andamento trasversale all'opera, probabilmente influenzato anche dall'emungimento dell'acquifero ad opera dell'area industriale lì presente; i piezometri AV-LO-SO-20 e 21, e AV-DE-SO-1, 2 e 3 monitorano aree non interessate dallo scavo meccanizzato della galleria; i piezometri AV-LO-SO-62 e 63 non sono stati riportati in relazione di monitoraggio AO ma, dalla visualizzazione dei dati grezzi, parrebbero fornire una buona rappresentazione della falda principale. Vista la necessità di sottoporre la galleria di Lonato ad un monitoraggio efficiente, data la dimensione dell'opera (4,8 km lineari) e la complessità e vulnerabilità del territorio, si ritiene indispensabile predisporre una revisione del piano di monitoraggio incrementando i punti di monitoraggio ad oggi attivi e funzionali alle misure stesse. A questo fine si chiede di valutare l'opportunità di terebrare nuovi piezometri e/o includere nella rete di monitoraggio pozzi e piezometri già esistenti, compresi quelli dei privati e quelli terebrati appositamente per la realizzazione della galleria stessa, anche se destinati ad essere rovinati irrimediabilmente al momento dell'avanzamento della TBM.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

5. Per quanto concerne il monitoraggio dei piezometri posti nelle aree a maggior interferenza con il livello e la pressione dell'acquifero, si ritiene necessario adottare un sistema automatico di monitoraggio in continuo della pressione idrostatica all'interno del piezometro stesso, per mezzo di sensori di pressione capaci di acquisire il dato in autonomia con cadenza ravvicinata. I dati dovranno essere teletrasmessi in modo da registrare e individuare il momento esatto in cui le lavorazioni di realizzazione del foro di galleria determineranno un effetto sulla matrice ambientale, e consentirà di quantificare il contributo quantitativo di tale effetto. Si richiede che tale dispositivo sia applicato anche sui fontanili più vulnerabili.

Si chiede specifico TT con valutazione di adattabilità dei piezometri in essere con strumentazione log in continuo ad immersione costante. Per quanto concerne i fontanili, tralasciando la forte possibilità di furto, si chiedono chiarimenti, in quanto durante i sopralluoghi di condivisione del PMA i fontanili in questione si sono presentati come bacini alluvionali e non alimentati da falda; dato che ha trovato riscontro anche nelle misure rilevate in AO.

6. Si ritiene utile di eseguire, nell'area del sito Lavagnone, un monitoraggio quantitativo automatico del livello del fontanile 5.

Per quanto concerne i fontanili, tralasciando la forte possibilità di furto, si chiedono chiarimenti, in quanto durante i sopralluoghi di condivisione del PMA i fontanili in questione si sono presentati come bacini alluvionali e non alimentati da falda; dato che ha trovato riscontro anche nelle misure rilevate in AO.



7. L'allegato cartografico 5 riporta il layout dell'opera in progetto ma non distingue le differenti tipologie strutturali (galleria naturale, galleria artificiale, trincea, rilevato, viadotto...). Tale informazione risulta fondamentale per individuare le lavorazioni profonde e le interazioni con la falda.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

8. Risulta indispensabile fornire una sezione longitudinale dell'intera opera e sezioni trasversali ad un minimo di 500 metri lineari lungo l'intera opera. Tali elaborati devono contenere informazioni idrogeologiche (livello di falda, piezometri e pozzi con relativa stratigrafia e profondità filtri, litologia...) e di progetto (galleria, trincea, rilevato, viadotto, jetgrouting, palificazioni, tiranti...).

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

9. Nell'allegato cartografico devono essere riportati i differenti tematismi idrogeologici puntuali (pozzi, sorgenti, emergenze). Per quanto riguarda i pozzi presenti sul territorio dovranno essere differenziati per tipologia (idropotabili, industriali, irrigui...) con indicata in altro allegato la portata autorizzata. Si precisa che, in caso emergessero situazioni di particolare vulnerabilità si dovrà valutare l'opportunità di inserire ulteriori punti di monitoraggio.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

10. Si osservano numerosi casi di campioni caratterizzati da un elevato contenuto in solidi in sospensione. A causa della possibile alterazione di alcuni parametri a seguito di tale contenuto, e di conseguenza della poca affidabilità del dato acquisito in merito alle proprietà della matrice liquida, si chiede a Cepav due di esprimere una propria valutazione sulle possibili cause di tale situazione.

Si ricorda poi la necessità di eseguire uno spurgo funzionale al campionamento di aliquote limpide, con eventuale variazione della portata di spurgo e di campionamento, come previsto da PMA.

Si chiede, inoltre, di eseguire per ogni sessione di monitoraggio, per ogni piezometro, una fotografia al set di aliquote appena campionate prima di essere stoccate, in modo tale da documentare la torbidità del campione.

Si evidenzia che lo spurgo viene sempre effettuato in accordo le specifiche norme tecniche (3-5 volumi, costanza dei parametri significativi, ...).

La possibilità di eseguire fotografie alle aliquote implica una gestione complessa delle stesse in quanto deve essere fatta in campo subito dopo il prelievo ed in condizioni meteorologiche e di luce variabili senza dare una visione significativa del problema sopra evidenziato.

In alternativa si propone di inserire nel protocollo di analisi il parametro *torbidità* in modo da avere una quantificazione della stessa e non un'analisi qualitativa come nel caso delle immagini fotografiche.

Si ricorda che sui rapporti di prova viene riportato anche l'aspetto dei campioni.



11. Si ricorda che al termine della Fase di AO, nel PMA è prevista la possibilità di una valutazione in merito ai parametri analizzati, con la finalità di confermarli per le successive fasi o di apportarne modifiche.

Si rimane in attesa di tale valutazione, facendo presente che, come indicato nel parere di ARPA Lombardia di dicembre 2018, tale valutazione dovrà tenere conto della presenza di inquinanti riscontrati in AO, del possibile utilizzo degli stessi nelle attività cantieristiche, dall'opportunità di includere anche l'analisi del parametro acrilammide e eventuali analisi ecotossicologiche, in funzione anche dei risultati degli ulteriori studi eseguiti sugli additivi utilizzati per lo scavo meccanizzato.

Si ritiene opportuno mantenere lo stesso protocollo di analisi anche per la fase di CO e di PO, viste anche le problematiche legate all'individuazione delle stazioni di monte e di valle (il parametro *acrilammide* è solitamente determinato in ragione del materiale di cui sono costituite le tubazioni di emungimento).

Di seguito si riportano le osservazioni in merito alla completezza del documento revisionato:

- La relazione di monitoraggio è composta da schede punto differenti rispetto a quelle proposte nel PMA. Diverse sono quindi le informazioni mancanti, tra le quali si sottolinea l'indicazione e la descrizione dell'elemento, o degli elementi, potenzialmente interferenti con la falda e quindi monitorato dalla singola coppia di piezometri.

Si prende atto della richiesta.

- Nella scheda non sono riportati i dati relativi alla profondità della pompa sommersa, portate di spurgo e campionamento.

Si prende atto della richiesta.

- Si ricorda che in merito alla documentazione fotografica da produrre per ogni campagna di monitoraggio era stato richiesto nel parere di ARPA Lombardia in merito al Progetto Esecutivo (Dicembre 2018) "che nella scheda punto si dovrà riportare una fotografia del piezometro, ripreso volgendo l'inquadratura verso l'opera". La relazione di monitoraggio invece presenta una documentazione fotografica priva di un'inquadratura definita.

Si prende atto della richiesta.

- In relazione vengono riportati i valori di concentrazione dei tensioattivi indicando lo stesso valore numerico riportato nel certificato analitico, espresso però in mg/l e non in µg/l, unità di misura adottata nei rapporti di prova. Si ricorda che i limiti indicati da Cepav due nel Dossier Ambientale DA12/2019, espressi in mg/l, devono essere riportati anche nella relazione di monitoraggio. Si consiglia vivamente di usare la stessa unità di misura.

Si prende atto della richiesta.

- La relazione di monitoraggio non riporta le linee isopiezometriche aggiornate e l'indicazione del deflusso idrogeologico nell'immagine di ogni singola coppia di monitoraggio. Si ricorda che tale



indicazione deve essere finalizzata anche alla comprensione di quale falda sia oggetto di monitoraggio (falda freatica, falda confinata, falda sospesa...)

Si prende atto della richiesta.

- Nell'allegato 5 in corrispondenza del piezometro 34 viene indicata erroneamente la curva l'isopiezometrica 75 m slm, al posto di quella di 65 m slm

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

- Nella tabella riassuntiva riportata nel paragrafo 6 Conclusioni del documento INOR10EE2SPSPMB007001A i superamenti relativi al parametro tetracloroetilene rilevati nei piezometri AV-LO-SO-20 e AV-LO-SO-21 si riferiscono alla III e non alla II campagna di monitoraggio. Allo stesso modo, per il parametro triclorometano, rilevato nel piezometro AV-MZ-SO-59, il superamento si riferisce alla II e non alla III campagna di monitoraggio;

Trattasi di refusi; di seguito le correzioni.

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro *Tetracloroetilene* nella I campagna (valori di concentrazione di 1,5 e 4,0 per le stazioni di monte-valle), nella III campagna (1,8 e 3,0 per le stazioni di monte-valle) e nella IV campagna di monitoraggio (2,9 e 3,9 per le stazioni di monte-valle); nella III campagna la stazione di valle era in asciutta.

AV-LO-SO-20 (monte) e AV-LO-SO-21 (valle)

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro *Tetracloroetilene* nella I campagna (valori di concentrazione di 1,5 e 4,0 per le stazioni di monte-valle), nella III campagna (1,8 e 3,0 per le stazioni di monte-valle) e nella IV campagna di monitoraggio (2,9 e 3,9 per le stazioni di monte-valle); nella III campagna la stazione di valle era in asciutta.

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro *Triclorometano* nella stazione di valle della II campagna (0,26 µg/l), supero non rilevato nella campagna successiva, e del parametro *Manganese (Mn)* nella stazione di valle nella I, nella III e nella IV campagna di monitoraggio (valori pari a 87, 88 e 80 µg/l rispettivamente).

AV-MZ-SO-58 (monte) e AV-MZ-SO-59 (valle)

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro *Triclorometano* nella stazione di valle della II campagna (0,26 µg/l), supero non rilevato nella campagna successiva, e del parametro *Manganese (Mn)* nella stazione di valle nella I, nella III e nella IV campagna di monitoraggio (valori pari a 87, 88 e 80 µg/l rispettivamente).

- AV-DE-SO-02 e AV-DE-SO-03: presenti molteplici errori nella tabella in cui sono riportati i valori rilevati nelle campagne di monitoraggio. A titolo esemplificativo e non esaustivo si segnala che: o i dati di conducibilità e potenziale redox della prima campagna (23-11-2017) del piezometro di monte sono attribuiti a quello di valle, e quelli di valle a quello di monte o i dati di conducibilità e potenziale redox della seconda campagna (06-02-2018) risultano per entrambi i piezometri sbagliati.

Trattasi di refusi; di seguito le correzioni.

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			23/11/2017		06/02/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-DE-SO-03	AV-DE-SO-02	AV-DE-SO-03	AV-DE-SO-02
Livello statico	-	m s.l.m.	98,60	95,25	98,67	95,35
Livello statico	-	m da p.c.	17,58	19,82	n.d.	7,10
Temperatura acqua	-	°C	14,6	14,7	14,7	15
pH	-	unità pH	7,1	7,1	7	6,9
Alcalinità totale	-	meq/l	6,5	6,6	6,8	6,7
Alcalinità alla fenolfaleina	-	meq/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bicarbonati	-	mg/l	396	403	417	335
Carbonati	-	mg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	798	832	801	831
Potenziale redox	-	mV	0	45	154	136
Ossigeno disciolto	-	mg/l	5,60	4,77	6,81	4
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	56,5	47,6	68,5	40,3
Solidi sospesi totali	-	mg/l	1282	< 5	363	< 5
Carbonio organico totale	-	mg/l	8,5	0,9	70,6	0,9
Alluminio (Al)	200	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmio (Cd)	5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Calcio (Ca)	-	mg/l	115,2	118,1	110	111
Cromo totale (Cr)	50	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2
Cromo VI	5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Ferro (Fe)	200	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20
Magnesio (Mg)	-	mg/l	28,8	27,7	31,5	26,8
Manganese (Mn)	50	µg/l	< 5	11	< 5	8
Mercurio (Hg)	1	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel (Ni)	20	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2
Piombo (Pb)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Potassio (K)	-	mg/l	1,8	1,9	1,7	2
Rame (Cu)	1000	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Sodio (Na)	-	mg/l	31,9	33,5	33,1	32,8
Zinco (Zn)	3000	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Azoto ammoniacale (N)	-	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Nitrati (NO ₃)	-	mg/l	39	53	47	49
Cloruri (Cl)	-	mg/l	50	52	48	49
Solfati (SO ₄)	250	mg/l	41	35	42	36
Idrocarburi leggeri (C<12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
Idrocarburi pesanti (C>12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
Idrocarburi totali	350	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
MTBE	-	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzene	1	µg/l	< 0,1	< 0,1		
Toluene	15	µg/l	< 1	< 1	< 0,1	< 0,1
Etilbenzene	50	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Para-xilene	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Stirene	25	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(a)antracene	0,1	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 1	< 1
Benzo(a)pirene	0,01	µg/l	< 0,001	< 0,001		
Benzo(b)fluorantene	0,1	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	0,05	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,001	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,01



Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			23/11/2017		06/02/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-DE-SO-03	AV-DE-SO-02	AV-DE-SO-03	AV-DE-SO-02
Crisene	5	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0.005	< 0.005
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0.001	< 0.001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,1	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0.01	< 0.01
Pirene	50	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0.001	< 0.001
Sommatoria IPA	0,1	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0.01	< 0.01
Clorometano	1.5	µg/l	-	-	-	-
Triclorometano	0.15	µg/l	0,05	0,05	< 0.1	< 0.1
Cloruro di vinile	0.5	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,05	0,05
1,2-dicloroetano	3	µg/l	-	-	< 0.05	< 0.05
1,1-dicloroetilene	0.05	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0.3	< 0.3
Tricloroetilene	1.5	µg/l	0,8	0,2	< 0.005	< 0.005
Tetracloroetilene	1.1	µg/l	0,4	0,3	0,7	0,1
Esaclorobutadiene	0.15	µg/l	-	-	0,4	0,3
Sommatoria Alifatici Clorurati Cancerogeni	10	µg/l	-	-	< 0.01	< 0.01
1,1-dicloroetano	810	µg/l	-	-	1,2	0,5
1,2-dicloroetilene	60	µg/l	< 0,50	< 0,50	-	-
1,2-dicloropropano	0.15	µg/l	-	-	< 0.50	< 0.50
1,1,2-tricloroetano	0.2	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0.50	< 0.50
1,2,3-tricloropropano	0.001	µg/l	-	-	< 0.01	< 0.01
1,1,2,2-tetracloroetano	0.05	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0.02	< 0.02
Tensioattivi anionici (MBAS)	-	mg/l	-	-	-	-
Tensioattivi non ionici (TAS)	-	mg/l	-	-	-	-
PFBA	-	µg/l	-	-	-	-
PFPeA	-	µg/l	-	-	-	-
PFHxA	-	µg/l	-	-	-	-
PFHpA	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFNA	-	µg/l	-	-	-	-
PFDeA	-	µg/l	-	-	-	-
PFDoA	-	µg/l	-	-	-	-
PFUnA	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFBS	-	µg/l	-	-	-	-
PFHxS	-	µg/l	-	-	-	-
Sommatoria di PFOA e PFOS (isomeri lineari e ramificati espressi come lineari)	-	µg/l	-	-	-	-
Sommatoria altri PFAAs (PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDoA)	-	µg/l	-	-	-	-
Note ai dati						

Tab. 5.8 Esito analisi chimico-fisiche dei monitoraggi per la fase di ante operam

QUALITÀ CHIMICO-FISICA				
Parametri	I CAMPAGNA	II CAMPAGNA	III CAMPAGNA	IV CAMPAGNA



	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
pH	7,1	7,1	0,0	7,0	6,9	0,1	7,0	7,1	0,1	6,9	6,9	0,0
Conducibilità	4,84	5,01	-0,2	5,00	4,80	0,2	4,94	4,87	0,1	4,87	4,56	0,3
TOC	9,92	8,32	1,6	2,4	9,9	-7,5	1,82	9,94	-8,1	6,66	8,69	-2,0
Alluminio (Al)	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Cromo totale (Cr)	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Ferro (Fe)	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0	10,00	10,00	0,0
Idrocarburi totali	8,00	8,00	0,0	8,00	8,00	0,0	8,00	8,00	0,0	8,00	8,00	0,0

Tab. 5.12 Calcolo Δ VIP tra le stazioni di monte e valle – fase AO

Parametri chimico-fisici

Le analisi chimico-fisiche e microbiologiche mostrano il buono stato chimico-fisico delle acque sotterranee. I VIP calcolati sono generalmente medio-alti, indice di una qualità ottimale.

Dal calcolo dei Δ VIP è stato riscontrato un superamento della soglia di attenzione per il parametro TOC nella I campagna di monitoraggio; tale supero non è stato rilevato nelle campagne successive.

- Ogni anno dovrà essere presentato l'allegato cartografico revisionato con la piezometria aggiornata.

Si rimanda ai contenuti del sito WEB dell'OA che risulterà costantemente aggiornato.

- Per quanto concerne il monitoraggio dei fontanili, si chiede di indicare per ognuno di essi la quota di riferimento dello zero idrometrico dell'asta graduata e del livello idrometrico misurato.

A seguito delle problematiche emerse per i fontanili AV-PM-FON-12 e AV-PM-FON-13 (mancata misura a causa dell'assenza di acqua o dell'asta graduata) ARPA Lombardia chiede pertanto di dare riscontro alla soluzione della problematica delle aste mancanti e sottolinea che, in caso di fontanile in asciutta, la documentazione fotografica deve riprendere l'asta stessa o, se mancante, il sito in cui era posizionata. Specifica inoltre che in caso di fontanile in asciutta si può inserire il dato "<x", dove x è la misura minima rilevabile con l'asta graduata.

In considerazione dell'assenza di lavorazioni in prossimità del fontanile stesso si ritiene che la fase di Ante Operam possa ritenersi non conclusa e possa prevedere ulteriori misure.

Si prende atto della richiesta.

Si segnalano infine le seguenti osservazioni, di carattere non esaustivo, in merito ai dati forniti al data base SOS MAGO:

- AV-DE-SO-01: ripetizione dei dati riguardanti la campagna del 23-11-2017

- AV-DE-SO-23: assenza del dato di livello statico misurato nelle campagne di settembre e dicembre 2018

- AV-PE-SO-36-SUP - AV-PE-SO-37-SUP: assenza del dato di livello statico misurato nella campagna di dicembre 2018

- AV-PE-SO-36-PROF - AV-PE-SO-37-PROF: assenza del dato di livello statico campagna dicembre 2018

Si prende atto delle richieste.

Come già indicato durante il Tavolo Tecnico avvenuto in sede di videoconferenza in data 10-03-2020, si ricorda che, in relazione all'incertezza emersa in merito alla definizione della direzione di falda in corrispondenza di diversi punti di monitoraggio, ARPA Lombardia sottolinea che ai fini del monitoraggio di eventuali impatti ambientali generati dalla realizzazione dell'opera risulta necessario eseguire un aggiornamento dello studio idrogeologico. Tale approfondimento dovrà pervenire al Nucleo Tecnico il prima possibile e comprendere analisi piezometriche, idrochimiche, litologiche e di qualsiasi altra natura, utili alla maggior comprensione del contesto idrogeologico, al fine di verificare l'efficienza della rete di monitoraggio predisposta da Cepav due. A tal proposito si ricorda che, proprio per la finalità stessa del monitoraggio ambientale, lo sforzo dedicato alla progettazione di un buon monitoraggio e all'individuazione e soluzione di eventuali problematiche è interesse primario di chi esegue i lavori.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA



5.2 Territorio veneto

Per quanto riguarda i superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) ... Tra l'altro, i valori di fondo individuati nella citata delibera riguardano solo i parametri: ione ammonio e arsenico (per ferro e manganese non sono definiti valori soglia per la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici).

Si prende atto di quanto riportato.

Come evidenziato dall'aggiornamento dello studio idrogeologico del 2017 per la ricostruzione dell'andamento delle falde presenti nel sottosuolo, la notevole complessità del sistema idrogeologico in esame (elevata eterogeneità sia verticale che laterale, presenza di falde sospese arealmente limitate e solo localmente correlabili le une alle altre,...) rende difficile il corretto posizionamento idrogeologico dei punti di monitoraggio rispetto alla "direzione" di deflusso della falda, caratterizzata da notevole erraticità, che conseguentemente complica notevolmente l'interpretazione dei dati idrochimici.

Si rimanda ai contenuti dello studio di approfondimento idrogeologico ed idrochimico con conseguente TT di definizione esecutiva all'interno della Revisione del PMA

In alcune coppie di punti monte-valle il monitoraggio non è stato eseguito nello stesso giorno così come riportato nella prescrizione 57 della delibera 42/2017 del CIPE, anche se, nella maggior parte dei casi è avvenuto il giorno successivo (eccezione prima campagna stazione AV-PE-SO-57 (monte) il 19/04/2018 e AV-PE-SO-04 (valle) il 05/02/2018).

Si prende atto di quanto riportato.

Le analisi sono state eseguite da più laboratori e i limiti di quantificazione utilizzati differiscono, in alcuni casi, anche di un ordine di grandezza, ciò complica la definizione dei valori di "bianco" dell'ante operam e la valutazione dei ΔVIP . Per i PFAS ad esempio il laboratorio Indam utilizza un limite di quantificazione di 5 ng/l e distingue gli isomeri lineare e ramificati per PFOA e PFOS; il laboratorio Acque Veronesi utilizza un limite di quantificazione di 10 ng/L senza distinzione degli isomeri, mentre il laboratorio Centro Ricerche Chimiche ha un limite di 100 ng/L (e di 30 ng/L per PFOS) senza distinzione degli isomeri. Il laboratorio Centro Ricerche Chimiche per gli idrocarburi riporta i seguenti limiti di quantificazione: idrocarburi leggeri (C<12) 500 $\mu g/L$, pesanti (C>12) 400 $\mu g/L$ le totali 6 $\mu g/L$, mentre il laboratorio Indam riporta <30 $\mu g/L$ per tutti e tre i parametri.

Si prende atto di quanto richiesto, sottolineando che la ricerca dei PFAS aveva come scopo la fotografia del territorio, in quanto analita difficilmente riconducibile alle attività AV/AC

Da una verifica a campione di congruità tra i risultati analitici presentati nelle tabelle e il corrispondente rapporto di prova sono state riscontrate alcune discrepanze. Ad esempio per i campioni del 05/12/2018 nei punti AV-CN-SO-43 AV-CN-SO-44 sono riportati valori per "PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS Lineare" e "PFOS Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS Lineare" che non trovano riscontro nei rapporti di prova. Nel rapporto di prova del punto AV-CN-SO-44 è riportato <30 ng/L senza distinzione tra gli isomeri mentre nella tabella c'è un <0.1 µg/L di PFOS lineare, <100 µg/L per gli isomeri ramificati e 230 µg/L di PFOS totale.

I valori riportati nella tabella 5.51 sono un refuso; i dati corretti sono riportati nel rapporto di prova. I laboratori che hanno effettuato le analisi sono diversi ed hanno espresso i composti in modo diverso e questo ha dato origine a imprecisioni.

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			12/09/2018		05/12/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CN-SO-43	AV-CN-SO-44	AV-CN-SO-43	AV-CN-SO-44
Livello statico	-	m s.l.m.	96,33	92,99	92,76	93,36
Livello statico	-	m da p.c.	1,93	4,27	5,5	3,9
Temperatura acqua	-	°C	18,4	14,7	15,2	17,2
pH	-	unità pH	6,9	6,6	7,26	7,67
Alcalinità totale	-	meq/l	4,7	6,7		
Alcalinità alla fenoltaleina	-	meq/l	< 0.1	< 0.1	(*)	(**)
Bicarbonati	-	mg/l	283	410	403	295
Carbonati	-	mg/l	< 5	< 5	< 3.0	< 3.0
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	494	705	680	503
Potenziale redox	-	mV	110	113	203	180
Ossigeno disciolto	-	mg/l	1,55	2,76	5,1	5,6
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	16,7	27,2	59,6	65,6
Solidi sospesi totali	-	mg/l	490	7	13	79
Carbonio organico totale	-	mg/l	5,5	1	< 1,000	< 1,000
Alluminio (Al)	200	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1.0	< 1.0
Cadmio (Cd)	5	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.50	< 0.50
Calcio (Ca)	-	mg/l	63,9	89,6	109	81
Cromo totale (Cr)	50	µg/l	< 2	< 2	< 5.0	< 5.0
Cromo VI	5	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0,5	< 0,5
Ferro (Fe)	200	µg/l	< 20	< 20	< 10	13
Magnesio (Mg)	-	mg/l	14,2	21,4	23	14
Manganese (Mn)	50	µg/l	10	< 5	8,4	12
Mercurio (Hg)	1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.050	< 0.050
Nichel (Ni)	20	µg/l	< 2	< 2	1	< 1.0
Piombo (Pb)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1.0	< 1.0
Potassio (K)	-	mg/l	1,6	3,4	3	0,95
Rame (Cu)	1000	µg/l	< 10	< 10	< 5.0	< 5.0
Sodio (Na)	-	mg/l	7,3	6,7	5,4	5,9
Zinco (Zn)	3000	µg/l	< 10	< 10	12	< 10
Azoto ammoniacale (N)	-	mg/l	0,04	< 0.04	< 0.040	< 0.040
Nitrati (NO ₃)	-	mg/l	4	42	43	4,3
Cloruri (Cl)	-	mg/l	6	9	5,3	5,9
Solfati (SO ₄)	250	mg/l	47	46	37	40
Idrocarburi leggeri (C<12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 500	< 500
Idrocarburi pesanti (C>12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 400	< 400
Idrocarburi totali	350	µg/l	< 30	< 30	< 6.0	< 6.0
MTBE	-	µg/l	< 1	< 1	< 0.10	< 0.10
Benzene	1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.10	< 0.10
Toluene	15	µg/l	< 1	< 1	< 0.50	< 0.50
Étilbenzene	50	µg/l	< 1	< 1	< 0.10	< 0.10
Para-xilene	10	µg/l	< 1	< 1	< 0.50	< 0.50
Stirene	25	µg/l	< 1	< 1	-	-
Benzo(a)antracene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.010	< 0.010
Benzo(a)pirene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	0,011	0,013



Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			12/09/2018		05/12/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CN-SO-43	AV-CN-SO-44	AV-CN-SO-43	AV-CN-SO-44
Benzo(b)fluorantene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.010	< 0.010
Benzo(k)fluorantene	0,05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.010	< 0.010
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.010	< 0.010
Crisene	5	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,015	0,017
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.010	< 0.010
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.010	< 0.010
Pirene	50	µg/l	< 0.01	< 0.01	0,041	0,043
Sommatoria IPA	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.010	< 0.010
Clorometano	1.5	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.10	< 0.10
Triclorometano	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10
Cloruro di vinile	0.5	µg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.10
1,2-dicloroetano	3	µg/l	< 0.3	< 0.3	< 0.10	< 0.10
1,1-dicloroetilene	0.05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.050	< 0.050
Tricloroetilene	1.5	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.50	< 0.50
Tetracloroetilene	1.1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.50	< 0.50
Esaclorobutadiene	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10
Sommatoria Alifatici Clorurati Cancerogeni	10	µg/l	< 0.3	< 0.3	< 0.50	< 0.50
1,1-dicloroetano	810	µg/l	< 0.50	< 0.50	< 0.10	< 0.10
1,2-dicloroetilene	60	µg/l	< 0.50	< 0.50	< 0.10	< 0.10
1,2-dicloropropano	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.10
1,1,2-tricloroetano	0.2	µg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.10	< 0.10
1,2,3-tricloropropano	0.001	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.0010	< 0.0010
1,1,2,2-tetracloroetano	0.05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.050	< 0.050
Tensioattivi anionici (MBAS)	-	mg/l	< 50	66	< 100	< 100
Tensioattivi non ionici (TAS)	-	mg/l	< 50	< 50	< 100	230
PFBA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFPeA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFHxA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFHpA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	< 0,1 (§)	< 0,1 (§)
PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFNA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFDeA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFDaA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFUnA	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	< 0,03 (§§)	< 0,03 (§§)
PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFBS	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
PFHxS	-	µg/l	-	-	< 0,1	< 0,1
Sommatoria di PFOA e PFOS (isomeri lineari e ramificati espressi come lineari)	-	µg/l	-	-	-	-
Sommatoria altri PFAAs (PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDaA)	-	µg/l	-	-	< 0,1 (§§§)	< 0,1 (§§§)
Note ai dati						

Tab. 5.51 Esito analisi chimico-fisiche dei monitoraggi per la fase di ante operam

(*) Alcalinità HCO₃: 403 mg/l; Alcalinità p: < 0,050 meq/l; Alcalinità m: 6,6 meq/l

(**) Alcalinità HCO₃: 295 mg/l; Alcalinità p: < 0,050 meq/l; Alcalinità m: 4,8 meq/l



(§) Espresso come Acido perfluorooctanoico (PFOA)

(§§) Espresso come Perfluorooctansolfonato (PFOS)

(§§§) Espresso come Sommatoria PFAS

In allegato si riportano gli andamenti dei parametri corretti (allegato *Acque Sotterranee_Andamenti parametri_AO_VR_SO_43-44_Corretto.pdf*).

Per il campione del 23/03/2018 nel punto AV-SO-SO-12 nella tabella è riportato un valore di 0.02 µg/L per la "sommatoria altri PFAS" quando nel rapporto di prova sono tutti <0.01 µg/L. Per tutti valori di PFOS inferiori al limite di quantificazione analizzati dal laboratorio Centro Ricerche Chimiche nelle tabelle è riportato <0.1 µg/L e nei grafici dell'allegato 4 non è rappresentato alcun valore, mentre nei rapporti di prova è riportato <0.03 µg/L.

Nel Rapporto di prova relativo al punto AV-SO-SO-12 prelevato in data 23/03/2018 (RdP n° LA03692/18 del 30/03/2018) viene riportata una concentrazione pari a 0,02 µg/l per la voce *Somma altri PFAAs (PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDoA)*. Il rapporto di prova viene allegato nuovamente (allegato *AV-SO-SO-12_RdP_n°LA03692-18_(2018-03-23).pdf*). Trattasi di refusi.

Per l'altezza idrometrica del 29/06/2018 misurata presso il fontanile AV-PE-FON-18 è riportato >1.80 m. Il valore dovrebbe essere negativo.

Trattasi di un refuso; il valore corretto è -1.80 m.

Per rappresentare l'andamento nel tempo delle misure di livello nei piezometri si ritiene più efficace un grafico a linee rispetto alla schematizzazione con istogrammi presentata in allegato 2 (così come fatto nell'allegato 4).

Si prende atto della richiesta; nei report di CO e di PO verranno utilizzati grafici a linee.

Anche per i grafici riportati in allegato 4 si ritiene che un grafico a linee renda più efficace e immediato sia il confronto dei valori tra piezometro di monte e di valle sia l'andamento nel tempo del parametro all'interno dello stesso piezometro. La rappresentazione utilizzata inoltre non permette di identificare i valori inferiori al limite di quantificazione e tenuto conto che le analisi sono state eseguite da più laboratori, i cui limiti di quantificazione non sono sempre uguali, sarebbe opportuno evidenziare questi valori. Una modalità normalmente seguita è quella di rappresentare i valori inferiori al limite di quantificazione con un valore pari al limite di quantificazione, ma con un simbolo diverso (vedi figure 9.1 tratta da US EPA's 2009 "Statistical Analysis of Groundwater Monitoring Data at RCRA Facilities Unified Guidance". Per alcuni grafici inoltre la scala di misura dell'asse y riporta valori ripetuti (vedi alcuni grafici di esempio).

Si prende atto della richiesta; nei report di CO e di PO verranno utilizzati grafici a linee e si darà evidenza dei valori inferiori al limite di quantificazione.

Da un controllo a campione tra quanto riportato nelle conclusioni e i superamenti delle CSC è risultato che per la coppia AV-PE-SO-04 (monte) e AV-PE-SO-05 (valle) il superamento del manganese è attribuito alla stazione sbagliata. A pag 167 è riportato "... ad eccezione del parametro Manganese (Mn) per la stazione di monte nella terza campagna di monitoraggio (54



µg/l)". Mentre a pag. 22 il valore di 54 µg/L è attribuito alla stazione AV-PE-SO-05 per il prelievo del 21/06/2018.

Trattasi di refuso. In seguito vengono riportate la tabella e le frasi corrette.

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			20-21/06/2018		12-13/09/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-PE-SO-04	AV-PE-SO-05	AV-PE-SO-04	AV-PE-SO-05
Livello statico	-	m s.l.m.	83,77	86,68	83,34	86,28
Livello statico	-	m da p.c.	2,94	8,59	3,37	8,99
Temperatura acqua	-	°C	14	17,4	15,4	15,8
pH	-	unità pH	6,8	6,5	6,8	6,8
Alcalinità totale	-	meq/l	7,8	13,4	7,5	11,8
Alcalinità alla fenolftaleina	-	meq/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bicarbonati	-	mg/l	473	819	457	722
Carbonati	-	mg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
Conducibilità	-	µS/cm (25°C)	786	1147	1019	1040
Potenziale redox	-	mV	108	92	97	93
Ossigeno disciolto	-	mg/l	3,25	0,42	1,75	0,32
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	31,7	4,5	17,6	3,2
Solidi sospesi totali	-	mg/l	44	938	245	1078
Carbonio organico totale	-	mg/l	1,2	2,8	2,3	5
Alluminio (Al)	200	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmio (Cd)	5	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Calcio (Ca)	-	mg/l	135,2	207,7	116,6	149,3
Cromo totale (Cr)	50	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2
Cromo VI	5	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Ferro (Fe)	200	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20
Magnesio (Mg)	-	mg/l	20,2	44	24,4	38,1
Manganese (Mn)	50	µg/l	< 5	54	< 5	37
Mercurio (Hg)	1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Nichel (Ni)	20	µg/l	< 2	3	< 2	3
Piombo (Pb)	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Potassio (K)	-	mg/l	1,8	2	2,3	2,6
Rame (Cu)	1000	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Sodio (Na)	-	mg/l	10,2	20,2	10,2	19,8
Zinco (Zn)	3000	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Azoto ammoniacale (N)	-	mg/l	< 0.04	0,05	0,06	< 0.04
Nitrati (NO ₃)	-	mg/l	37	10	27	8
Cloruri (Cl)	-	mg/l	29	65	95	54
Solfati (SO ₄)	250	mg/l	17	51	30	60
Idrocarburi leggeri (C<12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
Idrocarburi pesanti (C>12)	-	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
Idrocarburi totali	350	µg/l	< 30	< 30	< 30	< 30
MTBE	-	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzene	1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Toluene	15	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Etilbenzene	50	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Para-xilene	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Stirene	25	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(a)antracene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Benzo(a)pirene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Benzo(b)fluorantene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Benzo(k)fluorantene	0,05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Crisene	5	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Pirene	50	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Sommatoria IPA	0,1	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Clorometano	1.5	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Triclorometano	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monitoraggio AO			
			20-21/06/2018		12-13/09/2018	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-PE-SO-04	AV-PE-SO-05	AV-PE-SO-04	AV-PE-SO-05
Cloruro di vinile	0.5	µg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
1,2-dicloroetano	3	µg/l	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
1,1-dicloroetilene	0.05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Tricloroetilene	1.5	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tetracloroetilene	1.1	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Esaclorobutadiene	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Sommatoria Alifatici Clorurati Cancerogeni	10	µg/l	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
1,1-dicloroetano	810	µg/l	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
1,2-dicloroetilene	60	µg/l	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
1,2-dicloropropano	0.15	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,1,2-tricloroetano	0.2	µg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1,2,3-tricloropropano	0.001	µg/l	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,1,2,2-tetracloroetano	0.05	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Tensioattivi anionici (MBAS)	-	mg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
Tensioattivi non ionici (TAS)	-	mg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
PFBA	-	µg/l	-	-	-	-
PFPeA	-	µg/l	-	-	-	-
PFHxA	-	µg/l	-	-	-	-
PFHpA	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA isomeri ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOA Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOA Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFNA	-	µg/l	-	-	-	-
PFDeA	-	µg/l	-	-	-	-
PFDoA	-	µg/l	-	-	-	-
PFUnA	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFOS Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS Lineare	-	µg/l	-	-	-	-
PFBS	-	µg/l	-	-	-	-
PFHxS	-	µg/l	-	-	-	-
Sommatoria di PFOA e PFOS (isomeri lineari e ramificati espressi come lineari)	-	µg/l	-	-	-	-
Sommatoria altri PFAAs (PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDoA)	-	µg/l	-	-	-	-
Note ai dati						

Tab. 5.3 Esito analisi chimico-fisiche dei monitoraggi per la fase di ante operam

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro Manganese (Mn) per la stazione di valle nella terza campagna di monitoraggio (54 µg/l); tale valore non è stato rilevato nelle campagne successive.

AV-PE-SO-04 (monte) e AV-PE-SO-05 (valle)

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs



152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) ad eccezione del parametro Manganese (Mn) per la stazione di valle nella terza campagna di monitoraggio (54 µg/l); tale valore non è stato rilevato nelle campagne successive.

In molti casi il calcolo della differenza tra i valori VIP delle stazioni monte-valle supera già le soglie di attenzione/intervento, rendendo di fatto il metodo inefficace per segnalare possibili alterazioni ambientali in corso d'opera.

Nel caso in cui i dati siano superiori al valore di concentrazione a cui corrisponde una qualità ambientale pessima (VIP=0) è riportato un generico "fuori scala" mentre il documento ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE" – Novembre 2014, prevede che si proceda secondo quanto descritto nel paragrafo 6.4. Valutazione degli outlier.

Se consideriamo, ad esempio, la coppia AV-PE-SO-04 (monte) e AV-PE-SO-09 (valle), per il ferro le concentrazioni nel piezometro di monte sono inferiori al limite di quantificazione mentre in quello di valle sono superiori al valore a cui corrisponde una qualità ambientale pessima (VIP=0). Quindi di fatto le concentrazioni dei due piezometri sono diverse in modo significativo e, secondo la procedura di ARPA Lombardia, il rapporto tra la concentrazione di monte e di valle corrisponde alla soglia di intervento. Nel documento, a pag 31, è invece riportato "Dal calcolo dei ΔVIP non sono stati riscontrati superamenti della soglia di attenzione e/o intervento. Per il parametro Ferro (Fe) nella II, nella III e nella IV campagna di monitoraggio sono stati rilevati dei fuori scala per la stazione di valle e quindi non è stato possibile calcolare il valore VIP."

Il calcolo dei valori di ΔVIP durante la fase di AO è solo indicativo; per questo motivo non è stata fatta né la comunicazione di superamento delle soglie né la valutazione degli outlier. Tale valutazione verrà effettuata nei report della fase di CO e di PO.

Manca una sintesi che renda più immediati e di facile lettura i superamenti delle CSC e che associ le relative segnalazione ex art 245 DLgs 152/2006.

Si prende atto della richiesta; nei report delle fasi di CO e di PO verrà inserita una tabella riepilogativa.

Acquisire i dati in formato elaborabile (xls, csv,...), se per questa operazione non è possibile servirsi del sistema informativo dell'opera o di quello di ARPA Lombardia, di seguito si fornisce il modello da utilizzare per la trasmissione.

Si prende atto della richiesta; verranno forniti anche i file in formato editabile.

Gli esiti degli accertamenti analitici sui PFAS dovranno essere tenuti in debita considerazione in corso d'opera, in particolare le situazioni caratterizzate da maggior presenza di tali sostanze (come, ad esempio, il punto AV-CN-SO-45 di Castelnuovo).

Si prende atto della richiesta.

6 SUOLO

6.1 Territorio lombardo

Le osservazioni del NT sono rimandate ad altra istruttoria.

6.2 Territorio veneto

Le osservazioni del NT sono rimandate ad altra istruttoria.



7 BIODIVERSITÀ: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI

7.1 Intero territorio interessato dal tracciato

Omogeneizzazione dei monitoraggi e della documentazione.

L'utilizzo di metodiche e tempistiche differenti di indagini nelle 2 Regioni deriva da specifiche richieste delle Agenzie regionali e condivise sia nell'ambito della stesura del PMA sia in fase operativa di monitoraggio AO nell'ambito dei ripetuti e periodici controlli in campo delle attività di monitoraggio svolte dai tecnici delle Agenzie regionali; che non hanno mai evidenziato difformità di intervento rispetto a quanto previsto n PMA.

Mitigazioni ambientali Si è condiviso che all'interno della relazione generale del PMA, venga inserita una sezione che descriverà gli standard dei possibili interventi in cantiere ed in fase di esercizio; tale sezione deve comprendere anche le azioni mitigative (da applicare in casi specifici su indicazione del tecnico) inerenti le componenti naturalistiche (flora e fauna). Ci si riferisce nello specifico alla prescrizione 137, inerente la vegetazione e 48, inerente anche la fauna. Si ricordano, a tal proposito, le Misure di conservazione per le specie in Allegato alla Direttiva Habitat.

Si prende atto rimandando ad uno specifico TT, soprattutto per le prescrizione n.137 che riguarda solo il caso in cui vengano danneggiate essenze di pregio fuori dall'area di pertinenza Cepavdue.

Cartografia tematica Il NT indica che la cartografia tematica del PMA andrà integrata con:

- carte tematiche di distribuzione della fauna (specie indicatrici/bersaglio) così come previsto dal PMA al paragrafo 5.5 Documentazione da produrre. Il NT, rispetto al formato di restituzione delle carte di distribuzione della fauna (shape e kmz) chiede di fornire anche un file in formato pdf.

Le carte tematiche di distribuzione verranno prodotte in formato standard georiferito (shape o kmz) per le specie indicatrici/bersaglio ed eventualmente, anche per tutte le altre specie contattate nel corso del PMA. Non si ritiene possibile produrre in modo utile le tavole di distribuzione delle singole specie anche in formato pdf sia per questioni di scala, data la lunghezza dell'opera in esame, sia per il numero stesso delle specie che richiederebbe la produzione di centinaia di pdf di difficile consultazione. L'utilizzo di cartografia georiferita, fornita anche su tipo di file apribili con utilizzo di pacchetti software GIS anche di tipo freeware (p.e. Google Earth, Qgis) è uno strumento moderno, di ampio e comune utilizzo sia livello tecnico che scientifico e consente una rapida, agevole, dinamica, efficace consultazione del quadro di distribuzione di tutte le specie contattate.

- cartografia della vegetazione reale (forestale e non) entro un buffer di 100 m dalle aree di cantiere così come previsto dal PMA al paragrafo 4.2.1. riportante anche i singoli elementi lineari (siepi e filari) e gli elementi puntuali (alberi isolati). Il NT, richiede inoltre che eventuali nuovi rilievi della vegetazione siano inseriti nei cronoprogrammi delle attività di monitoraggio



Si prende atto della richiesta e si procederà con i rilievi e la redazione della cartografia delle aree di cantiere così come richiesto. I rilievi della vegetazione necessari per tale attività saranno comunicati ed inseriti nei cronoprogrammi.

Vegetazione - Metodologia VEG CEN:

- sono state rilevate sia disomogeneità nella presentazione dei risultati tra le diverse relazioni (attualmente organizzate per Comune), sia carenze nella restituzione delle informazioni scaturite dai monitoraggi.

L'organizzazione per Comune delle relazioni per la metodica VEG-CEN è avvenuto in conformità alle prescrizioni della Delibera CIPE n.42/17.

- si ritiene che: - i risultati della metodica VEG-CEN vengano presentati in due report, uno per Regione

Si prende atto e si produrranno 2 report che raccoglieranno i dati relativi ad ogni singola regione.

- ci sia omogeneità tra le due regioni nel modo di rilevare le aree interferite (tipologia di scheda compilata, tipo di rilevamento, ecc,) e nel modo di restituire i risultati nelle relazioni come previsto dal PMA

Si ritiene che i risultati forniti siano già conformi a quanto richiesto dal PMA.

- le relazioni e le schede di monitoraggio vengano integrate con i dati mancanti, quali: buffer intorno ai cantieri (come da prescrizione 137), cartografia di dettaglio della vegetazione reale (come da PMA), la cartografia della vegetazione reale entro un buffer di 100 m dai cantieri riportante anche i singoli elementi lineari (siepi e filari) e gli elementi puntuali (alberi isolati) (come da prescrizione 137, e PMA)

La cartografia della vegetazione reale delle aree di cantiere verrà prodotta in conformità a quanto richiesto e già evidenziato in precedenza.

- le schede di monitoraggio dovranno contenere per ogni individuo o gruppo di individui da censire, tutti i caratteri elencati a pagina 26 del PMA

Si provvederà a produrre, d'ora in avanti, le schede di monitoraggio come richiesto.

- vengano fornite con maggior chiarezza tutte le informazioni utili alla conoscenza delle aree interferite (localizzazione ed estensione dei cantieri, delle piste di cantiere, aree di deposito, fronte avanzamento lavori del progetto stesso, estensione e tipologia di vegetazione rimossa, identificazione delle tipologie vegetali e delle specie vegetali oggetto di potenziale interferenza meritevoli di azioni di tutela)

Si provvederà a fornire le informazioni richieste.

In riferimento a quanto già richiesto al punto 12 (acquisizione del Progetto esecutivo delle opere a



verde) e al punto 17 (metodica VEG-CEN) della “Richieste di modifica/integrazione” trasmesso a CEPAV DUE in data 11/12/2019 dall’Osservatorio Ambientale (prot. OABSVR- 2019-0000049) si ritiene necessario che le affermazioni relative alla compensazione tra tagli di piante esistenti e opere a verde siano supportate da dati quali-quantitativi e da informazioni relative alle localizzazioni e alle tipologie delle opere a verde che verranno realizzate. Inoltre, anche le considerazioni conclusive devono essere esplicative e chiare.

Si prende atto, allegando alla revisione del PMA il PE delle opere a verde.

Relativamente alla completezza e chiarezza dei dati restituiti per la componente Vegetazione il NT ribadisce:

- la necessità di inserire per ciascuna stazione di monitoraggio l’immagine stralcio della tavola dell’Atlante cartografico relativa all’area, in modo da aver contezza della localizzazione della stazione rispetto al tracciato, ai cantieri e a tutti gli elementi utili (prescrizione 48)

Si prende atto e si produrrà un report con le monografie di tutte le stazioni di indagine contenente le informazioni richieste.

- che tutte le fotografie inserite nei report devono avere una sintetica didascalia esplicativa

Si prende atto, verrà riportata una didascalia esplicativa per ogni foto inserita nei report.

- che le schede di rilevamento devono essere trasmesse contestualmente alla relazione ma in un allegato a parte - che per i successivi anni di CO, in riferimento alle tempistiche, il NT richiede che le schede di rilevamento arrivino a conclusione di ogni campagna di rilevamento o con cadenza almeno trimestrale

I certificati di analisi (cfr. Schede di rilevamento) saranno trasmessi come separato allegato alla relazione annuale. I certificati di analisi, per i successivi anni di CO, saranno inoltre oggetto di anticipato invio al NT, con cadenza semestrale, con trasmissione degli stessi entro 30 ca. gg dalla conclusione di ogni singolo semestre.

- che i risultati e i dati dei rilievi devono essere mostrati anche in forma tabellare (rilievi diacronici a confronto per ciascuna stazione di rilevamento) e non solo discorsiva. Ci si riferisce alle metodiche RF e RS ed eventualmente anche TD (metodologia al momento non applicata). In tal modo si potranno meglio apprezzare eventuali variazioni compositive in specie, abbondanze e coperture. All’interno della relazione, sarebbe opportuno chiarire quale metodica è stata utilizzata per l’applicazione del Rilievo Speditivo (per dettagli si veda quanto riportato in tabella 2.1 della Relazione di ARPA Lombardia).

In ogni campagna di monitoraggio vengono prodotti i certificati relativi alle stazioni di indagine. Per quanto riguarda l’indagine vegetazionale i certificati contengono già una tabella con rilievo fitosociologico e anche per le specie esotiche i certificati sono già forniti di tabella con gli strati



strutturali e l'elenco delle specie, con relativa copertura secondo gli indici di Braun-Blanquet.

Se la richiesta è quella di inserire in ogni certificato anche i rilievi pregressi in una tabella unica, per i rilievi dei plot permanenti è possibile; per quelli delle aliene non si ritiene possibile considerato che si dovrebbe procedere con l'inserimento per ogni campagna anche del dato fenologico.

Nel report al paragrafo 2.2 "Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)" è specificato il metodo applicato

A tal proposito, per maggiore chiarezza chiede che le schede di rilevamento non vengano denominate certificati ma "schede di rilevamento" o "schede di campo".

Gli esiti del rilievo oggetto di restituzione sono correttamente denominati certificati in quanto costituiscono gli esiti di attività di indagine e sono regolarmente firmati da professionista abilitato e regolarmente iscritto all'Ordine professionale di competenza. Tale denominazione è conforme ai Sistemi di Gestione della Qualità delle singole società di ricerca incaricate del monitoraggio.

Fauna - Presentazione dei dati Il NT indica che è necessario che vengano riportati congiuntamente alla relazione anche i dati grezzi, cioè le schede di rilevamento in campo. A tal proposito, per maggiore chiarezza, chiede che le schede di rilevamento non vengano denominate certificati ma "schede di rilevamento" o "schede di campo".

Si prende atto della richiesta e si conferma che i certificati di analisi (cfr. Schede di rilevamento) saranno trasmessi come separato allegato alla relazione annuale. Gli esiti del singolo rilievo faunistico oggetto di restituzione sono denominati certificati in quanto costituiscono gli esiti di attività di indagine e sono regolarmente firmati da professionista abilitato e regolarmente iscritto all'Ordine professionale di competenza. Tale denominazione è conforme ai Sistemi di Gestione della Qualità delle singole società di ricerca incaricate del monitoraggio.

Fauna - Specie target Il NT indica che è necessario, come da PMA, individuare le specie target per tutti i gruppi faunistici monitorati; nel caso in cui ciò non sia possibile o opportuno è fondamentale motivare la scelta. Si chiede quindi di rielaborare le relazioni faunistiche, partendo dai dati disponibili, con evidenziazione delle suddette specie target per ogni gruppo faunistico. Si ritiene utile inserire tra i criteri di scelta delle specie target non solo caratteri di rarità e pregio, ma anche valutarne la sensibilità in relazione alle attività di cantiere, la distribuzione e la consistenza al fine di considerare indicatori utili a verificare l'impatto potenzialmente prodotto dai cantieri stessi. Il NT indica che le campagne di rilievo dovranno essere modulate in funzione delle condizioni stagionali idonee all'individuazione delle specie target in conformità all'arco temporale definito dal PMA.

Il PMA, preventivamente condiviso con le due ARPA regionali, prevede il monitoraggio dei gruppi faunistici non di specie target. Il PMA individua in modo preciso tempi, luoghi e metodiche di monitoraggio in relazione ai gruppi faunistici individuati come indicatori e sulla base di tali



indicazioni è stato completamente eseguito il monitoraggio in fase di Ante Operam oltre che il monitoraggio in corso per il primo anno di Corso d'Opera. I dati di monitoraggio raccolti in fase di Ante Operam costituiscono la base certa e consolidata per l'esecuzione del confronto con tutti i dati di monitoraggio che saranno raccolti in fase di Corso d'Opera e di Post Operam. E solo sulla base di tale confronto potranno essere valutati in modo oggettivo le eventuali variazioni che dovessero essere rilevate a carico degli indicatori faunistici prescelti. In ragione di questo ed al fine di potere consentire una oggettiva confrontabilità dei dati raccolti nel corso delle fasi AO, CO e PO appare palesemente evidente che non si possono cambiare indicatori e modalità e tempi di rilievo a pena della perdita della confrontabilità dei dati raccolti.

Si sottolinea peraltro che la scelta degli indicatori operata in sede di stesura del PMA è peraltro avvenuta in ossequio a quanto previsto dalla prescrizione CIPE n. 69 che determina le condizioni di monitoraggio per le matrici vegetazione, flora e fauna esplicitamente prevede la necessità di "garantire la continuità del monitoraggio ambientale delle componenti naturalistiche con il lotto funzionale Treviglio-Brescia" che è esattamente quello che ha portato alla summenzionata scelta di indicatori, tempi e modalità di monitoraggio faunistico. La medesima prescrizione peraltro sottolinea, in un altro suo passaggio ed in modo ancor più evidente, la necessità di monitorare "tutti i gruppi faunistici presenti" e mai cita in nessun suo passaggio indicazioni per monitoraggio di specie o di specie target. Si evidenzia inoltre che il PMA nella specifica tecnica per le componenti "Vegetazione, flora e fauna" al paragrafo 5.2.2, che si presume sia il riferimento al quale il NT si riferisce, prevede che possa fare una particolare attenzione ad alcune specie indicatrici o bersaglio individuate in base degli esiti della Fase AO ma nell'ambito della "fase di rilievo in campo precedentemente descritta" ovvero con invarianza di modalità, tempi e luoghi di monitoraggio rispetto a quanto previsto dallo stesso PMA. Ne consegue quindi che nell'ambito nell'analisi dei dati raccolti per i vari gruppi faunistici si porrà in fase di CO particolare attenzione a quelli relativi ad alcune specie saranno oggetto di focus analitico.

Le relazioni faunistiche di A.O. già hanno provveduto ad individuare le proposte di specie bersaglio che sono riportate rispettivamente al paragrafo 5.1.1 per la relazione relativa al "Veneto" ed al paragrafo 6.1.1 per le relazioni relative alla "Lombardia", tutte appartenenti al gruppo "Avifauna".

[Fauna - Scelta dei taxa](#) Il NT chiede che Cepav Due definisca i taxa da utilizzare nelle future campagne di monitoraggio in CO in base ai risultati ottenuti dall'AO e in relazione alla specifica realtà territoriale.

CEPAV2 ha già provveduto a formulare una prima proposta di individuazione di specie bersaglio, intese come nei termini e modi sopradescritti, ma si rende comunque disponibile alla discussione in sede di uno specifico tavolo tecnico di eventuali variazioni/integrazioni.

[Il NT richiede di far confluire nella componente ecosistemi oltre ai dati raccolti durante i rilievi di](#)



fauna, flora e vegetazione anche approfondimenti in relazione alle specie target ed alle relative carte di distribuzione.

Si prende atto; per le specie bersaglio si veda la precedente controdeduzione.

In coerenza con quanto già richiesto nella Relazione “Richieste di modifica/integrazione” trasmessa a CEPAV DUE in data 11/12/2019 dall’Osservatorio Ambientale (prot. OABSVR-2019-0000049), si richiede che il monitoraggio della componente ecosistemi sia integrato con la definizione e localizzazione dei corridoi ecologici e la connettività e permeabilità ecologica a livello degli ecosistemi già individuati.

Per quanto riguarda la Lombardia è già stata prodotta specifica relazione contenete quanto richiesto.

In relazione alle stazioni degli ecosistemi in Veneto, si è convenuto di inserire l’area di connessione naturalistica sita in comune di Peschiera del Garda (bretella di collegamento) nell’ecosistema relativo al Laghetto del Frassino (ECS-004).

Si prende atto.

Per quanto attiene il report di monitoraggio ante operam in Veneto, i dati di monitoraggio presentati nella prima parte della relazione (pag 7-84), si riferiscono alla descrizione ambientale e vegetazionale e ai monitoraggi relativi ai singoli gruppi faunistici e a quelli relativi alla componente floristico-vegetazionale. I dati vengono presentati in maniera “settoriale” e non con un approccio ecosistemico, non aggiungendo nulla alle relazioni specifiche nelle quali tali dati sono già presentati.

Nella revisione del report sarà approfondito l’analisi delle connessioni ecologiche esistenti in modo da evidenziare le eventuali variazioni in relazione alle unità ecosistemiche individuate dal PMA in relazione alla frammentazione ecosistemica.

Sarebbe opportuno approfondire l’analisi delle connessioni ecologiche esistenti sulla base delle specie target individuate in modo da evidenziare eventuali variazioni anche su scala locale (unità ecosistemiche individuate dal PMA) in relazione alle possibili interferenze che la realizzazione dell’opera potrebbe comportare sulle stesse in termini ad esempio di frammentazione ecosistemica. Si propone di utilizzare le carte di idoneità faunistica per ottenere la distribuzione potenziale delle specie target sulla base dei dati rilevati in fase di monitoraggio, da cui procede con l’individuazione dei corridoi preferenziali di distribuzione.

Tale attività non rientra tra quelle previste nel PMA.



Per quanto attiene il report di monitoraggio ante operam in Lombardia, la documentazione fornita risulta mancante dei contenuti inseriti nella Relazione del Veneto e contiene l'analisi della connettività degli ecosistemi mediante la valutazione del livello di connessione/frammentazione all'interno dell'area.

Si procederà ad integrare per la Lombardia quanto richiesto ed in relazione alle aree di analisi individuate dal PMA.



8 RUMORE

8.1 Territorio lombardo

Cepav Due segnala che per i punti AV-CA-RU-1/2/3/4-10 e AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 non è stato possibile effettuare la misura di tipo RU1, a causa dell'indisponibilità dei proprietari a concedere l'accesso all'ambiente abitativo. Dal Report non si evince se il diniego è da considerarsi definitivo o se la misura potrà essere eseguita in altra data, previo accordo con i proprietari. Si chiede di fornire riscontro.

Relativamente al punto AV-CA-RU-1/2/3/4-10 il diniego è da considerarsi DEFINITIVO mentre relativamente al punto AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 il diniego è da considerarsi NON DEFINITIVO, in quanto in fase di CO (giugno 2020) ci ha permesso di accedere e svolgere la misura di tipo RU1.

Come presentato dal Consorzio Cepav Due nella seduta dell'OA del 25/05/2019, rispetto ai punti individuati nel PMA Esecutivo emesso in data 25/06/18, non sono stati ad oggi monitorati a causa dell'indisponibilità dei proprietari i punti AV-DE-RU-1/2-02, la cui localizzazione era stata verificata in sede di sopralluogo congiunto e AV-CA-RU-2/3/4/35. Tale informazione non viene però riportata nella Relazione di monitoraggio presentata da Cepav Due. Si chiede formalizzare l'eventuale stralcio dei punti qualora i recettori coinvolti non acconsentissero definitivamente all'accesso presso le abitazioni e non fosse possibile identificare nelle vicinanze dei recettori alternativi.

Relativamente allo stralcio del punto AV-DE-RU-1/2-02 il diniego è da considerarsi DEFINITIVO (vista anche la raccomandata inviata dal privato) mentre relativamente al punto AV-CA-RU-2/3/4-35 il diniego è da considerarsi NON DEFINITIVO, in quanto a giugno 2020 ci ha permesso di accedere e svolgere la misura di tipo RU2, RU3 e VR1 da considerarsi fase AO. Stiamo però trovando difficoltà nella posa degli Skypost e alimentazione degli stessi, riporteremo poi nella revisione ufficiale del PMA, il "modus operandi" che possa contemplare le necessità di monitoraggio della componente ATM.

Si evidenzia che nelle vicinanze del punto già monitorato per la componente Vibrazioni (punto AV-DE-VR-1-27) sarà installato per la durata di circa 1 mese un impianto di Jet Grouting. Si propone di valutare la necessità di prevedere un punto di monitoraggio per la componente Rumore presso quest'ultimo recettore, da monitorare nel periodo di attività dell'impianto. In caso dovrà essere eseguita per confronto anche la misura per la fase Ante Operam.

Si ritiene di procedere analizzando *in primis* le caratteristiche tecniche dell'impianto ed in particolare l'emissione sonora e vibrazionale, secondo quanto dichiarato dal produttore. A seguire verrà valutato se i recettori limitrofi risultano essere interessati dall'impatto vibro-acustico dell'impianto; nel caso in cui fosse previsto un potenziale impatto sarà indagato il recettore maggiormente esposto con metodiche RU1 e RU2 che verranno pertanto condotte sia prima dell'installazione dell'impianto di Jet Grouting (AO) sia successivamente alla sua messa in esercizio



(CO).

Per quanto riguarda il punto AV-DE-RU-2-01 le cui misure non sono riportate nella Relazione istruita con il presente documento, si segnala che nonostante un iniziale diniego da parte del proprietario all'accesso all'abitazione, in data 4/12/2019 Cepav Due ha eseguito la misura di monitoraggio per la fase Ante Operam alla presenza di ARPA Lombardia che ha eseguito una misura in parallelo. Si resta in attesa dei risultati.

I risultati del monitoraggio effettuato per il punto sopracitato, in parallelo con ARPA, sono stati trasmessi con codifica "INOR11EE2PEMB10A2001 – Report monitoraggio ambientale Regione Lombardia – Componente Rumore anno 2019-2020 – Recupero fase AO – LC1".

In generale si chiede che l'indicazione della mancata esecuzione di misure di monitoraggio venga sempre riportata nella Relazione di presentazione dei risultati indicandone le motivazioni.

Si prende atto della richiesta.

Infine, in riferimento al punto AV-MZ-RU-2/3/4-34, data la presenza nelle vicinanze della linea ferroviaria Milano-Venezia, si chiede di integrare i risultati presentati nella Relazione con quelli relativi alla metodica RU4 (Misure di 24 ore con postazione fissa con riconoscimento degli eventi e con elaborazione per la valutazione del livello di emissione dei transiti ferroviari), attualmente non presenti.

A pagina 25 della relazione tecnica trasmessa e codificata come "INOR1XEE2PEMB00A2001 – Report monitoraggio ambientale componente rumore periodo anno 2018 – fase AO" e nella specifica scheda di misura (metodica RU2), viene calcolato il livello equivalente di rumore generato dalla sorgente ferroviaria secondo le metodiche previste nel D.M. 16/3/1998. Nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO, per suddetto punto verrà incrementata la scheda di misura con la tabella identificativa dei transiti ferroviari, a seguito di consegna da parte di RFI del PIC di interesse.

Si segnala che le indicazioni riportate nella colonna Metodiche di rilievo in A.O. della tabella 3.1 della Relazione di cui sopra non sono corrette (ad esempio l'indicazione della metodica RU4).

Come segnalato dall'Autorità competente, la tabella 3.1 contiene refusi che verranno corretti e che saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali della fase AO.

...è necessario che la tabella riassuntiva degli eventi meteo presentata nelle schede di misura RU3 (Allegato 3) contenga anche l'informazione Periodo di riferimento. Inoltre, la tabella deve essere compilata seguendo la suddivisione in periodi diurni/notturni individuati nella misura. Gli intervalli 00:00-06:00 e 22:00-24:00, infatti, fanno parte di uno stesso giorno ma appartengono a due diversi periodi notturni.



Alla luce delle osservazioni avanzate dall'Autorità Competente le tabelle verranno revisionate e se necessario verranno rettificati i risultati, i quali saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali della fase AO.

Per quanto riguarda i Certificati di taratura allegati ai Report (All.04) si osserva quanto segue:

- il certificato del fonometro s.n. 2740 risulta scaduto (per entrambe le campagne 2018 e 2019);
- i certificati dei fonometri s.n. 4234 e s.n. 4235 sono scaduti relativamente alle misure di luglio 2018;
- il certificato del calibratore s.n. 884 non è presente (presenza di refuso nelle schede di misura RU3 alla voce "Calibratore utilizzato"?).

Si chiede di verificare e trasmettere i certificati in corso di validità al momento di ciascuna misura.

A seguito di una verifica interna condotta e resa possibile dal sistema di qualità aziendale attuato dalla società Ausilio S.p.A., in riferimento alla segnalazione relativa all'assenza del certificato di taratura del calibratore con SN 884, si rende noto che l'indicazione presente nelle schede di misura non è corretta. Il calibratore utilizzato è stato il LD 0446 con certificato di taratura già fornito. Suddetti certificati saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.

Di seguito i certificati di taratura richiesti.

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133213
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133213
skylab.tarature@outlook.it

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 19136-A
Certificate of Calibration LAT 163 19136-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date - Si riferisce a Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2018-11-12</p> <p>AUSILIO S.P.A. 40026 - MOLA (BO) AUSILIO S.P.A. 40026 - MOLA (BO)</p> <p>512/18</p> <p>2018-08-02</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson & Davis</p> <p>824</p> <p>2740</p> <p>2018-11-05</p> <p>2018-11-12</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la affidabilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
---	---	---

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133213
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

LAT N° 163

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133213
skylab.tarature@outlook.it

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 18631-A
Certificate of Calibration LAT 163 18631-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date - Si riferisce a Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2018-08-30</p> <p>AUSILIO S.P.A. 40026 - MOLA (BO) AUSILIO S.P.A. 40026 - MOLA (BO)</p> <p>512/18</p> <p>2018-08-02</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson & Davis</p> <p>831</p> <p>4234</p> <p>2018-08-29</p> <p>2018-08-30</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la affidabilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
---	---	---

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Rivaduro, 42 Arcore (MR)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 18632-A
Certificate of Calibration LAT 163 18632-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date
Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

2018-08-30
AUSILIO S.P.A.
40026 - IMOLA (BO)
AUSILIO S.P.A.
40026 - IMOLA (BO)
512/18
2018-08-02

Fonometro
Larson & Davis
831
4235
2018-08-29
2018-08-30
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo al decreto attuativo della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale della Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decree connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2. The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Infine, nelle schede di misura relative alle misure RU3 per i punti AV-DE-RU-2/3/4-14 e AV-LO-RU-3-31 si evidenzia un'incongruenza relativa all'informazione del fonometro utilizzato; infatti per le due misure, entrambe eseguite nella settimana 20-27/11/2018 e pertanto contemporanee, è indicato lo stesso fonometro (s.n. 2866). Si chiede di verificare e fornire riscontro.

A seguito di una verifica interna condotta e resa possibile dal sistema di qualità aziendale attuato dalla società Ausilio S.p.A., il fonometro utilizzato nel punto di misura AV-LO-RU-3-31 è stato il LD824 con SN 0884, di cui si allega il certificato di taratura in corso di validità al momento delle misure. Pertanto l'indicazione presente nella scheda di misura è da ritenersi non corretta. Il certificato di taratura e la correzione della scheda di misura saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali della fase AO.



Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Beldone, 2, Arcore (MB)
Tel. 039 633333
skylab@arcore@tin.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 17959-A
Certificate of Calibration LAT 163 17959-A

- data di emissione date of issue	2018-05-11
- cliente customer	ING. FLAVIO PINARDI 42062 - MOLINELLA (BO)
- destinatario receiver	ING. FLAVIO PINARDI 42062 - MOLINELLA (BO)
- richiesta applicata in data date	email del 20/4/18 2018-04-20
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	884
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-04-23
- data delle misure date of measurements	2018-05-11
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la affidabilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Scialmente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.

Il Responsabile del Centro
-RESA- of the Centre

Come riportato nel paragrafo 3.2.1 si segnala che per i punti AV-CA-RU-1/2/3/4-10 e AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 non è stato possibile effettuare la misura di tipo RU1, a causa della indisponibilità dei proprietari a concedere l'accesso all'ambiente abitativo. Dalla Relazione non si evince se il diniego è da considerarsi definitivo o se la misura potrà essere eseguita in altra data previo accordi con i proprietari. Si chiede di fornire riscontro.

Relativamente al punto AV-CA-RU-1/2/3/4-10 il diniego è da considerarsi DEFINITIVO mentre relativamente al punto AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 il diniego è da considerarsi NON DEFINITIVO, in quanto in fase di CO (giugno 2020) ci ha permesso di accedere e svolgere la misura di tipo RU1;

Si chiedono chiarimenti sul significato dei VALORI DI OFFSET presenti nelle schede di misura in Allegato 1 dei Report.

Il calcolo dell'Offset è previsto nel PMA - specifica tecnica rumore a pagina 29. Secondo quanto previsto nel PMA è possibile utilizzare l'offset per determinare il livello residuo.

Per il punto AV-DE-RU-2/3/4-13, come giorno di riferimento per la misura di 24 ore di AO è stato individuato il giorno 31/07/19 e non il giorno 05/08/19 che presenta la somma algebrica "Leq diurno + Leq notturno" più bassa (122,9 dB anziché 125,1 dB). Si chiede di verificare e in caso di rettificare i dati.



Per lo stesso punto, la scheda di misura RU2 giornaliera riporta che “La presente misura giornaliera è stata estrapolata dalla misura settimanale tra il 30 luglio ed il 6 agosto 2019”. Si osserva che nelle schede di misura RU2 e RU3 il dato relativo al fonometro utilizzato non è congruente (s.n. 2740 e s.n. 4234 rispettivamente). Si chiede riscontro. Si sottolinea l'importanza dell'informazione relativa al fonometro”.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che verrà effettuata una verifica e, se necessario, verranno revisionate le schede di misura affette dalla problematica sopra citata, disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.

Inoltre a seguito di una verifica interna condotta e resa possibile dal sistema di qualità aziendale attuato dalla società Ausilio S.p.A., il fonometro utilizzato nel punto di misura AV-DE-RU-2/3/4-13 è stato il LD831 con SN 4234. Pertanto l'indicazione presente nella scheda di misura del suddetto punto, relativamente alla modalità di misura RU2, è da ritenersi non corretta.

Le valutazioni di Cepav due in merito al superamento notturno registrato per il punto AV-MZ-RU-2/3/4-34, attribuito al rumore della vicina linea ferroviaria storica, non sono state adeguatamente supportate dai calcoli del LeqTR ferroviario, secondo quanto previsto dal DM 16/03/98, allegato C, punto 1 e che pertanto non è possibile esprimersi positivamente in merito alla validità delle suddette valutazioni. Si chiede pertanto di integrare il Report. A questo scopo si chiede di fare riferimento alla tabella dei transiti prevista dal PMA per la metodica RU4. Si ricorda che nella suddetta tabella dovranno essere evidenziati eventuali transiti invalidati.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che le integrazioni richieste saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Per suddetto punto verrà incrementata la scheda di misura con la tabella identificativa dei transiti ferroviari, a seguito di consegna da parte di RFI del PIC di interesse, per rendere più complete le informazioni già condivise.

Come già riferito per il punto AV-MZ-RU-2/3/4-34, anche per il punto AV-MZ-RU-3/4-37 si chiede di fornire il dettaglio della valutazione del LeqTR ferroviario, secondo quanto previsto dal DM 16/03/98, allegato C, punto 1.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che le integrazioni richieste saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Per suddetto punto verrà incrementata la scheda di misura con la tabella identificativa dei transiti ferroviari, a seguito di consegna da parte di RFI del PIC di interesse, per rendere più complete le informazioni già condivise.

Nelle schede di misura dell'Allegato 3 si osservano incongruenze tra la durata degli intervalli mascherati per eventi di pioggia e il dato Tempo (s) riportato nel prospetto RISULTATI DELLE



PROVE (es. punto AV-CA-RU-2/3/4-09, periodo notturno del 25/11/2018; punto AV-DE-RU-2/3/4-14, periodo notturno del 24/11/2018). Inoltre, per il punto AV-DE-RU-2/3/4-13 si osserva che durante la misura si sono verificati due eventi piovosi (il 30/07/2019 dalle 18:00 alle 19:00 e il 02/08/2019 dalle 15:00 alle 17:00).

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che verranno effettuate delle verifiche e le eventuali integrazioni saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Per tutti i punti, il Valore medio settimanale diurno e il Valore medio settimanale notturno sono stati, correttamente, calcolati come media logaritmica dei valori giornalieri. Tuttavia, da una verifica a campione, risulta che non è stato applicato il fattore di pesatura relativo alla durata temporale corrispondente a ciascun valore. Si chiede di verificare e dare riscontro, rettificando, se necessario, i risultati.

Sono state effettuate opportune verifiche ed i valori riportati sono stati desunti direttamente dal software di elaborazione; da un controllo risulta che tali valori siano corretti. Se necessario chiediamo che ci vengano segnalati i casi specifici.

Nella scheda di misura del punto AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 risultano incongruenti i periodi invalidati individuati nel prospetto RISULTATI DELLE PROVE e i periodi di pioggia. Si chiede di verificare e dare riscontro, rettificando, se necessario, i risultati.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che verranno effettuate delle verifiche e le eventuali integrazioni saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Per il punto AV-LO-RU-2/3/4-11 si osserva un significativo incremento dei livelli di rumore nel periodo diurno del 26/11, con picchi che superano 90 dB e un conseguente innalzamento del LeqTR per il suddetto periodo rispetto agli altri periodi diurni. Nel Report non è presente un'analisi e una valutazione di eventuali eventi anomali associabili al suddetto incremento. Si chiede di integrare.

Gli eventi acustici verificati nel periodo diurno del 26/11 (tra le 10.30 - 12.00 e 15.30 - 18.00) sono probabilmente associabili ad attività agricole/manutenzione del verde del recettore monitorato. Si tratta presumibilmente di eventi anomali che potrebbero essere mascherati in fase di elaborazione, se ritenuto da voi opportuno si provvederà a revisionare il Report di misura.

Per il punto AV-LO-RU-3-31 si osserva un picco di rumore significativo (circa 100 dB) nel periodo diurno del 26/11 e un conseguente innalzamento del LeqTR per il suddetto periodo rispetto agli altri periodi diurni. Nel Report non è presente un'analisi e una valutazione di eventuali eventi anomali associabili al suddetto picco. Si chiede di integrare.

Gli eventi acustici verificati nei periodi diurno e notturno del 26/11 (tra le 04.30 - 06.30) sono di



tipo locale e sono nelle immediate vicinanze del microfono. Si tratta presumibilmente di eventi anomali che potrebbero essere mascherati in fase di elaborazione, se ritenuto da voi opportuno si provvederà a revisionare il Report di misura.

Sono presenti refusi ai par. 5.2-5.8 del Report delle misure 2018 (data e ora della misura errate).

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che verranno effettuate delle verifiche e le eventuali integrazioni saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Stante questa situazione, in fase di Corso d'Opera dovrà essere posta particolare attenzione al contributo specifico apportato dalle attività di cantiere, specificando in particolare l'eventuale necessità di eseguire lavorazioni durante il periodo notturno ed applicando tutte le mitigazioni necessarie al fine di non peggiorare una situazione già parzialmente compromessa.

Si prende atto della richiesta.

8.2 Territorio veneto

Mettere in evidenza le informazioni mancanti. La posizione della stazione di monitoraggio rappresenta una informazione essenziale per comprendere gli effetti generati dalle sorgenti indagate tanto più che i monitoraggi hanno quale principale obiettivo quello di distinguere gli effetti generati dalle diverse sorgenti infrastrutturali.

Si prende atto della richiesta, sottolineando tuttavia che la posizione del punto di monitoraggio è ben rappresentata come ricettore sia in coordinate, indirizzo ricettore e stralcio Google Earth, oltre ai dati anagrafici.

Fornire uno schema del layout micro-posizionamento idoneo a valutare la propagazione di campo vicino e fornire uno schema del layout di propagazione sorgenti-ricettore identificando le condizioni di campo di propagazione.

Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

Motivare i criteri di posizionamento del palo microfonico (luogo e altezza di misura) e nel caso di difformità giustificarne l'idoneità rispetto al risultato finale.

Si prende atto di quanto richiesto, specificando tuttavia che le informazioni richieste si trovano a pag. 1 della scheda di misura in ottemperanza del Decreto 16/03/98. Inoltre la posizione e l'altezza della palo microfonico sono state spesso condivise durante i sopralluoghi con i tecnici ARPAV.

Completare le tabelle riepilogative.

Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

Integrare il Report di Misura con una sintesi schematica delle operazioni di scorporo e dei risultati da essi prodotti al fine di poter pervenire ad un corretto accertamento dei limiti di riferimento per categoria di infrastruttura. L'individuazione degli eventi ferroviari è stata condotta secondo una procedura generalmente conforme al Piano di Monitoraggio Ambientale. Sono da rigettare i risultati delle misure realizzate in presenza di cantiere.

Nei report sono presenti le tabelle relative agli scorpori dei treni con tutti i valori richiesti per il calcolo. Si fa presente che le misure non sono state effettuate con la presenza di eventuali cantieri. Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

La presenza di attività cantieristiche costituisce la premessa per ripetere la misura sull'intero periodo di riferimento.

Trattandosi di Fase AO, si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.



Nel caso di eventi ferroviari coincidenti, considerare il valore di SEL complessivo dato dalla sovrapposizione dei due transiti.

Si prende atto della richiesta.

Completare la tabella delle postazioni di monitoraggio con le informazioni anagrafiche e toponomastiche dei singoli ricettori (via, nome, riferimento telefonico, etc...).

Le informazioni, non sottoposte a privacy, sono già presenti nei report.

Nell'ottica di favorire un adeguato apprezzamento degli impatti ferroviari già esistenti si rende opportuno una valutazione statistica degli eventi ferroviari suddivisi per categoria di convoglio. Tale valutazione sarà specifica per ogni ricettore indagato.

Questa valutazione è già presente nel report. Esempio vedi INOR11EE2PEMB10B2002A Rumore Addendum BA Allegato 1 pag.18. Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

Adeguare i risultati secondo quanto chiarito in merito alle operazioni di scorporo. Integrandoli con le informazioni necessarie a stabilire la tipologia di propagazione sonora ricettore - sorgente e con quelle di layout utili a comprendere l'effetto introdotto dalle future barriere in progetto.

Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

Adeguare l'analisi dei risultati sulla base dei livelli ottenuti una volta applicata l'incertezza secondo i principi di conformità più cautelativi forniti dalla norma UNI 11326-2/2015 e, conseguentemente, correggere il numero di criticità ottenute

Si procederà con la revisione del report con tali richiesta.

9 CAMPI ELETTROMAGNETICI

9.1 Territorio lombardo

Non sono state svolte attività di fase AO, in linea con il PMA condiviso.

9.2 Territorio veneto

Non sono state svolte attività di fase AO, in linea con il PMA condiviso.

10 VIBRAZIONI

10.1 Territorio lombardo

Come presentato dal consorzio Cepav Due nella seduta dell'OA del 25/05/2019, rispetto ai punti individuati nel PMA Esecutivo emesso in data 25/06/18, a causa dell'indisponibilità dei proprietari, non sono stati monitorati i punti: AV-DE-VR-1-02, la cui localizzazione era stata verificata in sede di sopralluogo congiunto, AV-DE-VR-1-10 e AV-CA-VR-1-29. Tale informazione non viene però riportata nella Relazione di monitoraggio presentata da Cepav Due. Si chiede che nelle prossime Relazioni venga sempre esplicitata e motivata l'eventuale assenza della misura sugli specifici punti.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che le future relazioni terranno in considerazione suddetta e che sarà già presente nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

Per quanto riguarda il punto AV-DE-VR-1-01 si segnala che nonostante un iniziale diniego da parte del proprietario all'accesso all'abitazione, in data 4/12/2019 Cepav Due ha eseguito la misura di monitoraggio per la fase Ante Operam alla presenza di ARPA Lombardia. Si resta in attesa dei risultati.

I risultati del monitoraggio effettuato per il punto sopracitato, sono stati trasmessi con codifica "EE2PEMB00A3001A" – Report monitoraggio ambientale Regione Lombardia – Componente Vibrazioni anno 2019-2020 – Recupero fase AO – LC1".

Si segnalano delle incongruenze nelle date riportate per il punto AV-CA-VR-1-06, sia nella sezione PRESENTAZIONE RISULTATI (21/11/2018 - 20/12/2018), sia nei grafici degli andamenti temporali relativi al primo piano.

La misura è stata svolta il 21/11/2018 presso entrambi i piani, suddetti refusi verranno corretti e saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.

Si osserva inoltre che nella Relazione a pag. 7 sono riportate date errate per il monitoraggio dei punti AV-DE-VR-1-11 (22/11/2019) e AV-LO-VR-1-24 (20/11/2017).

La misura presso il ricettore AV-DE-VR-1-11 è stata svolta il 22/11/2018 mentre la misura presso il ricettore AV-DE-VR-1-24 è stata svolta il 20/11/2018, suddetti refusi verranno corretti e saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.

Si ritiene opportuno che sui grafici degli andamenti temporali dell'accelerazione ponderata (Allegato 2) siano indicati gli eventi individuati per il calcolo del parametro Vres.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che nella Rev. B dei Report Ambientali di AO nelle relative schede di misura si inseriranno nei grafici dei segnalatori atti a identificare gli



eventi individuati e utilizzati per il calcolo del parametro Vres.

Si osserva inoltre che per i punti AV-DE-VR-1-11 e AV-CA-VR-1-25 vi sono dei refusi che li indicano ricadenti nel comune di Lonato invece che, rispettivamente, Desenzano e Calcinato.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto suddetti refusi verranno corretti nella Rev. B dei Report Ambientali di AO.

La misura del rilievo AO presso il recettore AV-CA-VR-1-06 è stata effettuata dalle ore 13.30 alle ore 15.30 al 1° e al 2° piano f.t. (piano terra e primo piano). Si chiede di verificare l'informazione relativa alla data riportata nella scheda di misura del punto, essendo presenti incongruenze nelle date riportate, sia nella sezione PRESENTAZIONE RISULTATI (21/11/2018 - 20/12/2018), sia nei grafici degli andamenti temporali relativi al primo piano.

La misura è stata svolta il 21/11/2018 presso entrambi i piani, suddetti refusi verranno corretti e saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.

AV-CA-VR-1-28 Dalla Relazione non si evince se nel periodo della misura ci siano stati passaggi di convogli e quali siano gli eventi, tra quelli individuati, associabili a tali passaggi. Si chiede riscontro.

Si prende atto dell'osservazione avanzata e si rende noto che verranno effettuate delle verifiche e le integrazioni saranno disponibili nella Rev. B dei Report Ambientali fase AO.



10.2 Territorio veneto

Chiarire taluni aspetti relativi alla valutazione dei possibili danni agli edifici dovuti alle vibrazioni di corso d'opera

La finalità del monitoraggio, secondo la normativa UNI 9614:2017, è di stabilire le vibrazioni indotte al disturbo alla persona. Inoltre tale norma precisa che “non si applica alla valutazione di possibili danni strutturali e architettonici degli edifici”. Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.

Stabilire i criteri di individuazione degli eventi vibrazionali di ante Operam e corso d'opera da considerare per il calcolo dell'indicatore di disturbo previsto dalla norma tecnica di riferimento.

Si chiede specifico TT per meglio chiarire i contenuti della richiesta.



11 PAESAGGIO

Tuttavia, se l'analisi PA-1 risulta uniforme per entrambe le Regioni, quella relativa all'uso del suolo ed ecosistemi, pur metodologicamente omogenea, è stata elaborata in maniera completamente diversa nelle due tratte. In particolare nella tratta veneta la componente Ecosistemi ha un grado di dettaglio superiore rispetto all'altra tratta dove l'analisi risulta molto sintetica e priva dei passaggi che hanno portato ai risultati.

Si prende atto di quanto richiesto, aggiornando i report di competenza.

In entrambi i volumi UdS-ECS non risulta evidente la sinergia tra uso del suolo, ecosistemi e paesaggio. Si sottolinea a tale proposito che solo nel volume del Veneto c'è il cap. 8 dal titolo "Sinergia tra Ecosistemi e Paesaggio Consumo Del Suolo", titolo che non trova poi riscontro nel testo. Si ritiene utile rivedere la metodologia e l'efficacia di tale monitoraggio e l'eventualità di stralciarlo dalla componente paesaggio ed inserirlo in ecosistemi.

L'analisi dell'uso del suolo è funzionale al monitoraggio degli ecosistemi ed darà la parte principale del proprio contributo a tale monitoraggio a seguito della produzione della matrice di trasformazione del territorio che sarà prodotta solo dopo la fase di avvio di tutti i cantieri (tale analisi è prevista dal PMA per l'anno 2021) oltre che in fase di analisi finale in fase di Post Operam (analisi prevista per il secondo anno di PO)

Inoltre l'analisi di Uso del Suolo ha già prodotto fondamentale sinergia con l'analisi del paesaggio e degli ecosistemi in quanto essa è stata la base per la valutazione del livello di connessione/frammentazione dei corridoi ecologici presenti nel territorio. Sulla base della cartografia di uso del suolo è stata infatti effettuata una riclassificazione dei poligoni in funzione della loro permeabilità, assegnando un valore di "costo" (o frizione) necessario ad una generica specie mobile (macro-mesoteriofauna) per muoversi all'interno dell'area di analisi con la produzione dell'elaborato denominato "Carta delle frizioni". Quest'ultima parte è presente nel Report per la Regione Lombardia.

In entrambi i volumi PA-1 l'"Allegato 1 - Cartografia delle stazioni di rilievo" riporta la replica di alcune riprese fotografiche (1 per stazione) già inserite nelle schede tecniche di monitoraggio. E' necessario riportare nella documentazione una visione d'insieme delle stazioni di rilievo.

Si provvederà ad inserire nell'Allegato in parola una tavola di insieme di tutte le stazioni di rilievo.

Nel doc. "Piano di Monitoraggio Ambientale – Specifica Tecnica Componente Paesaggio" le stazioni di rilievo previste sono riportate nell' "Allegato I Paesaggio - Elenco delle aree di Monitoraggio Lotto Funzionale I". Nei volumi PA-1 del Report ante operam risultano dati differenti dalle previsioni di PMA: - per la Lombardia le stazioni, 12 come nel PMA, sono localizzate in



maniera diversa; per il Veneto le stazioni sono diverse per localizzazione e per numero (14 contro le 13 previste nel PMA). E' necessario riportare le motivazioni delle modifiche e i criteri adottati per la nuova localizzazione delle stazioni.

I sopralluoghi prima dell'avvio della fase di AO sono stati effettuati, come descritto in PMA, "al fine di completare le informazioni ottenute mediante l'indagine conoscitiva e in modo da confermare i punti visivi di maggior impatto che dovranno essere monitorati".

La scelta dei punti individuati in PMA, effettuata sulla base delle valutazioni del SIA e di una preliminare analisi sui criteri cosiddetti oggettivi del territorio, ha comportato quindi prima dell'avvio dei monitoraggi a una rilocalizzazione di tali punti. Per la maggior parte di essi lo spostamento è stato minimo, a volte nemmeno evidenziabile nelle coordinate di localizzazione.

Le stazioni di monitoraggio nella parte lombarda sono 12 (7 in LC1, 3 in LC2 e 2 in extralinea), mentre nella parte veneta sono 13 stazioni (10 in LC1 e 3 in extralinea).

Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio della regione Lombardia, si specifica che la stazione AV-LO-PAE-04 (pK 118+000 a Lonato del Garda) è stata monitorata solo nella prima campagna di AO e poi è stata stralciata perché i lavori verranno eseguiti in galleria e pertanto non è prevista alcuna modifica al paesaggio esistente. Per ulteriori dettagli si rimanda alla specifica relazione (INOR10EE2PEMB00AA001A).

Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio della regione Veneto, come specificato anche nel report finale della componente Paesaggio (INOR11EE2PEMB10BA001A), la stazione AV-PE-PAE-10 (pK 132+800 a Peschiera del Garda) è stata inclusa nella stazione AV-PE-PAE-20 con la quale condivide una porzione di paesaggio inquadrato e alla quale si rimanda per le analisi previste. La stazione AV-PE-PAE-10 verrà quindi stralciata nelle fasi di monitoraggio di CO e PO.

Nella campagna invernale (15/01/2019) non è stato possibile l'accesso al punto esatto di monitoraggio della stazione AV-PE-PAE-21 (pK 132+900 a ovest di Peschiera del Garda); si è quindi proceduto a riposizionare temporaneamente il punto a una decina di metri di distanza, in coincidenza della recinzione dello stesso parcheggio. Per ulteriori dettagli si rimanda alla specifica relazione (INOR11EE2PEMB10BA001A).

Nel doc. INOR10EE2SPMB000A001A "Piano di Monitoraggio Ambientale – Specifica Tecnica Componente Paesaggio", al Cap. 2 Quadro Informativo Esistente, si riporta l'elenco dei Soggetti a cui fornire i risultati del monitoraggio della componente Paesaggio: - Osservatorio Nazionale della Qualità del Paesaggio (DM 15 Marzo 2006, DM 25 Settembre 2008); Osservatorio regionale Osservatorio regionale - - per la qualità del paesaggio lombardo (Regione Lombardia); per il paesaggio (Regione Veneto), istituito con L.R. 10/11 art. 9.

Vista l'istituzione ufficiale dell'OA per l'opera AV/AC Milano-Verona, Lotto funzionale Brescia Est – Verona ed a quanto emerso nell'ultima seduta del 04/06/20, si chiede di valutare in apposito TT la necessità o meno della trasmissione delle reportistiche Cepavdue e le relative istruttorie del NT

dell'OA, ai predetti soggetti.

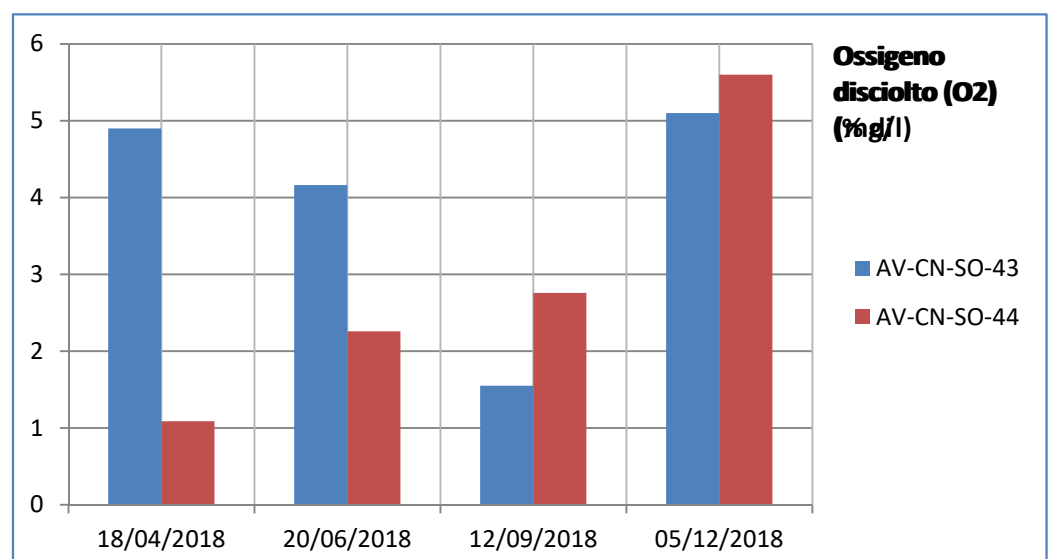
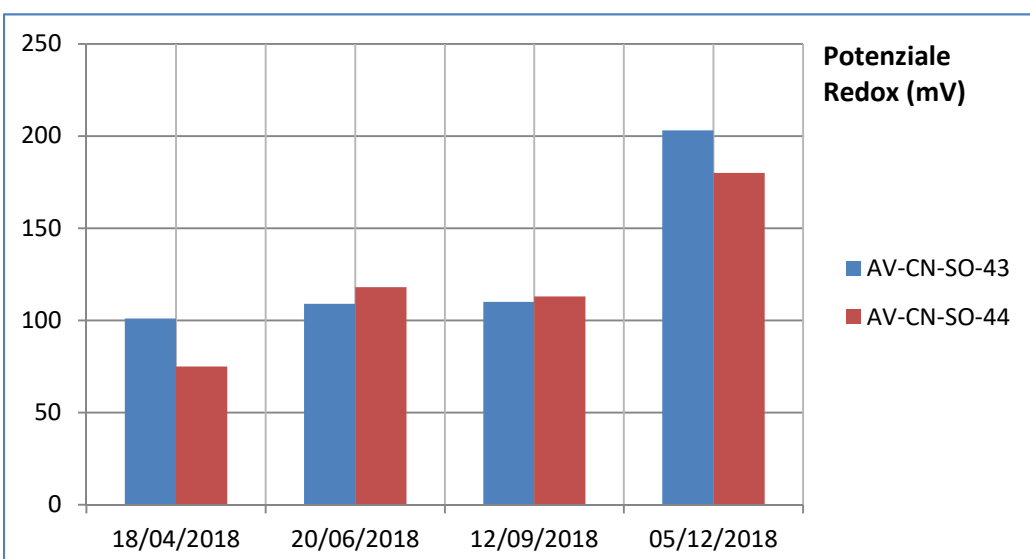
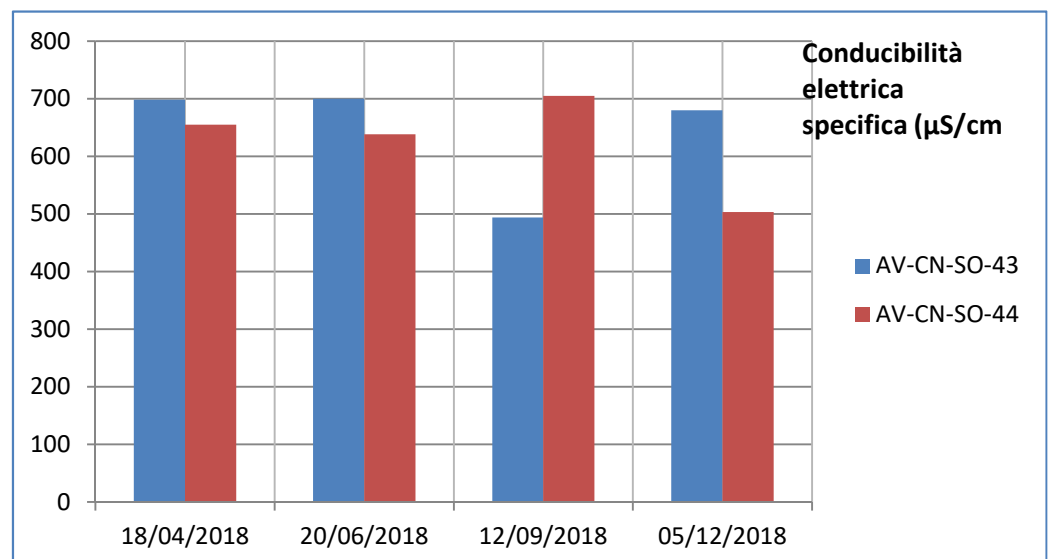
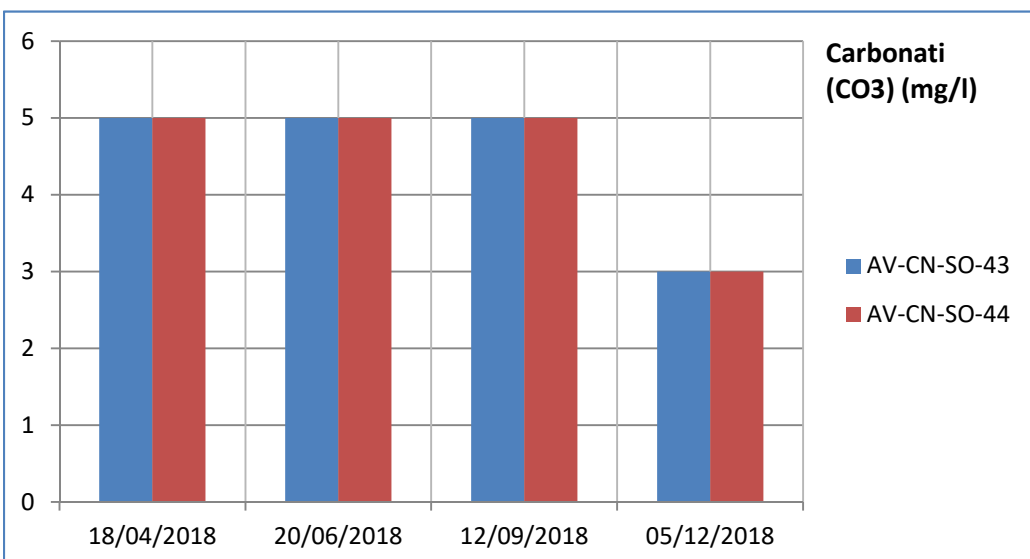
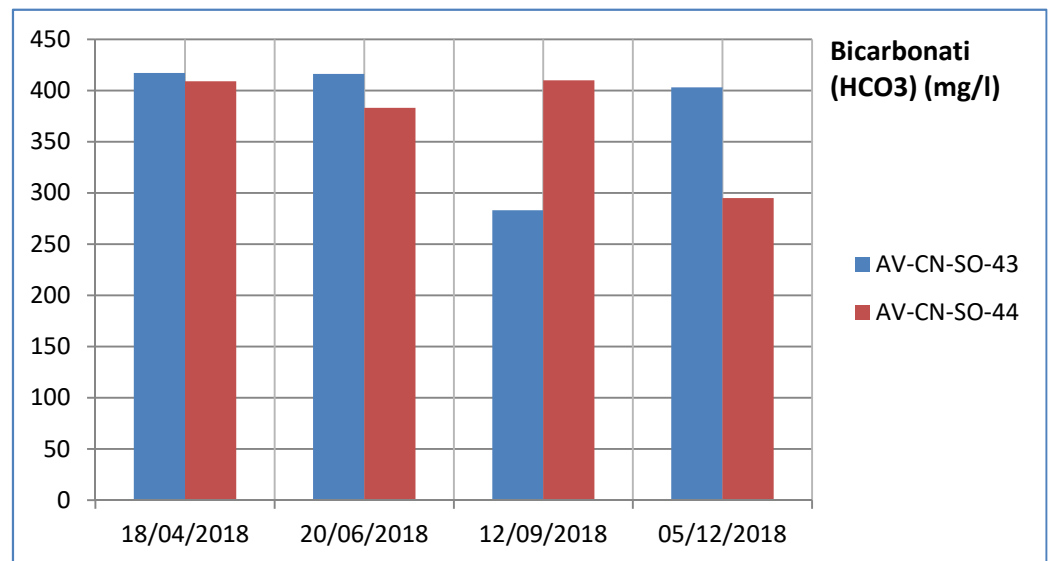
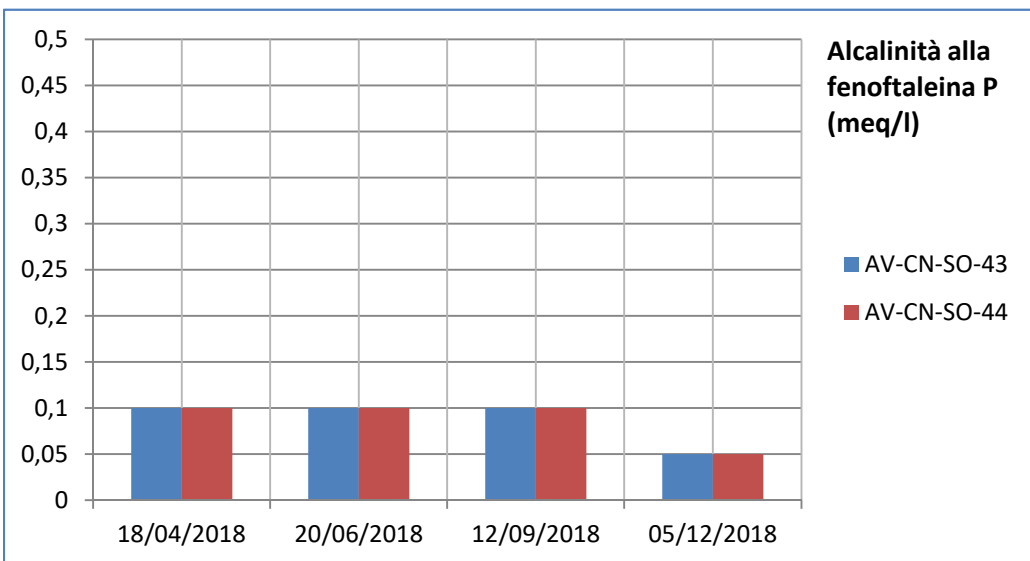
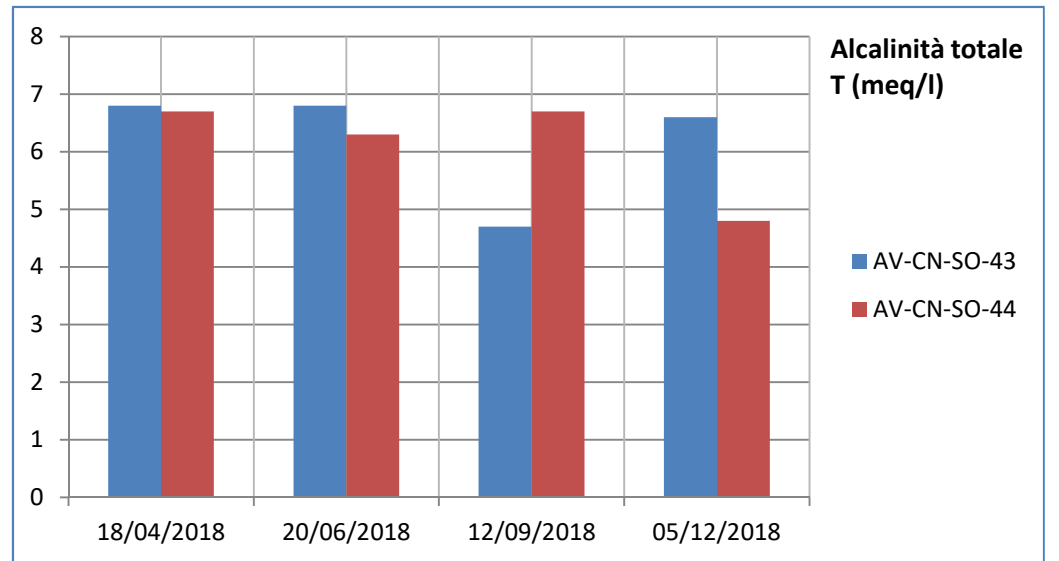
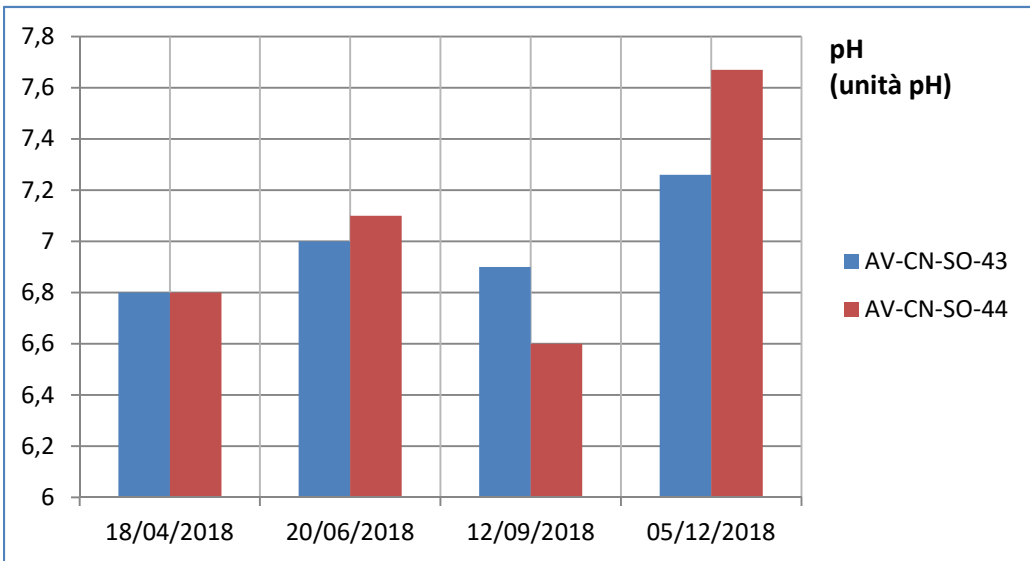
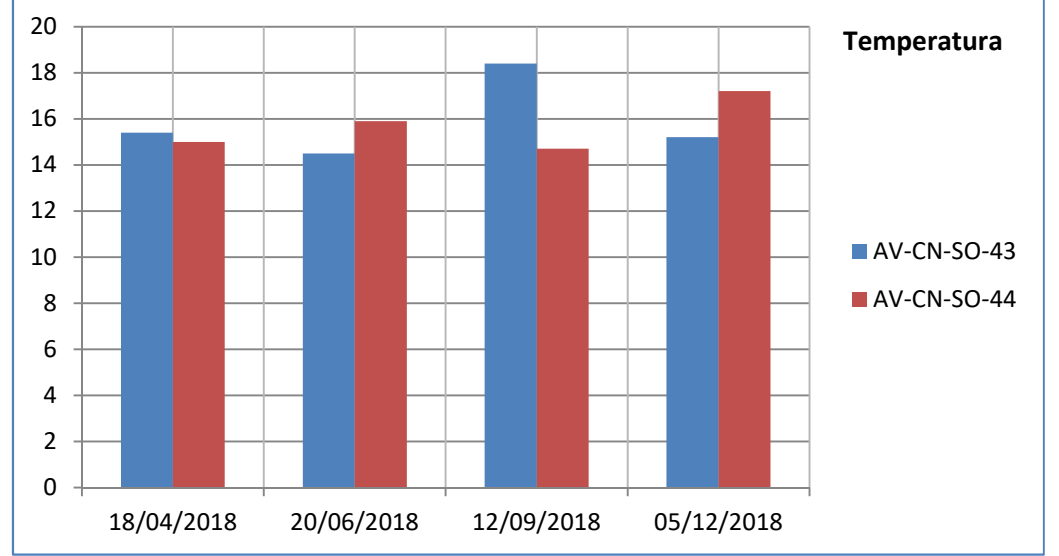
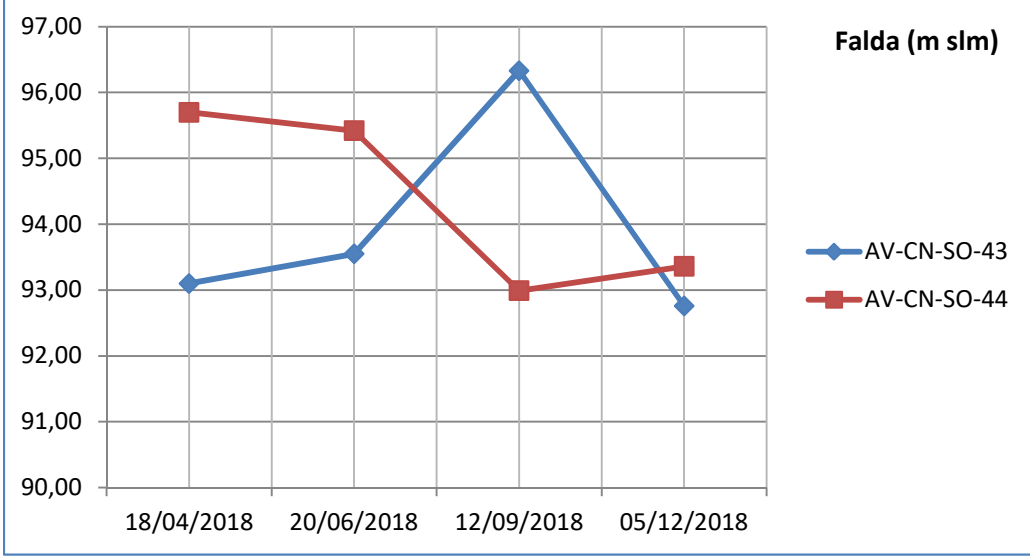
Sarebbe utile sapere se i risultati del PMA AO sono stati forniti ai suddetti osservatori e, nel caso, se c'è stato un riscontro.

Si rimanda a quanto sopra.

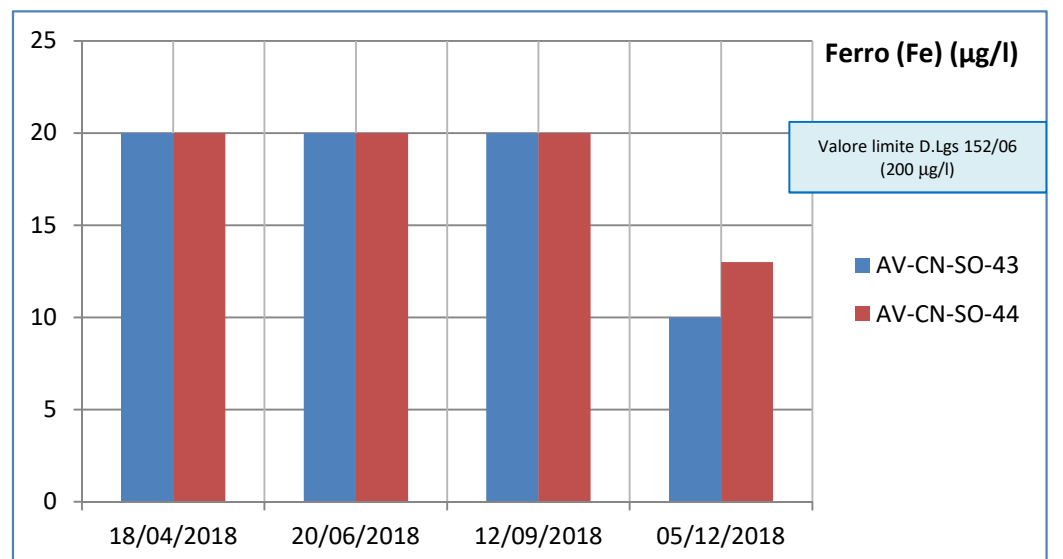
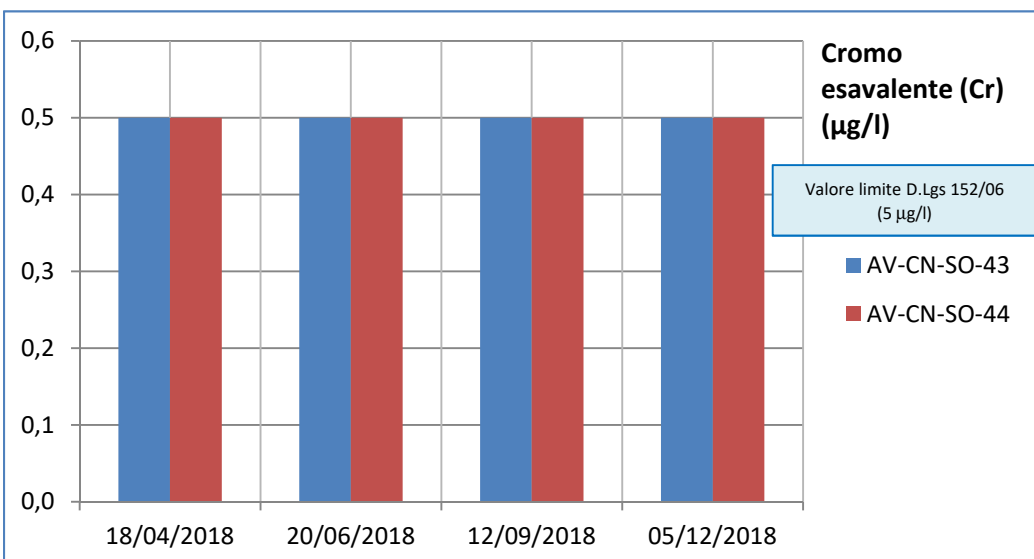
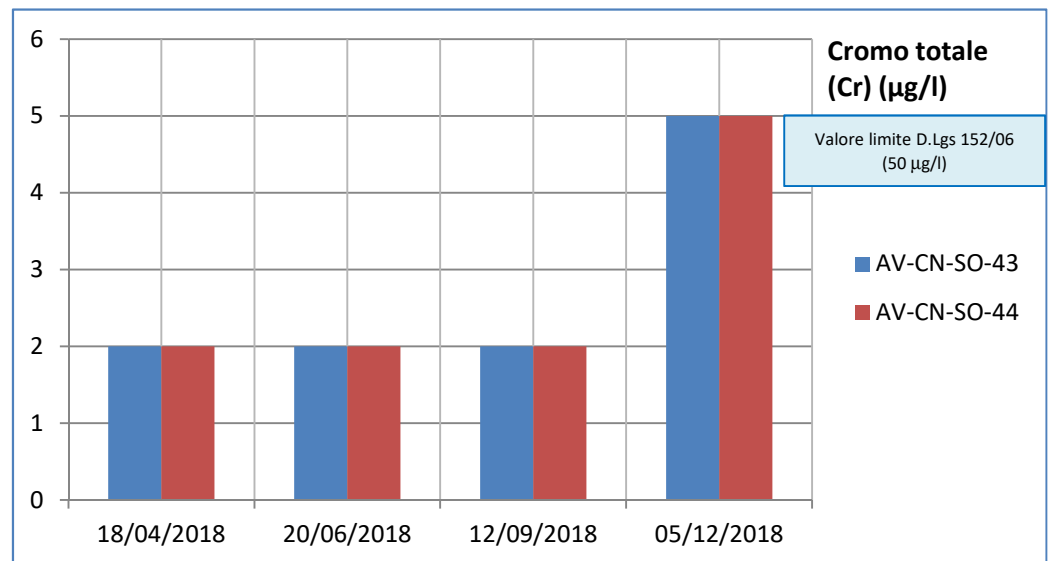
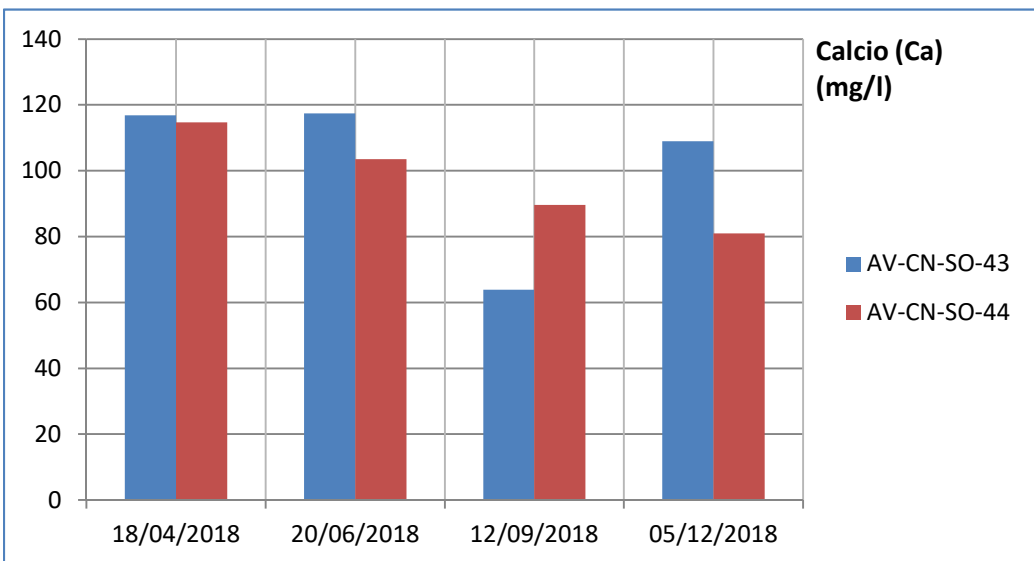
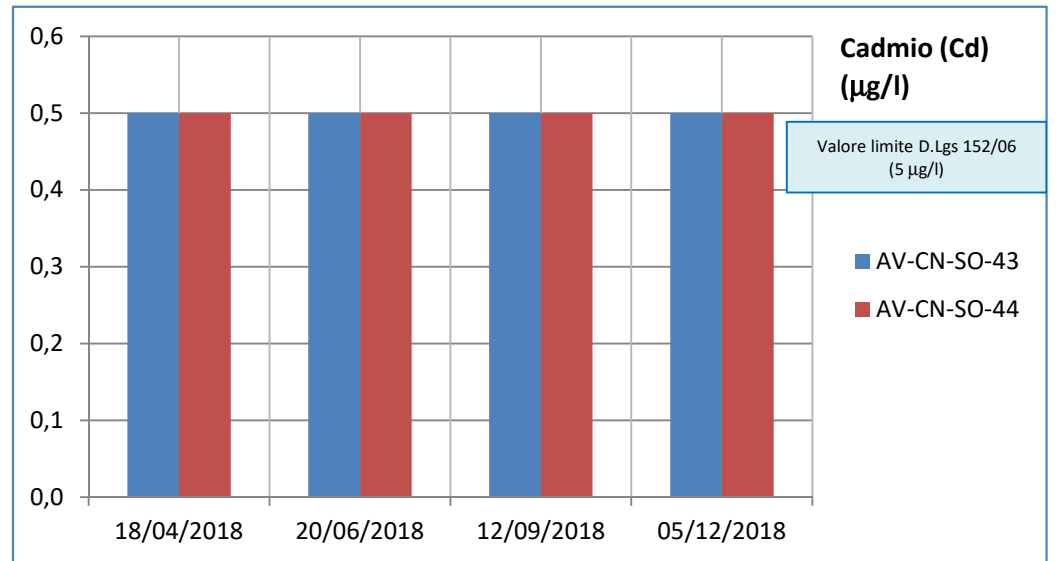
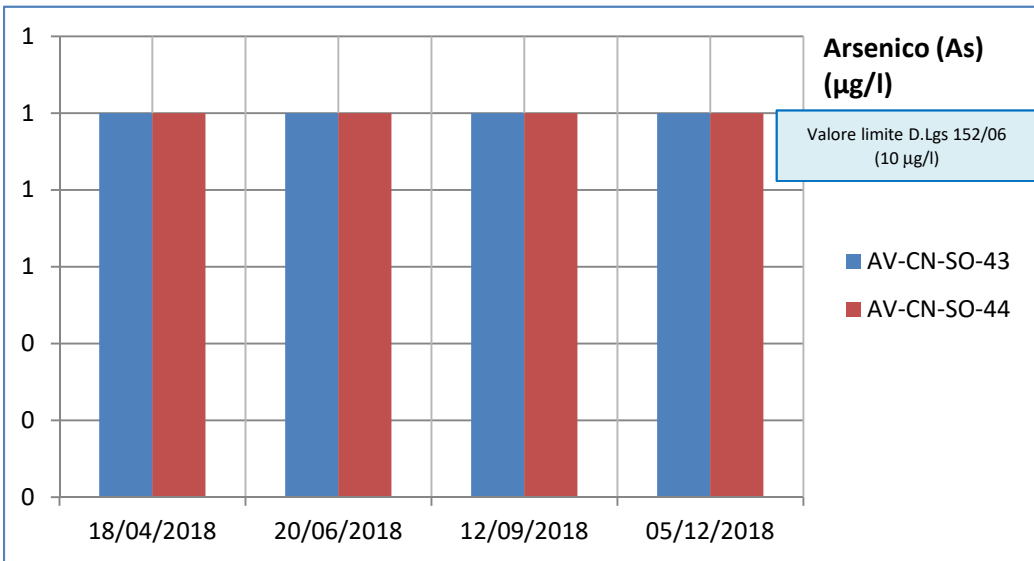
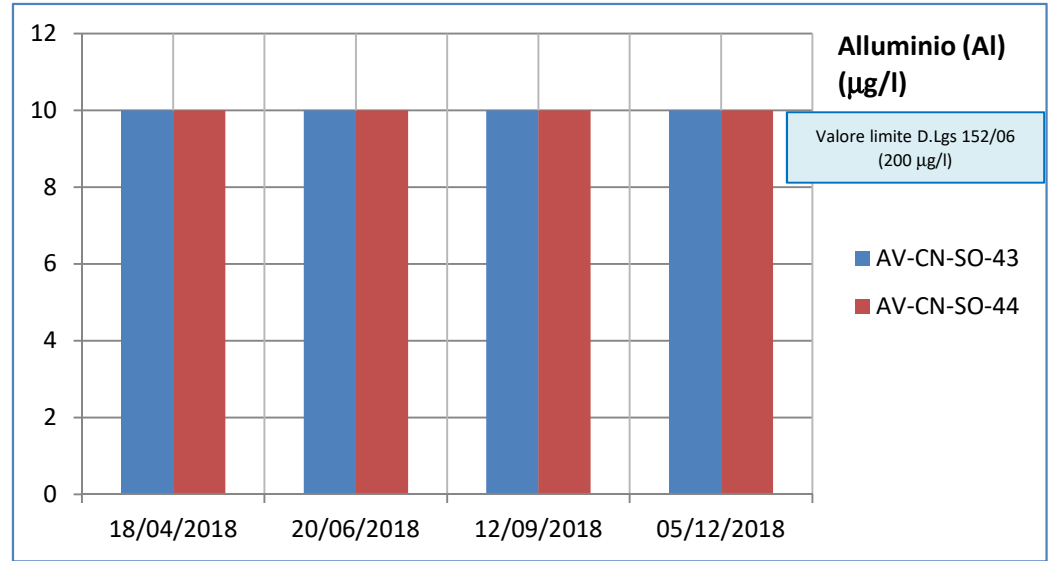
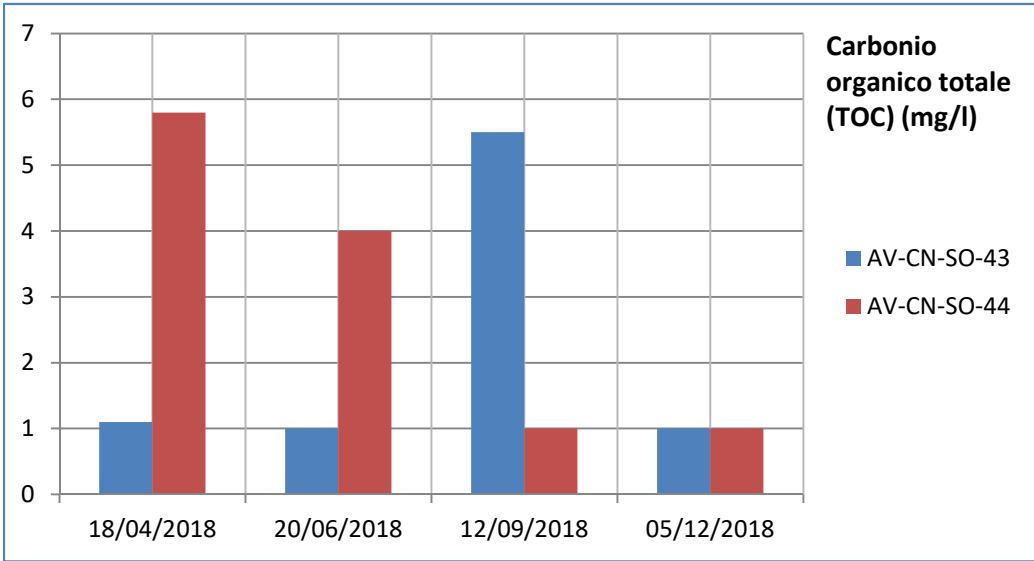
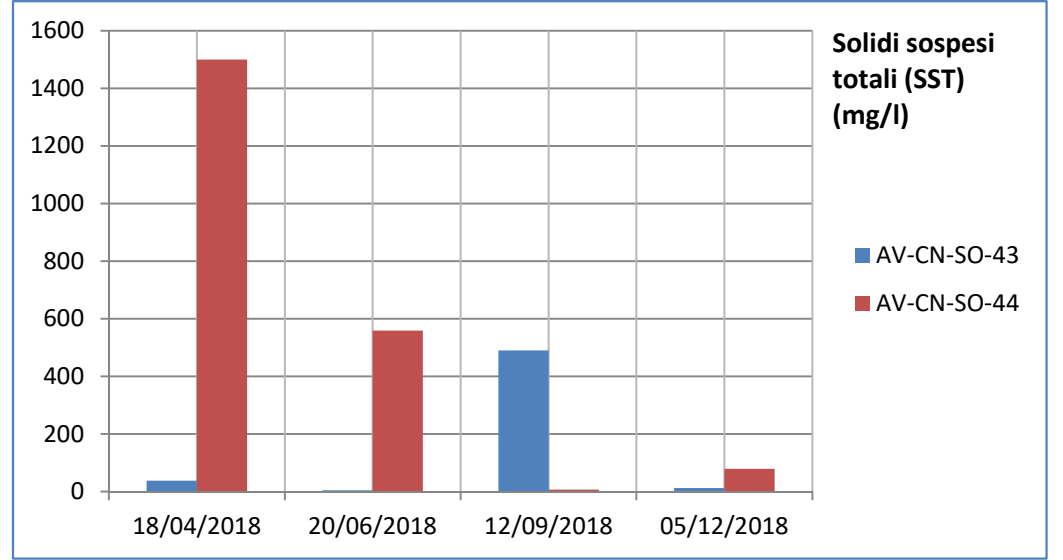
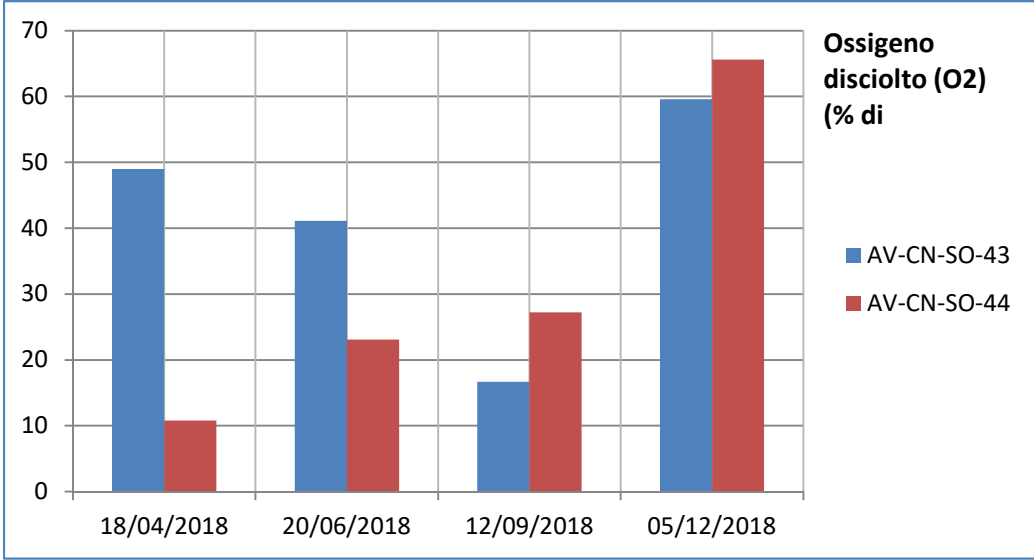


ALLEGATO 1

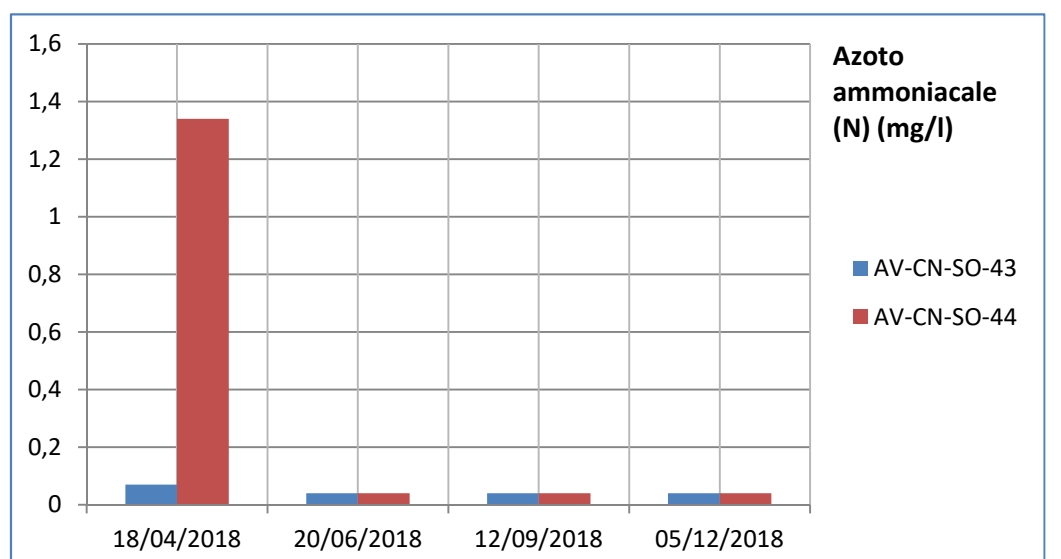
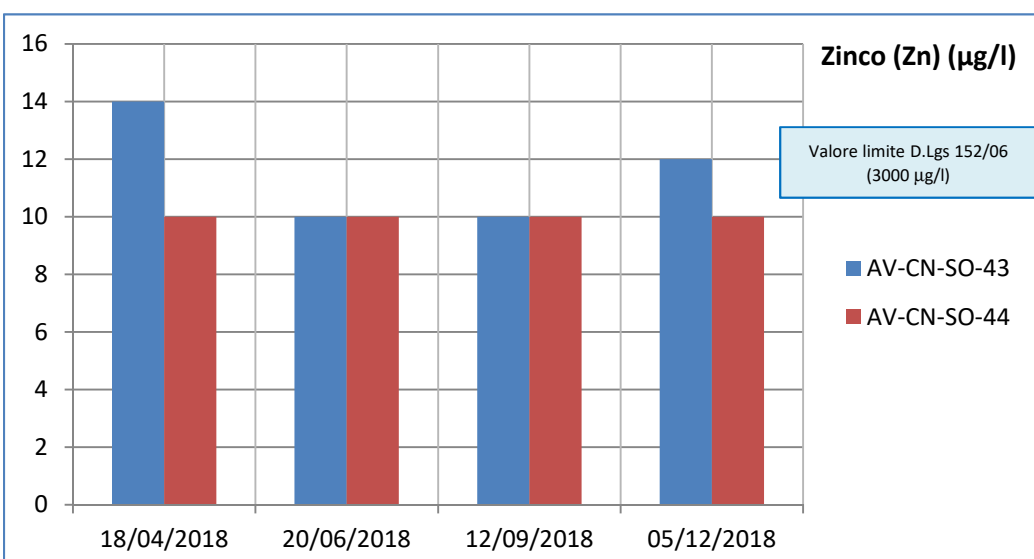
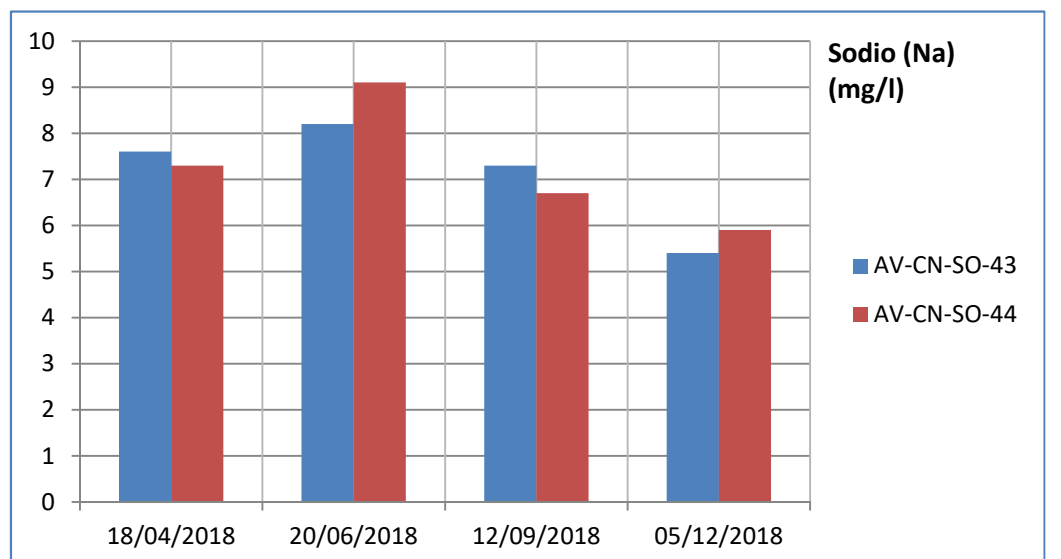
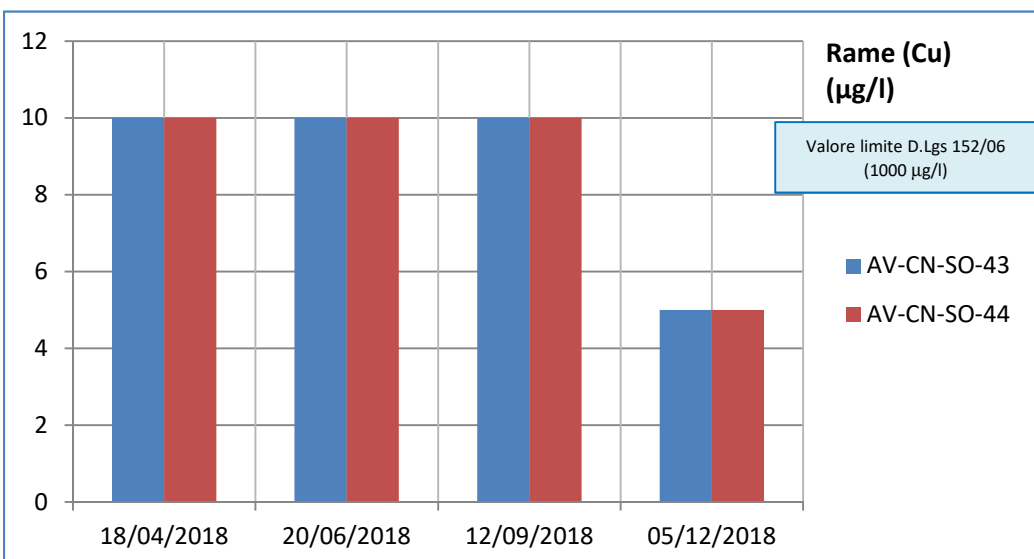
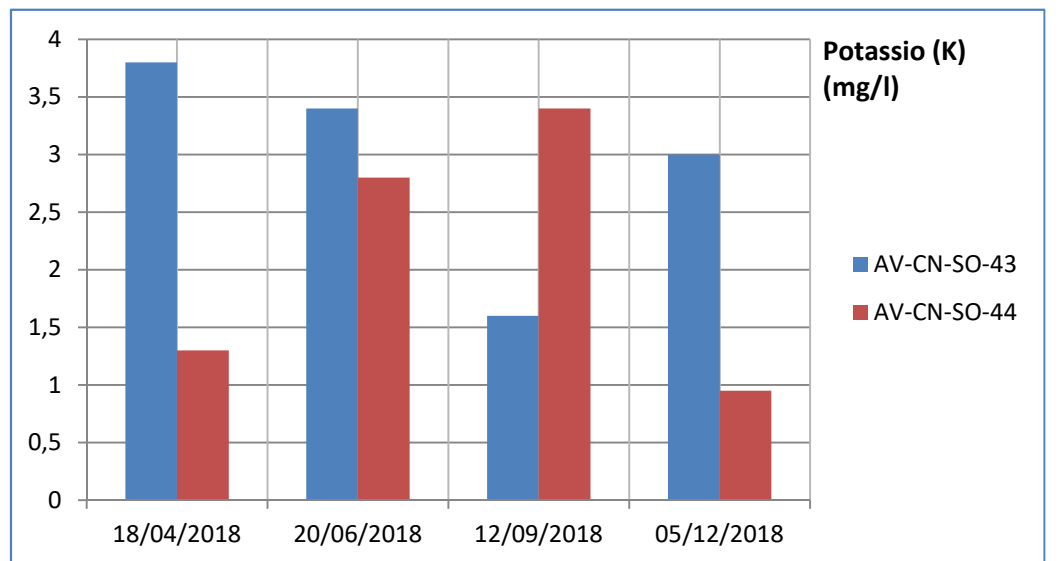
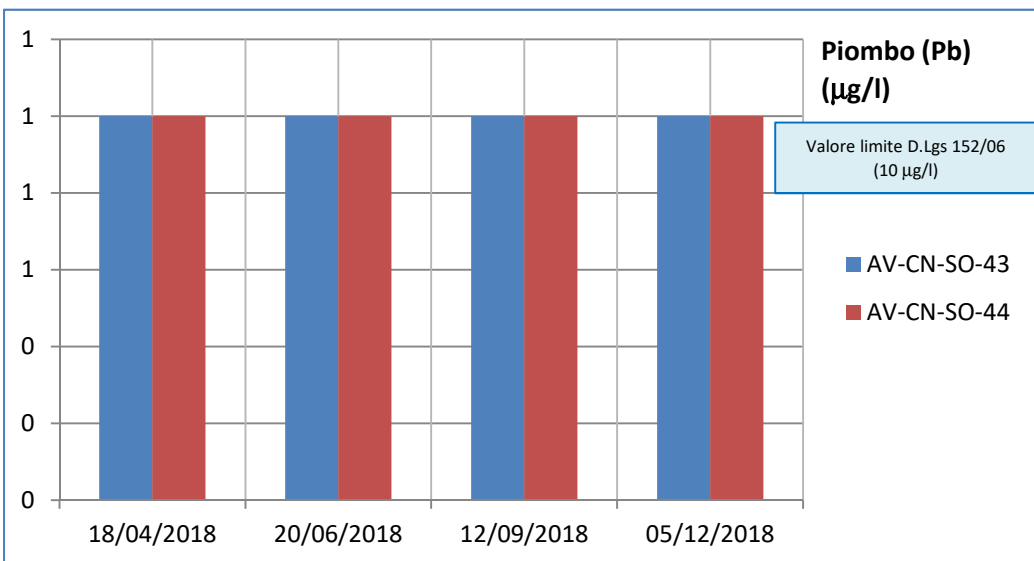
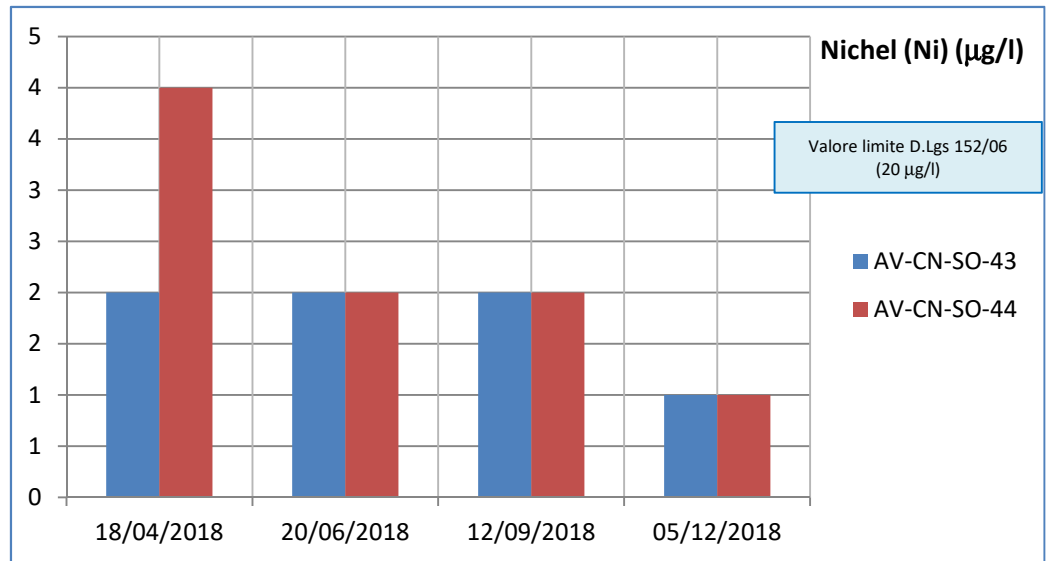
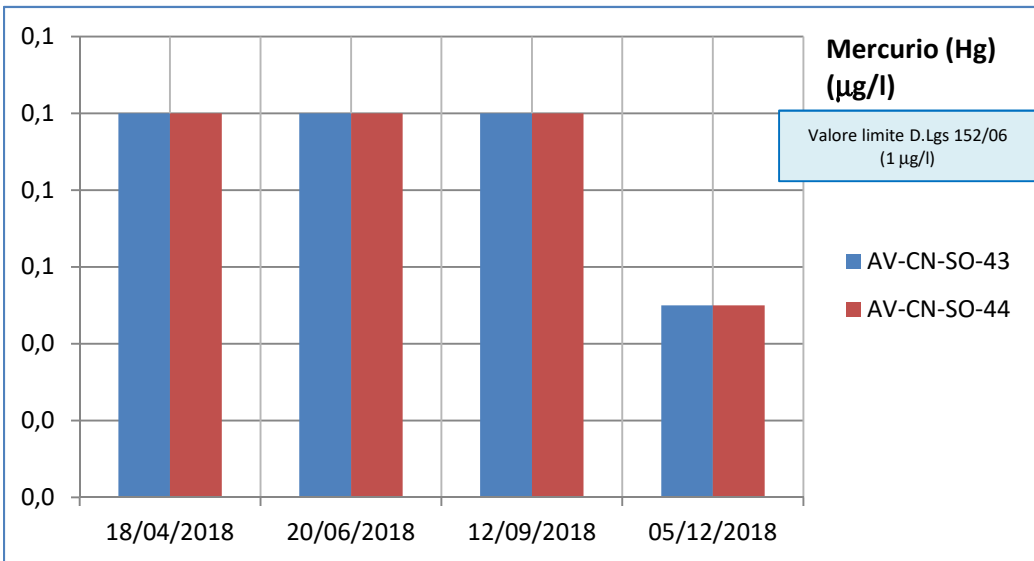
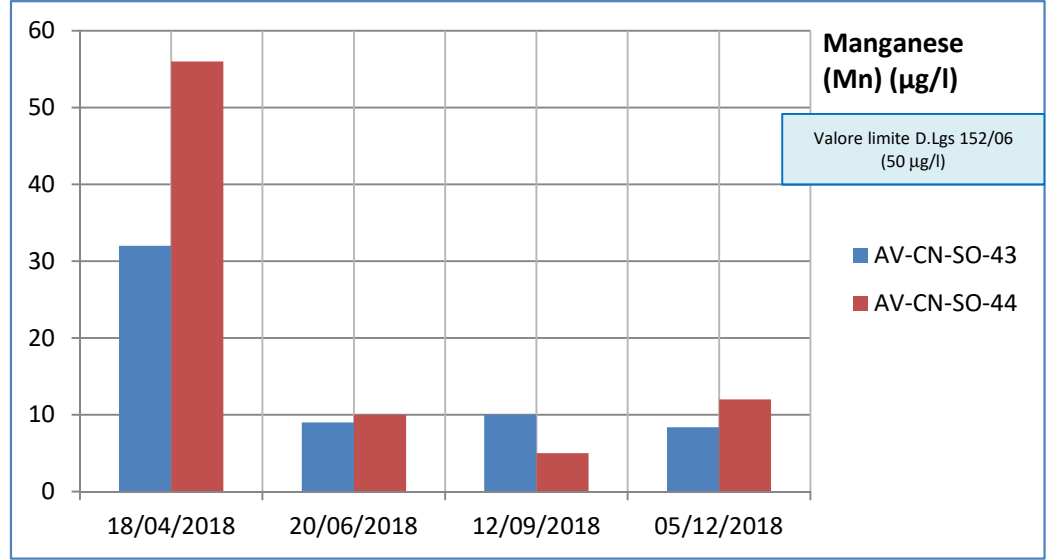
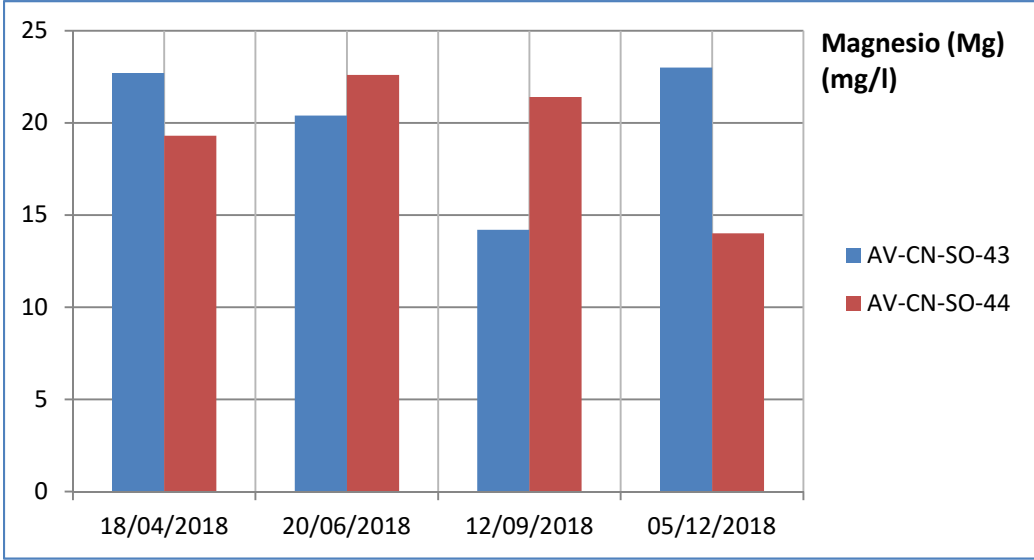
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



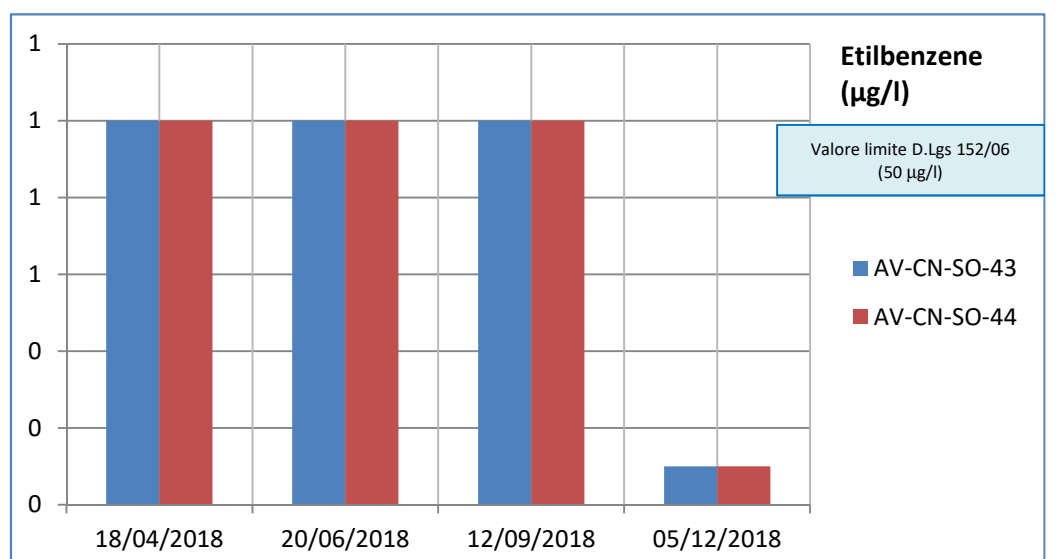
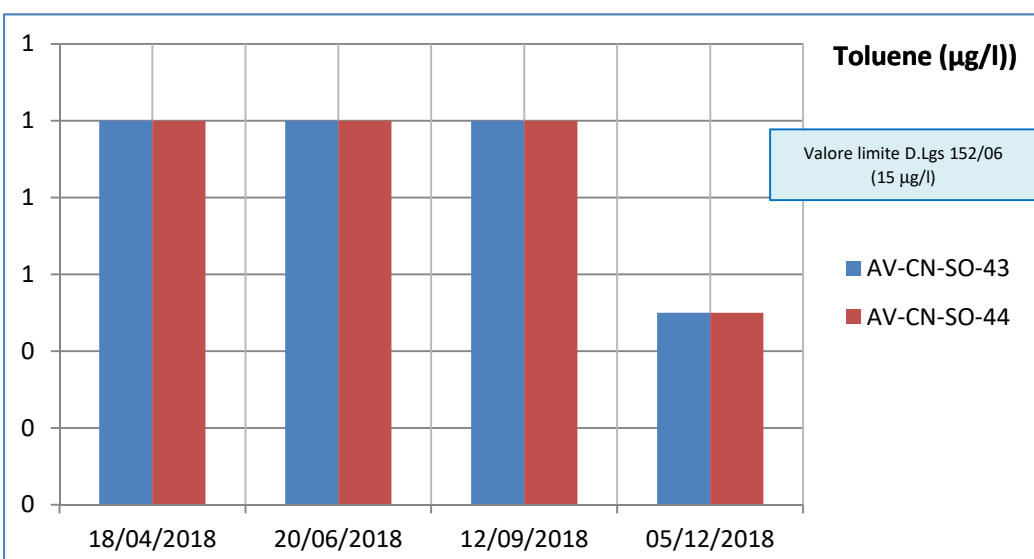
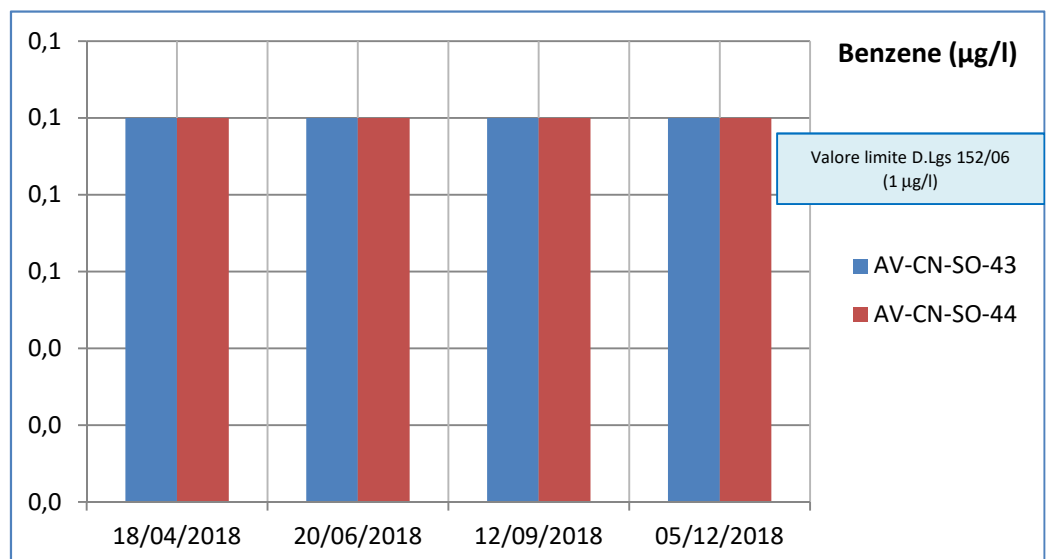
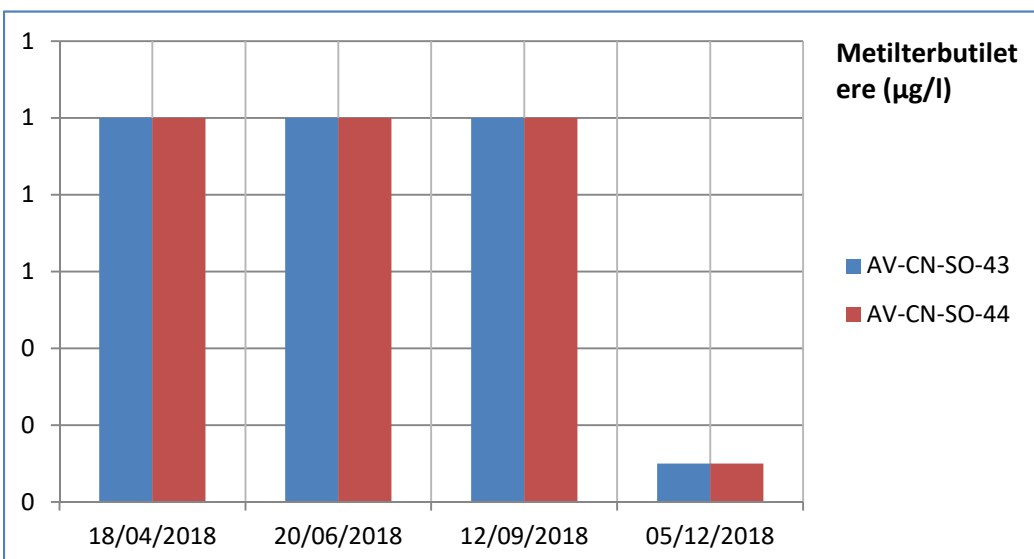
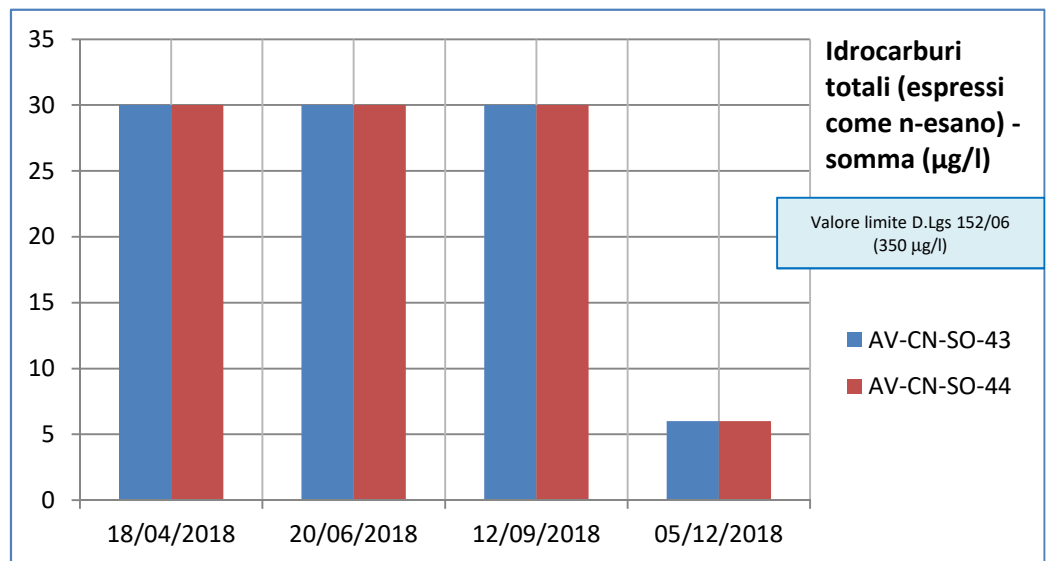
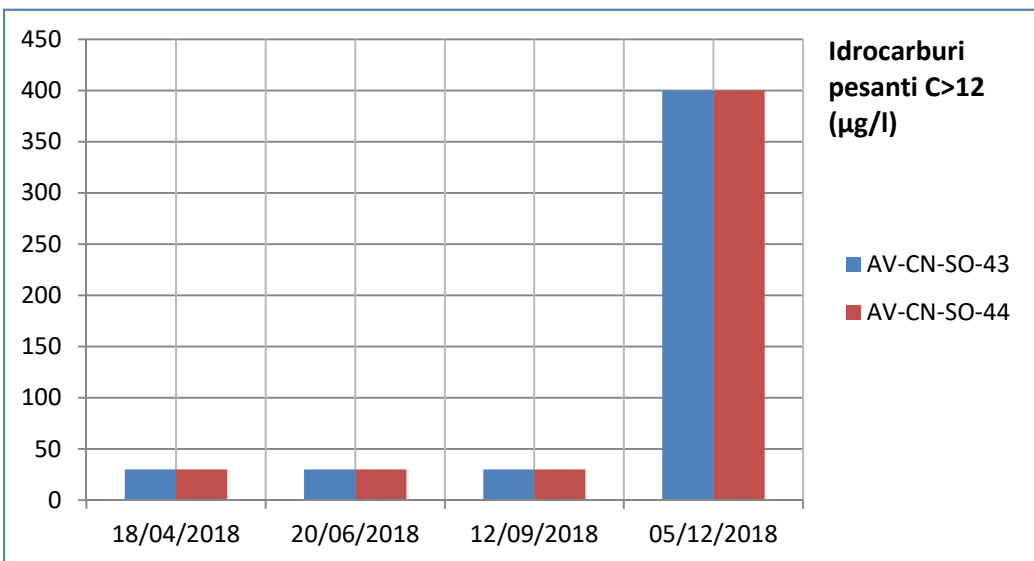
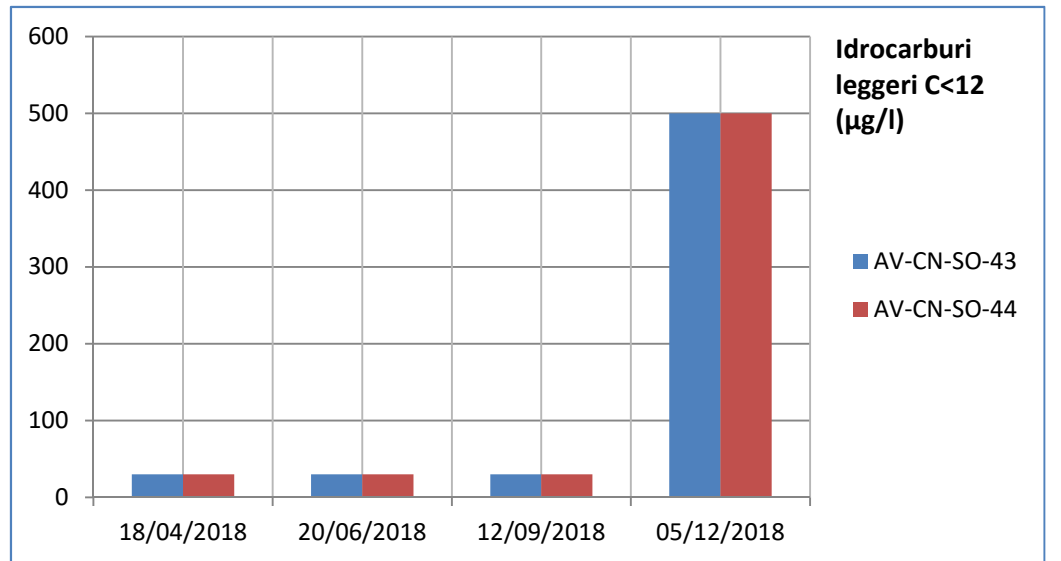
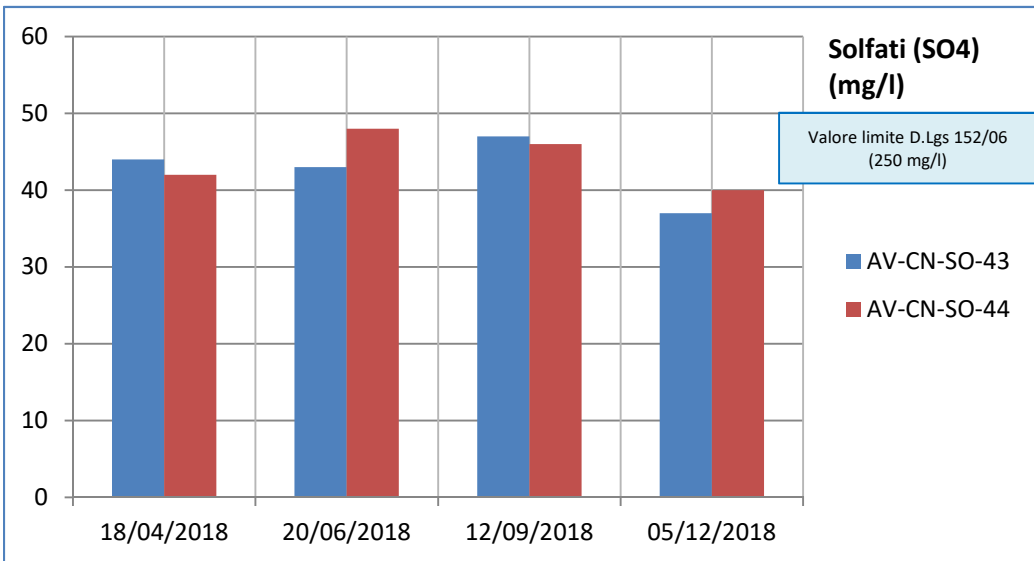
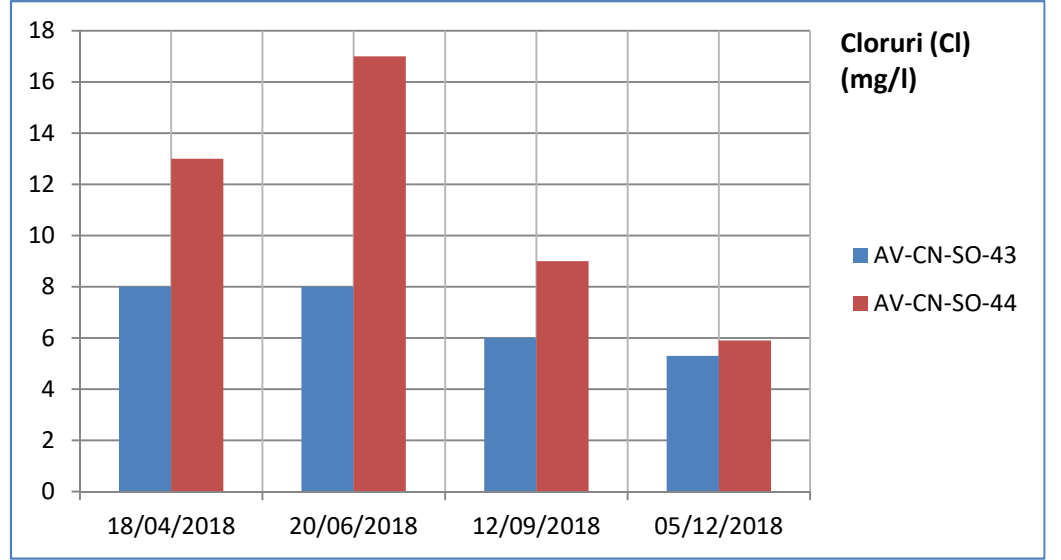
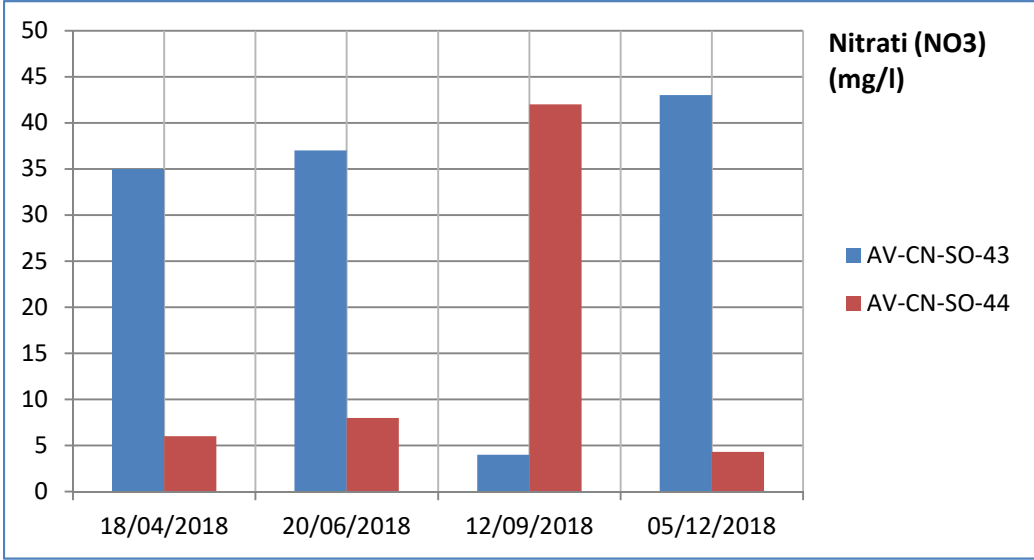
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



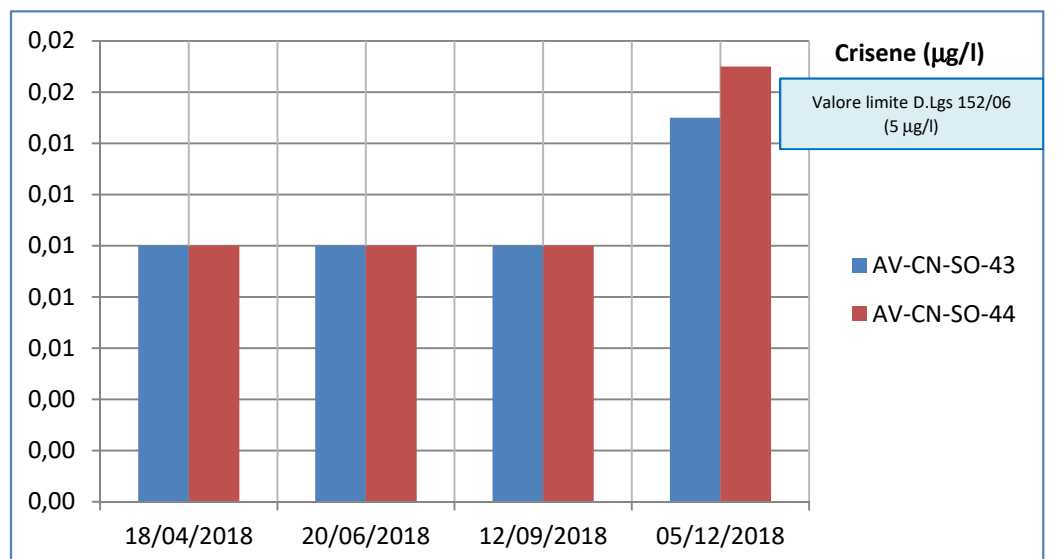
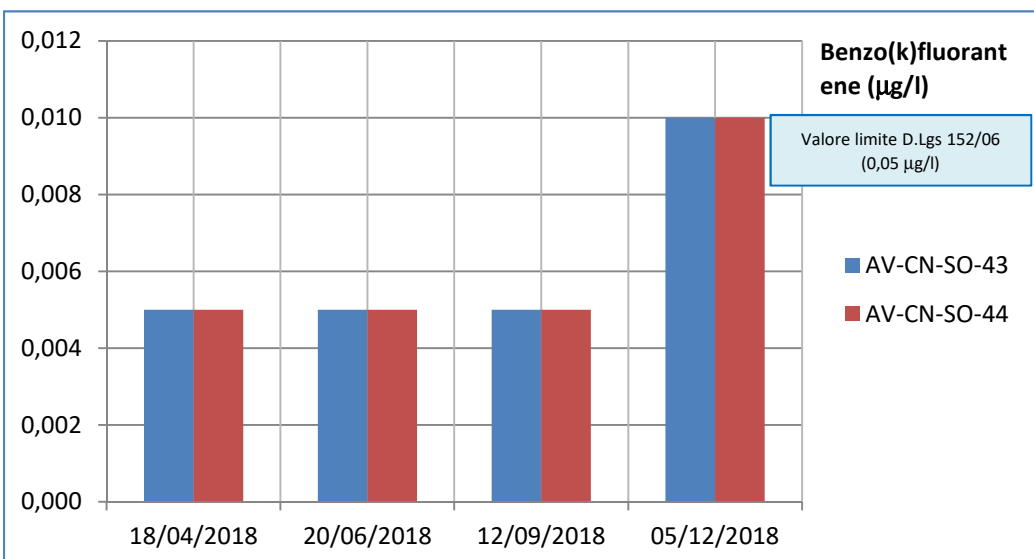
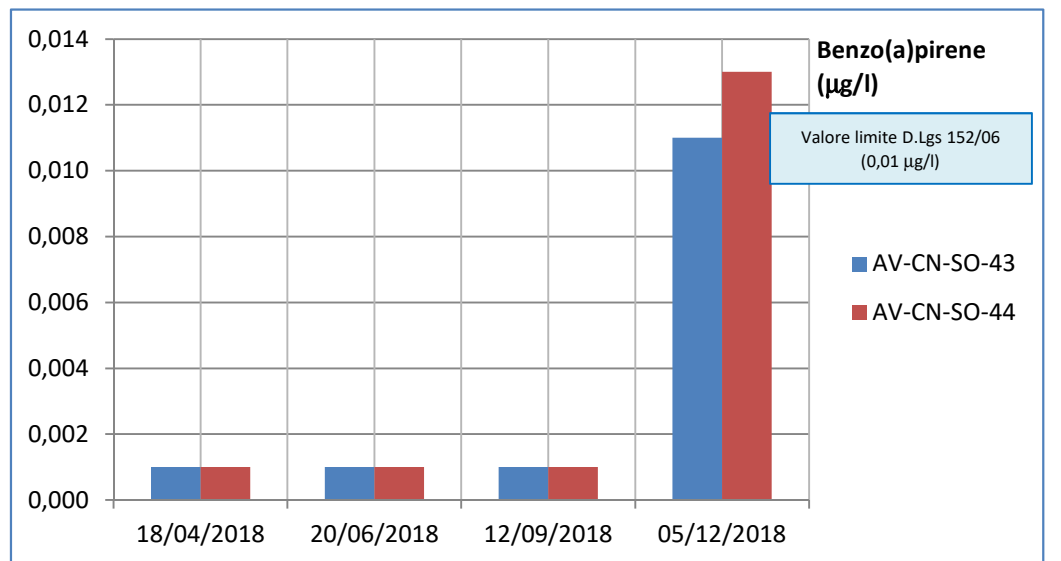
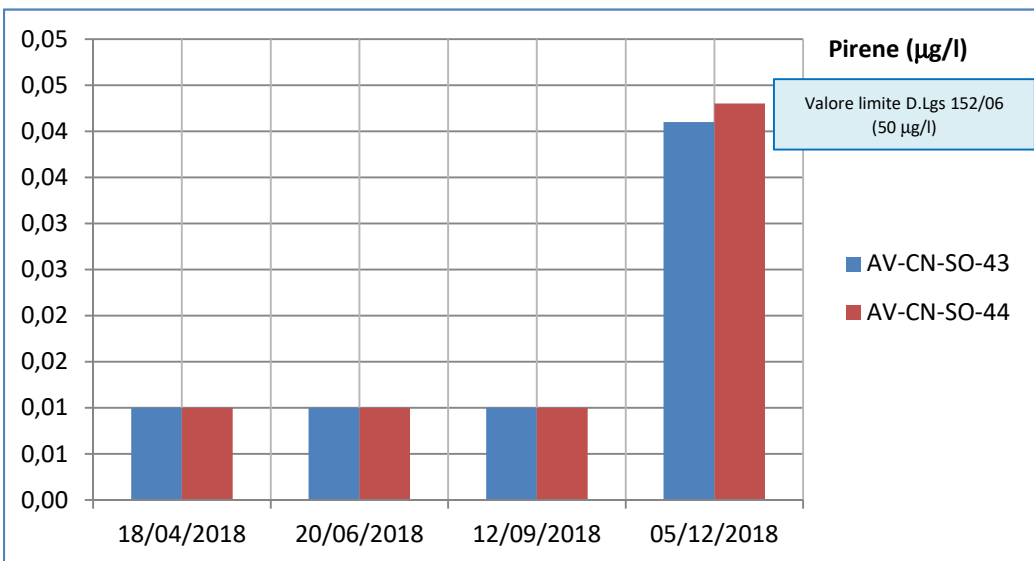
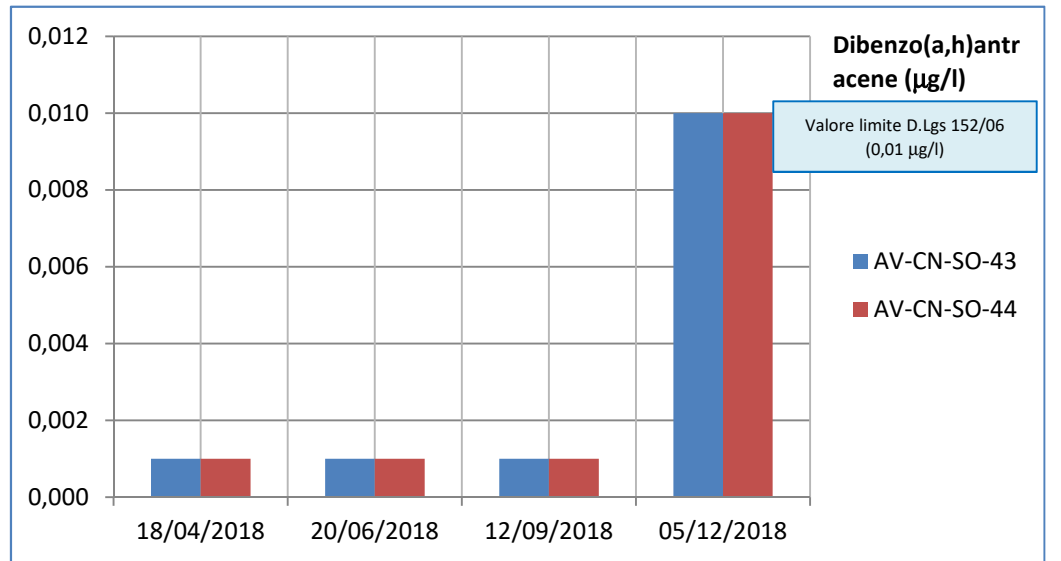
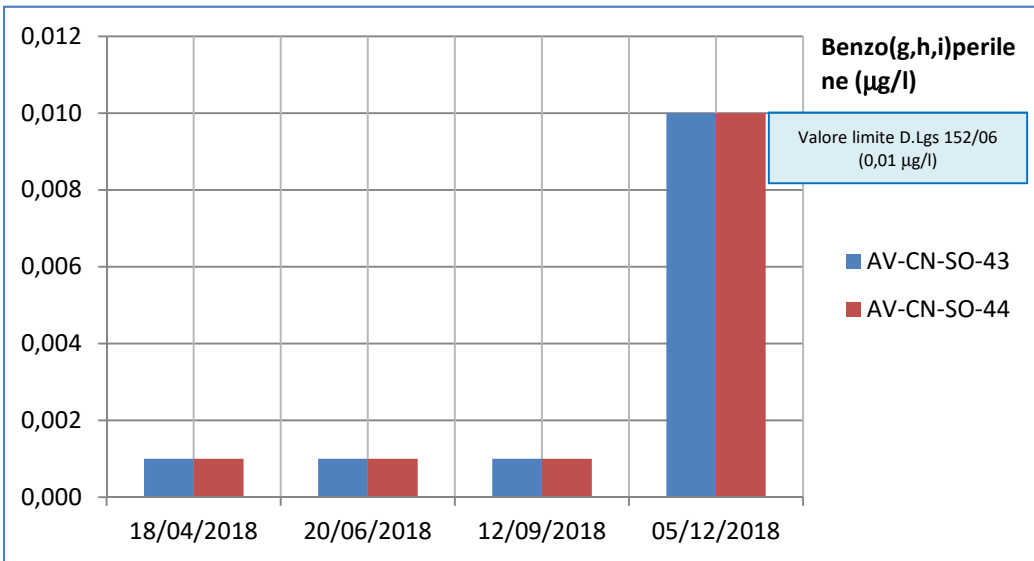
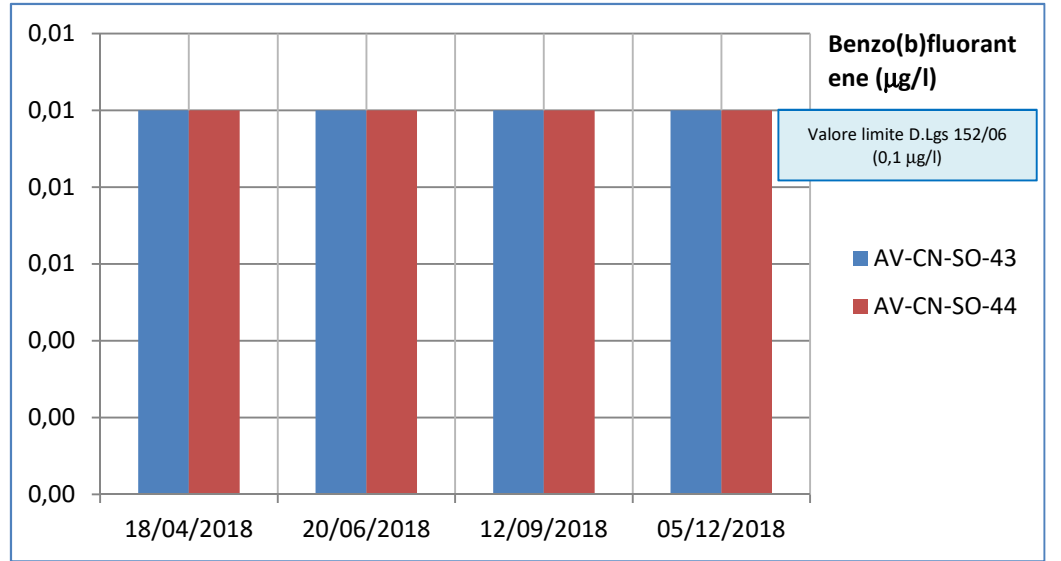
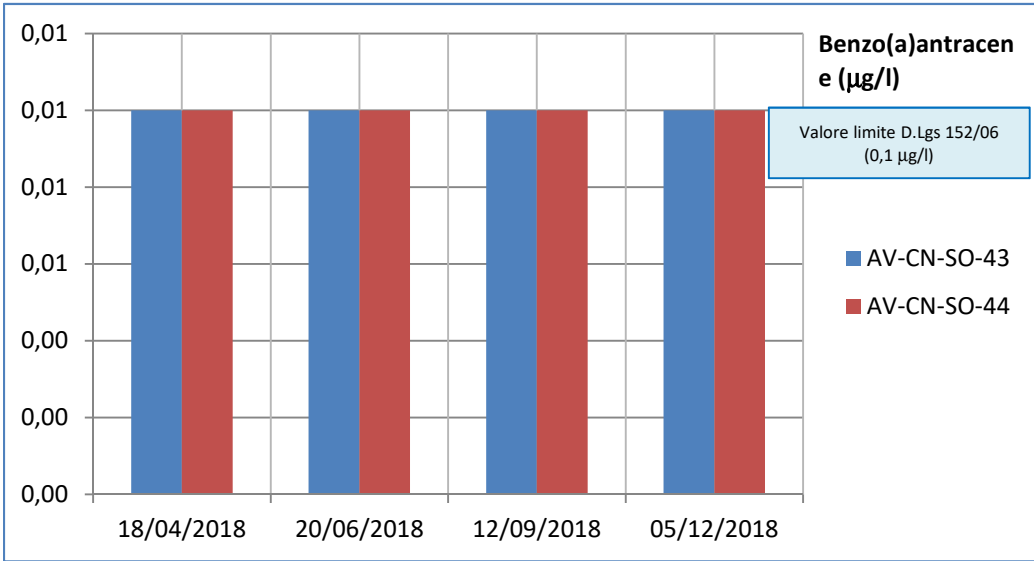
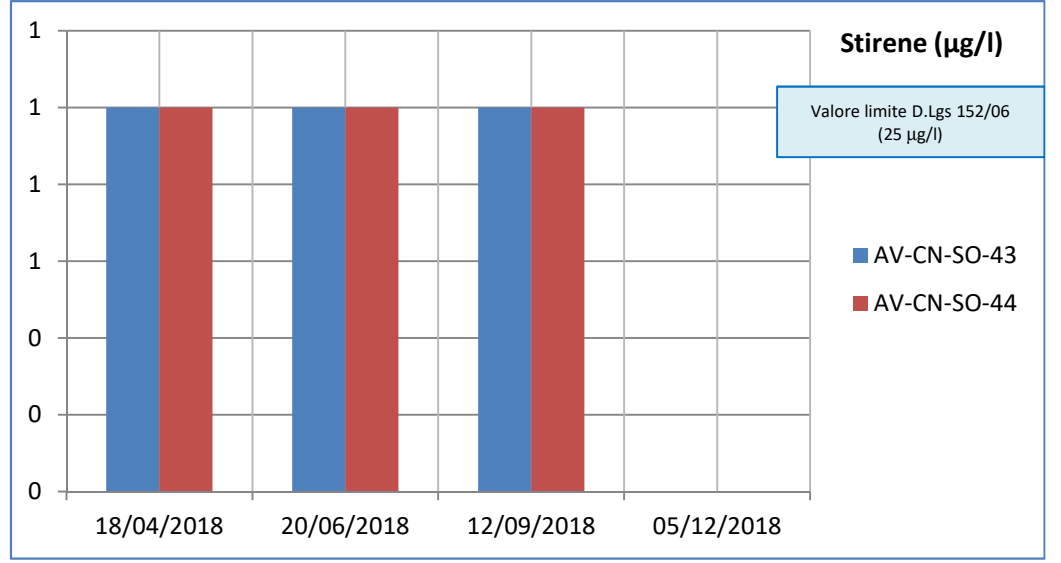
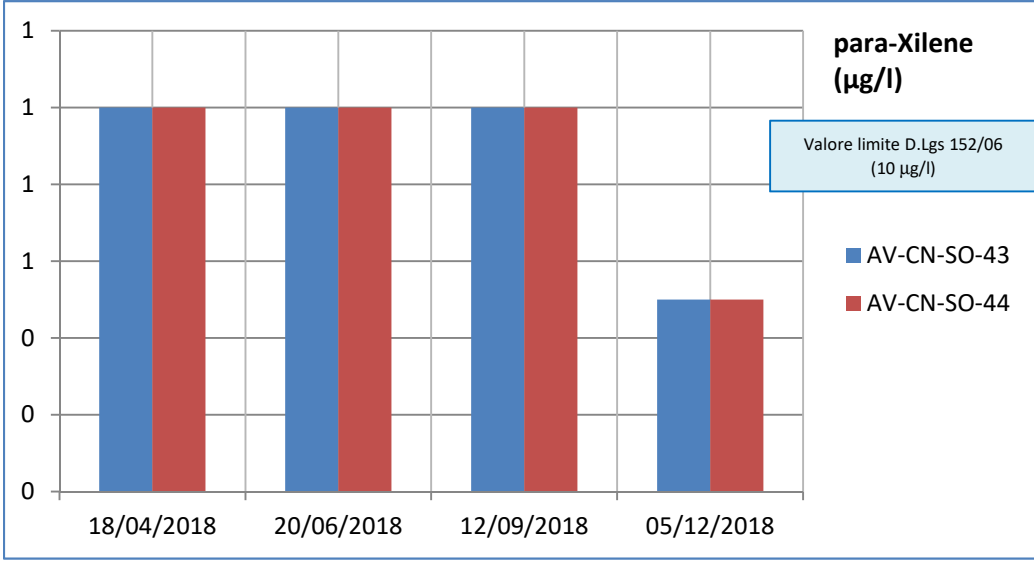
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



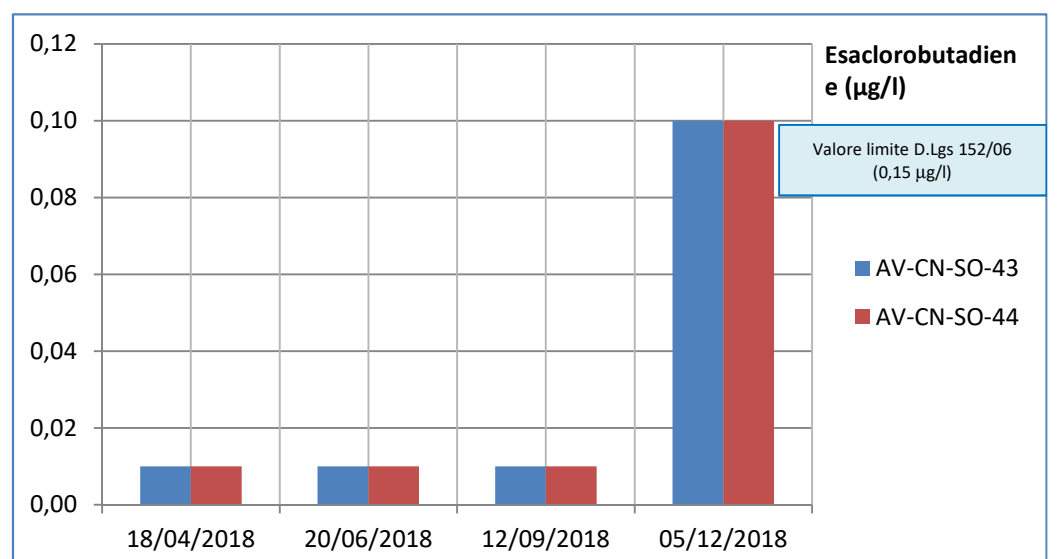
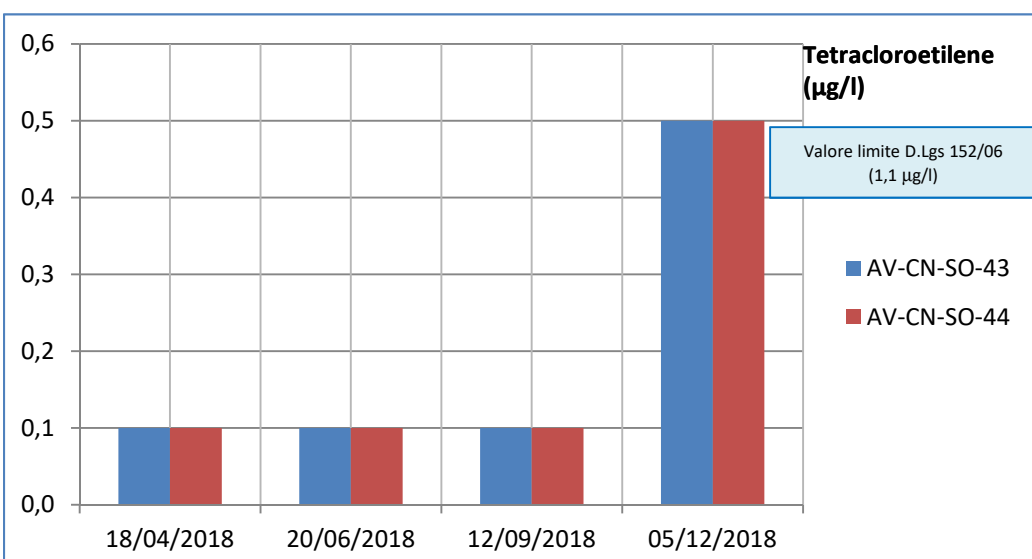
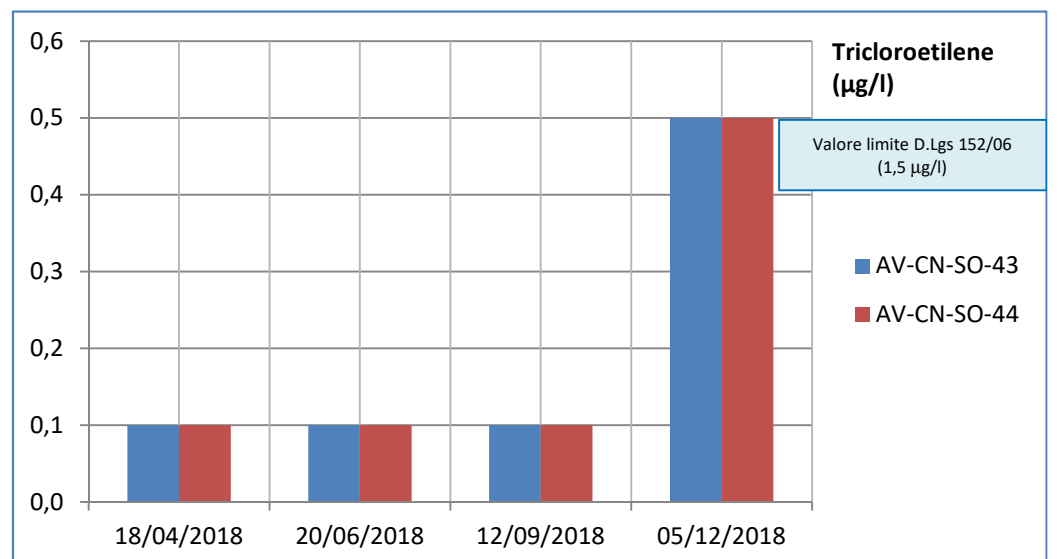
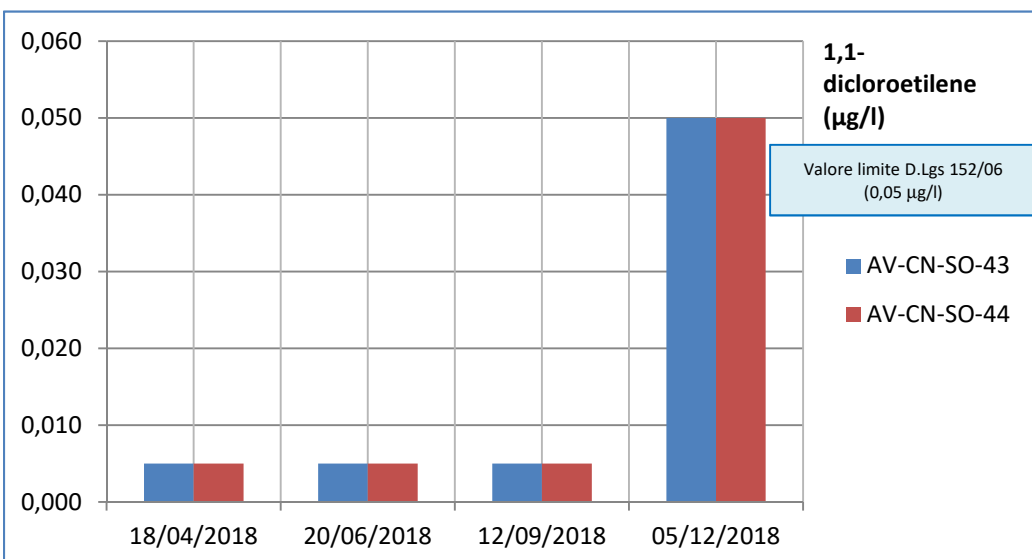
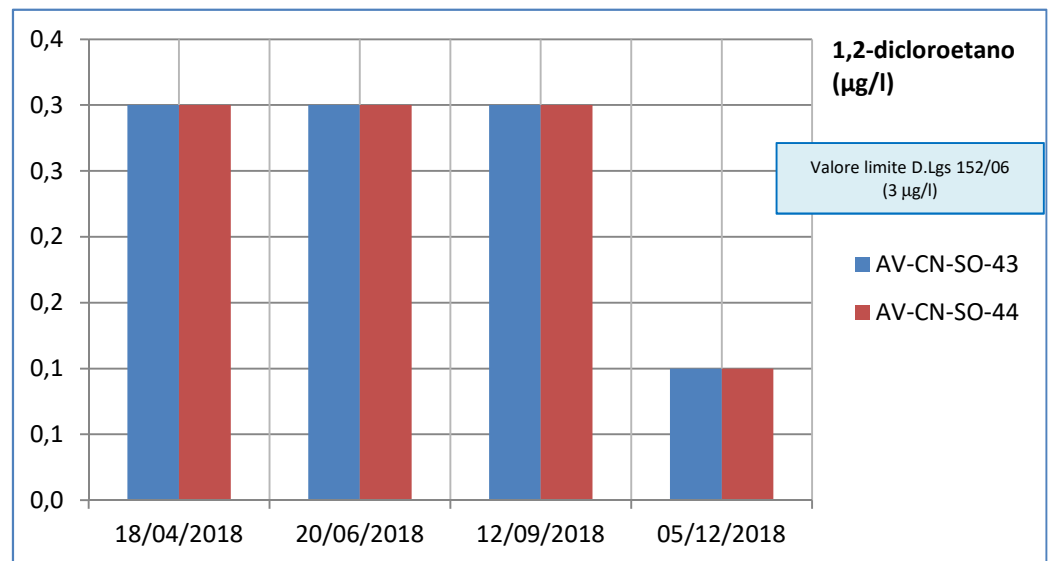
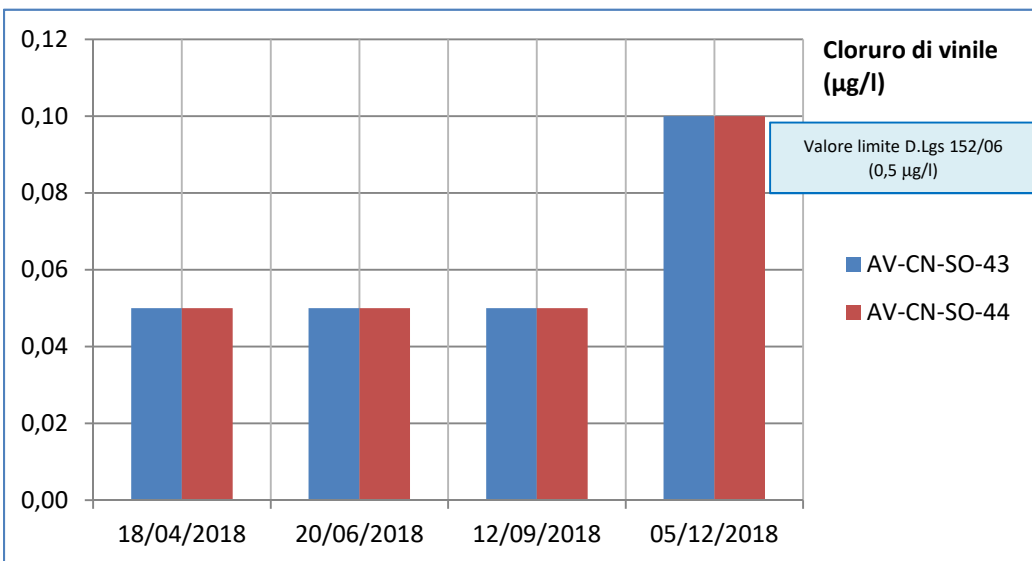
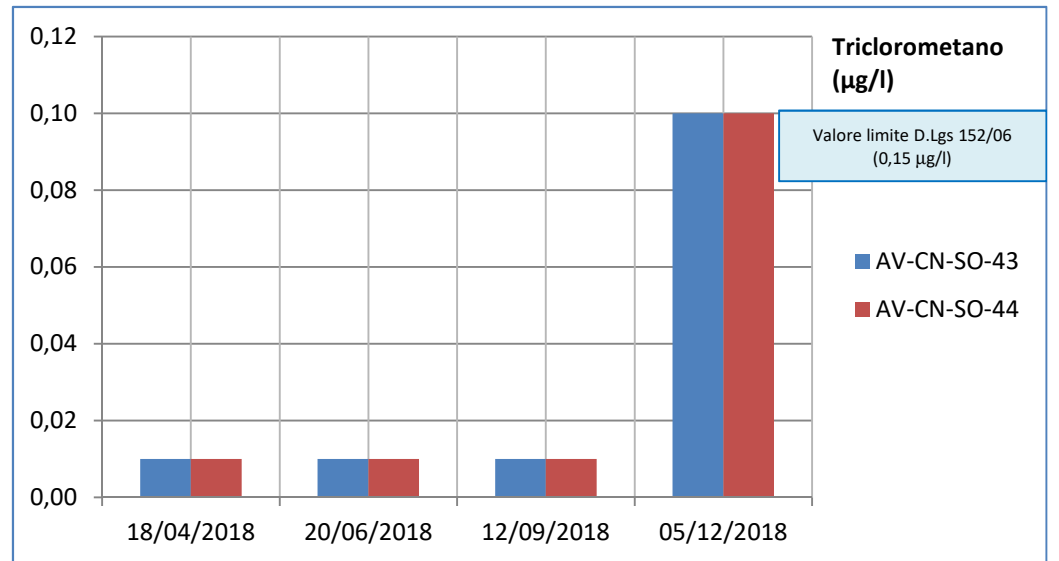
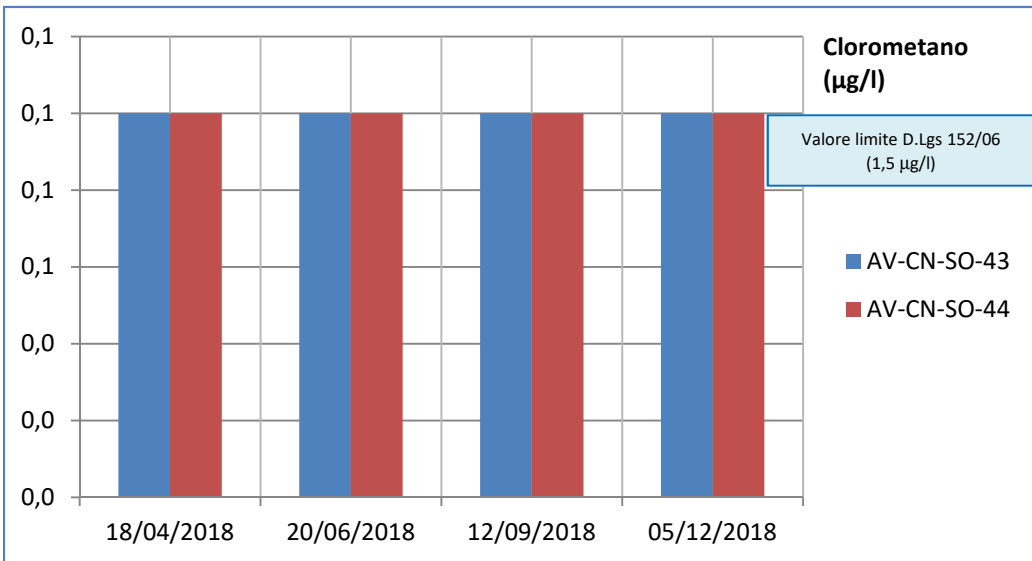
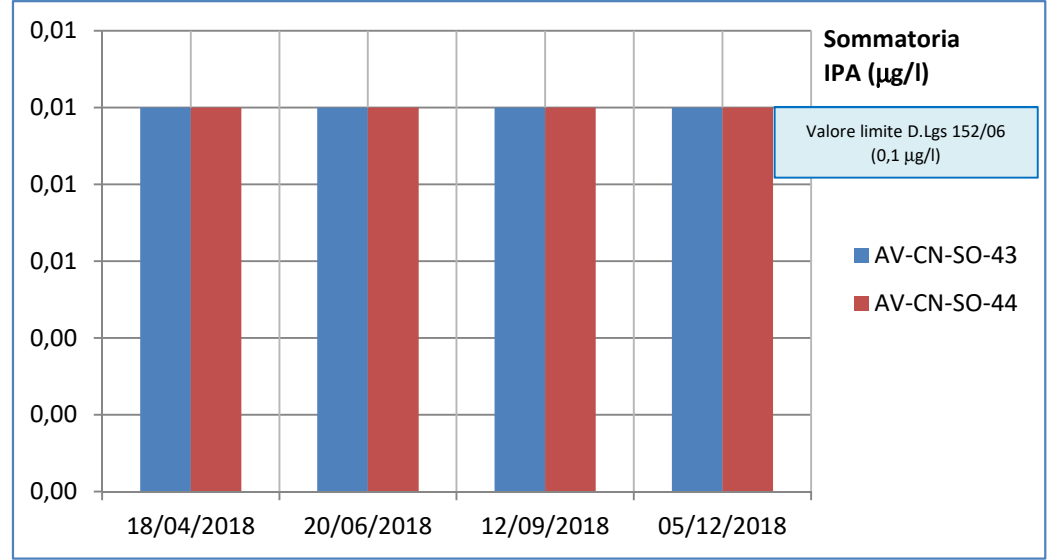
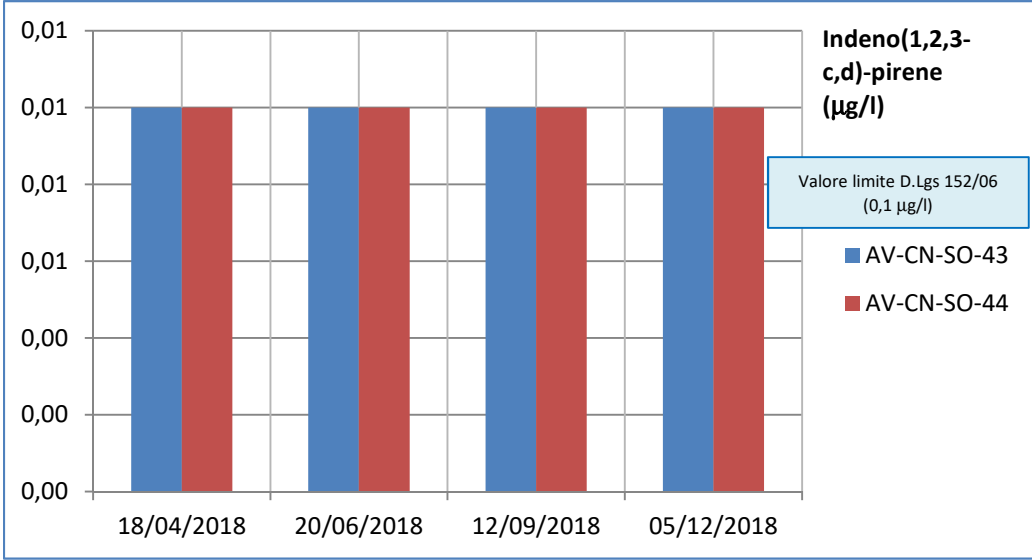
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



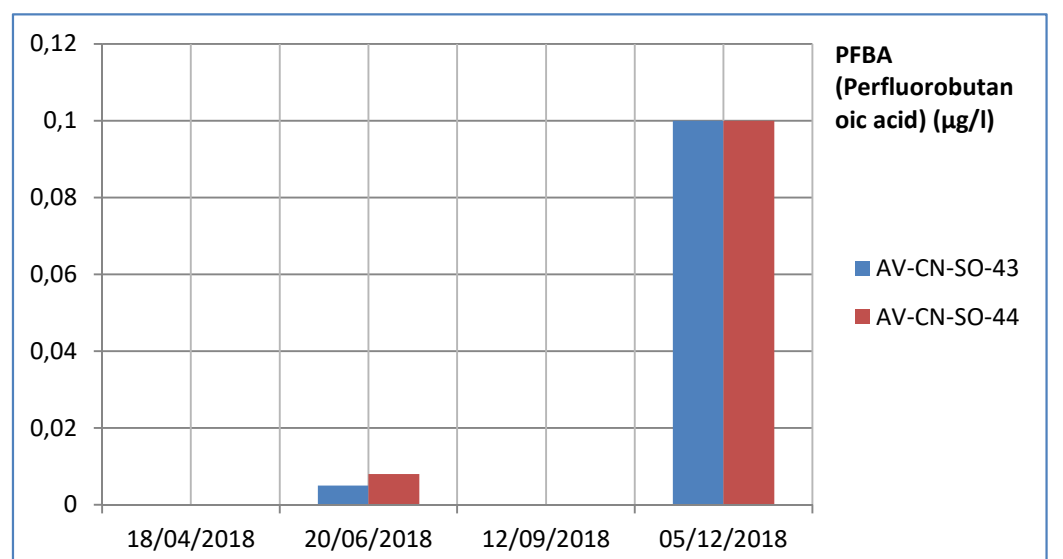
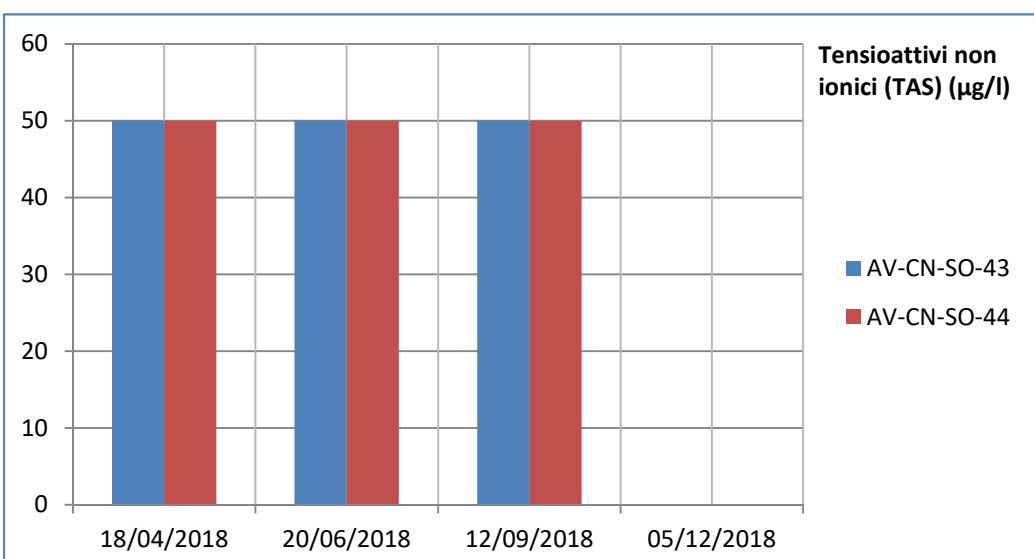
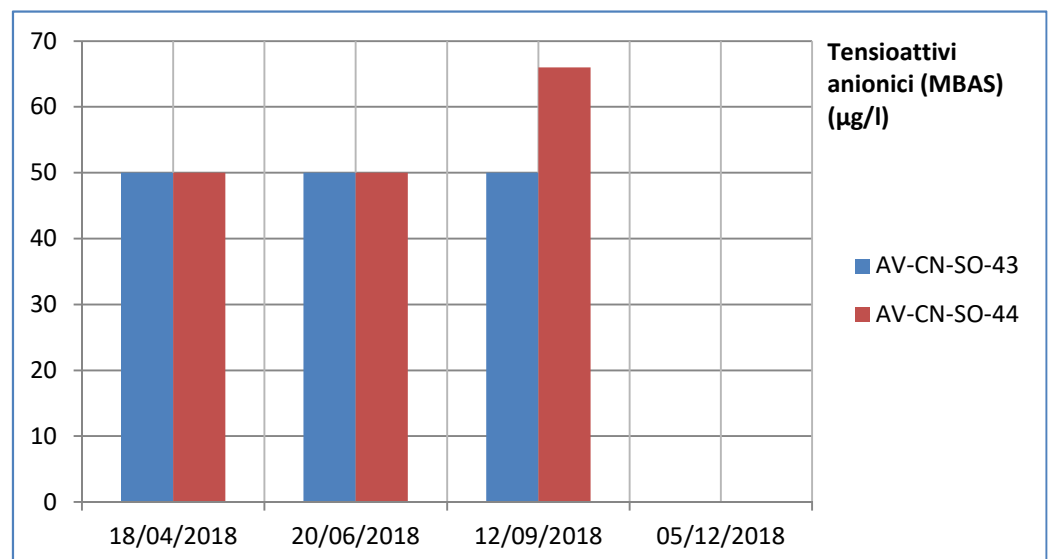
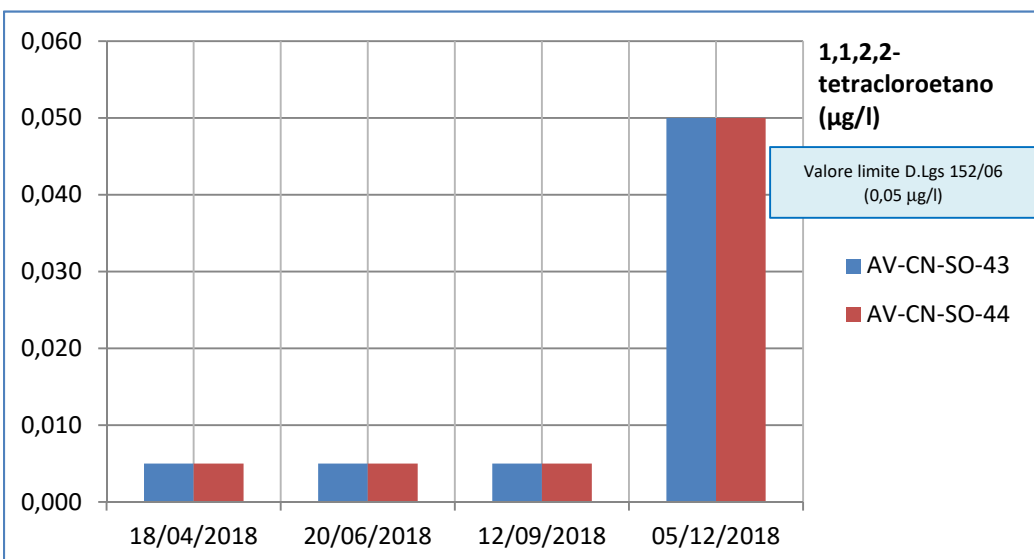
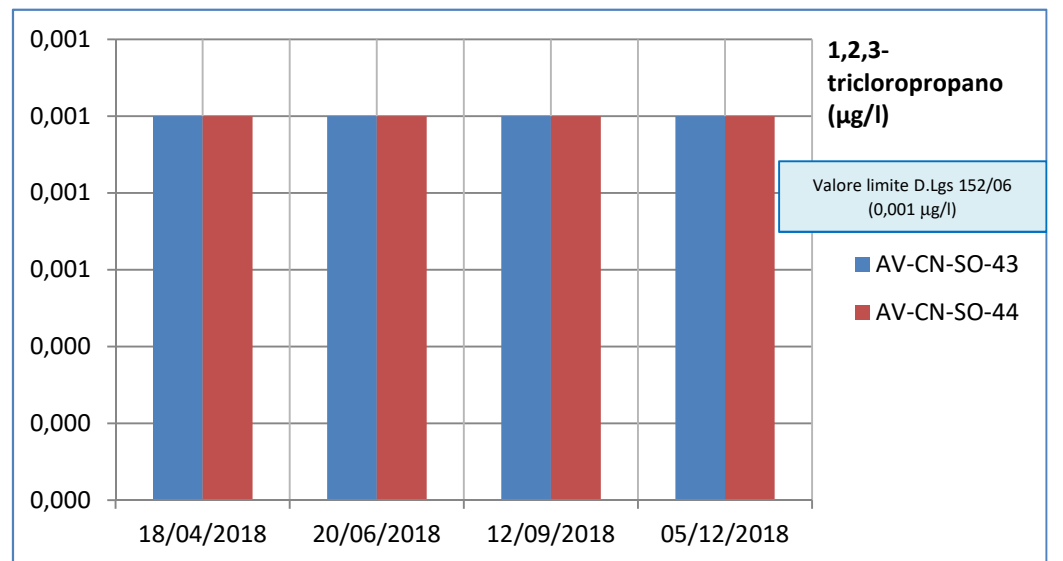
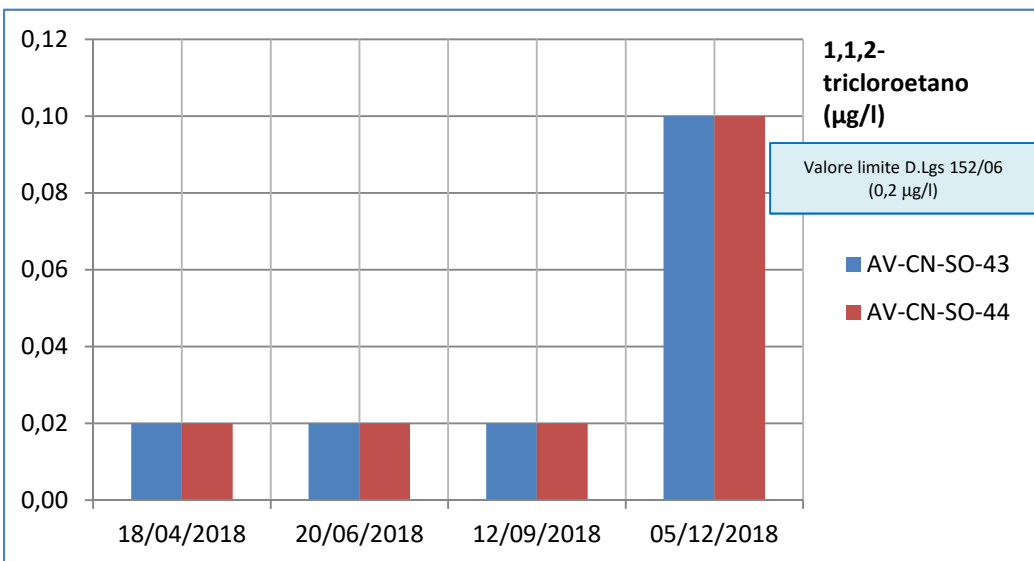
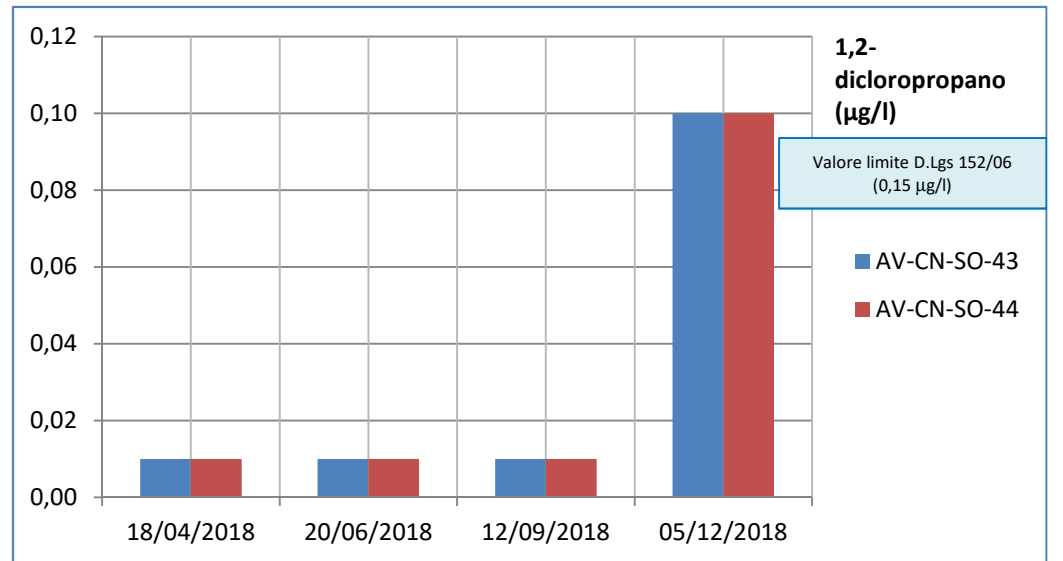
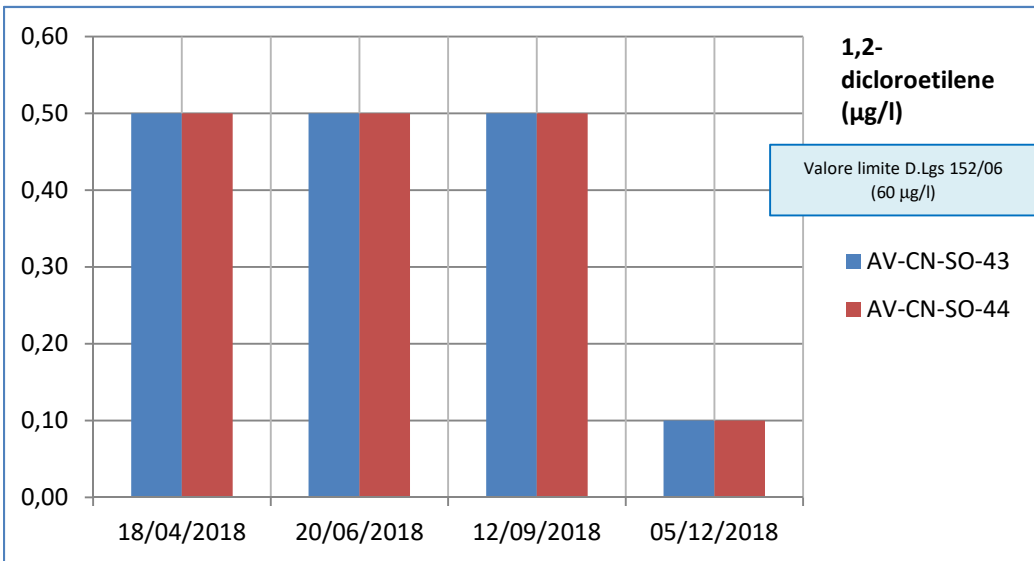
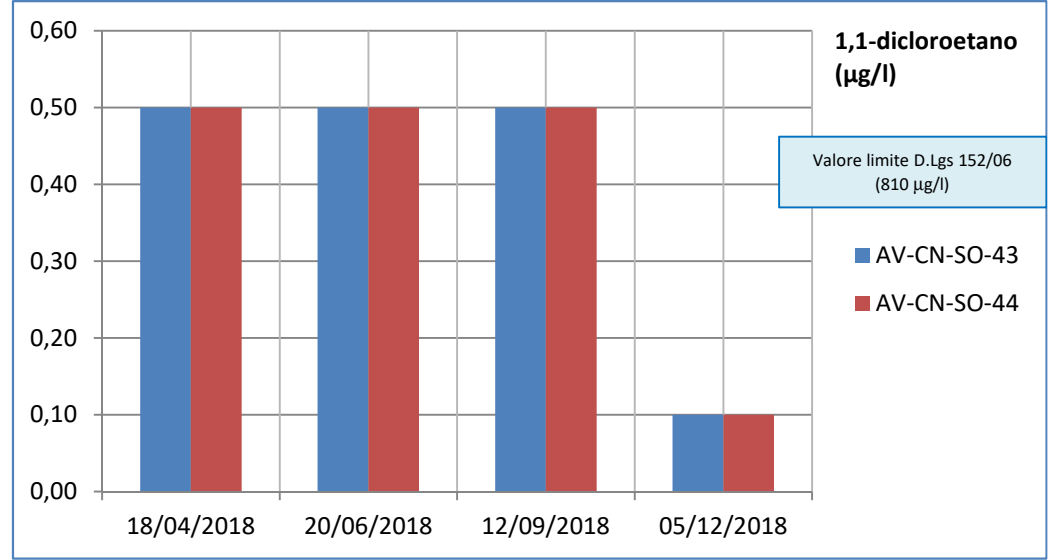
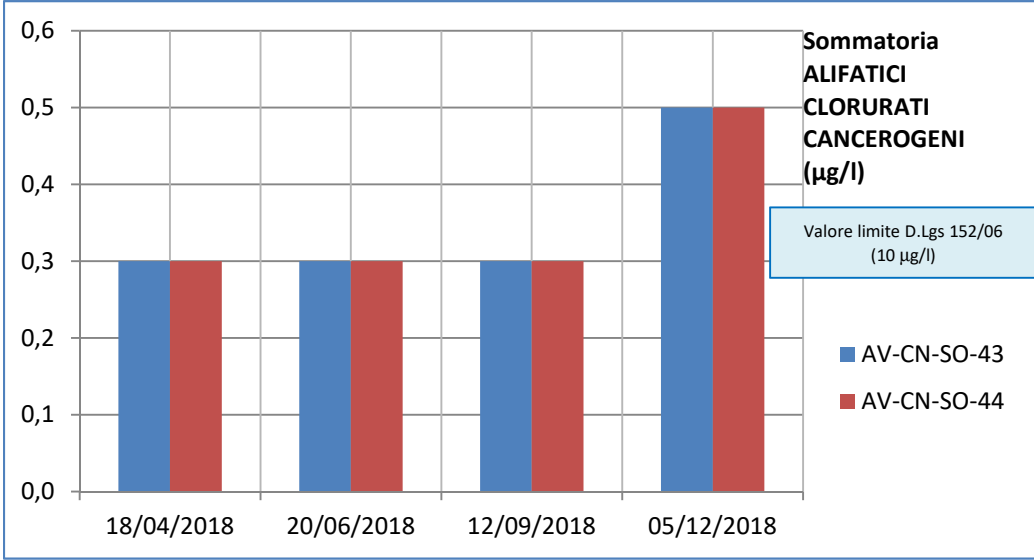
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



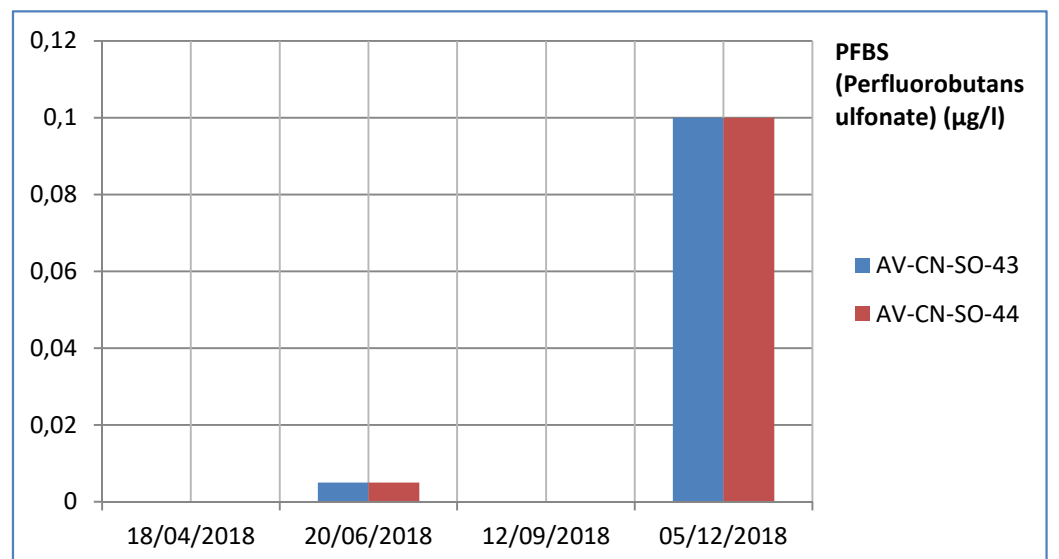
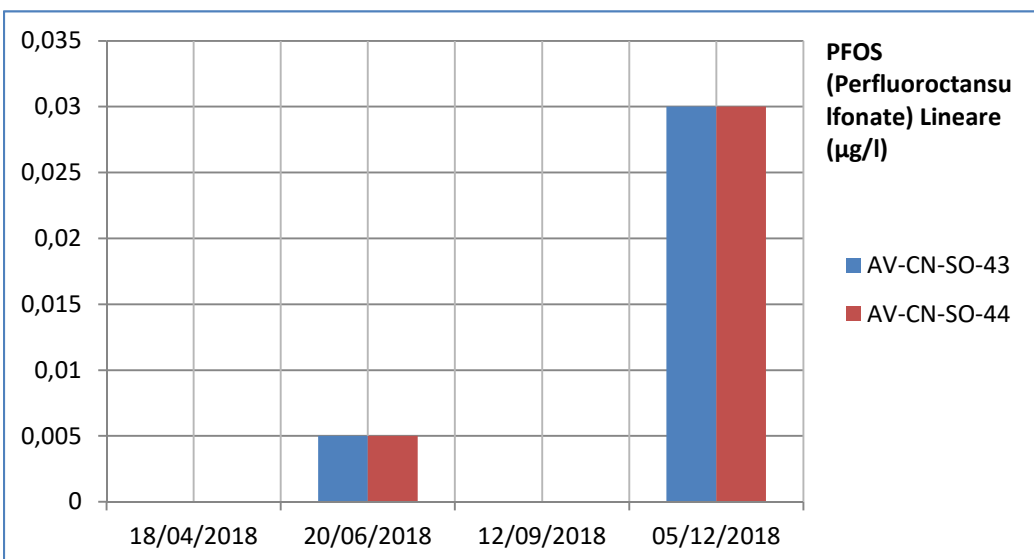
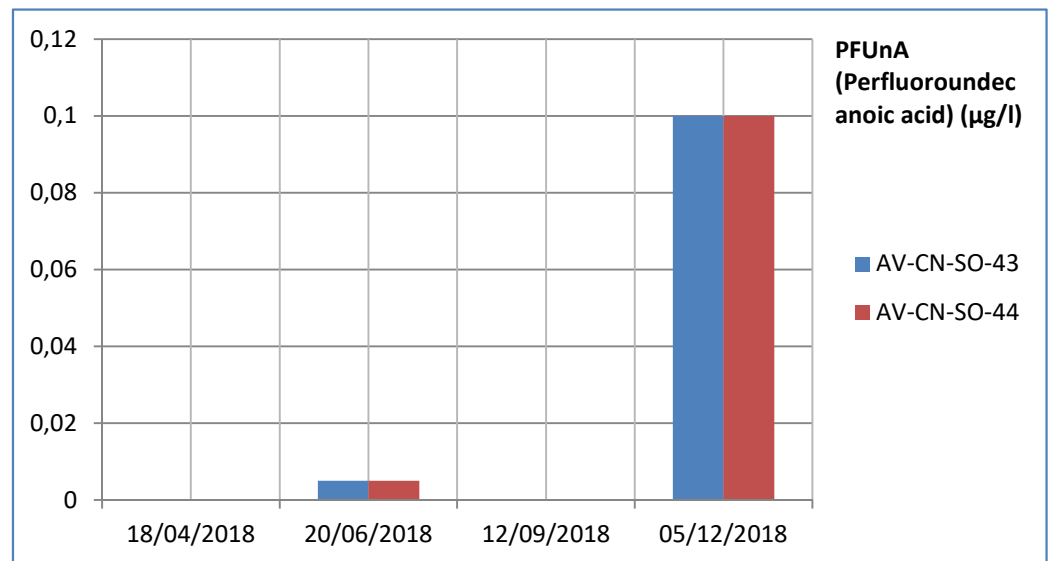
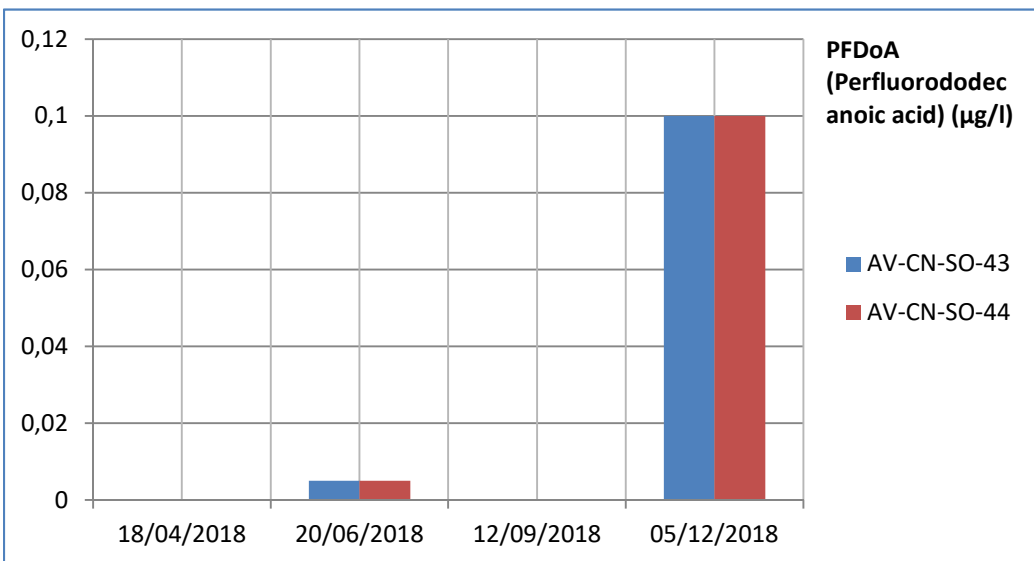
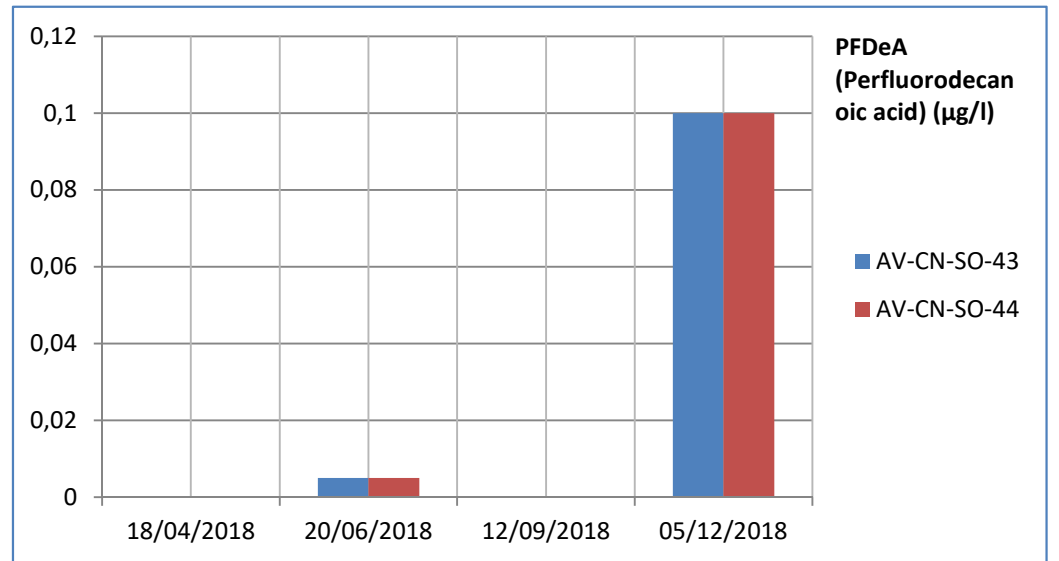
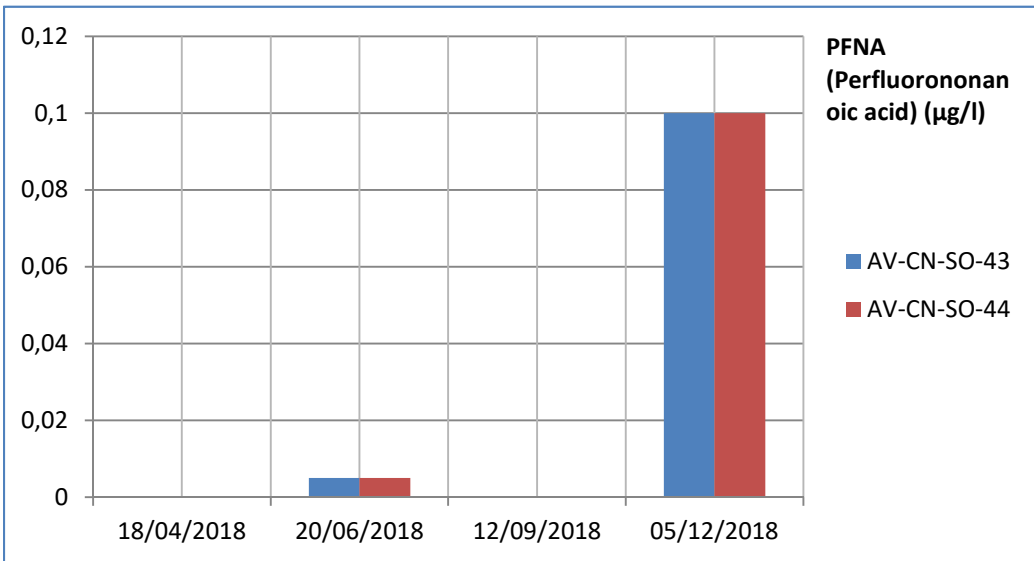
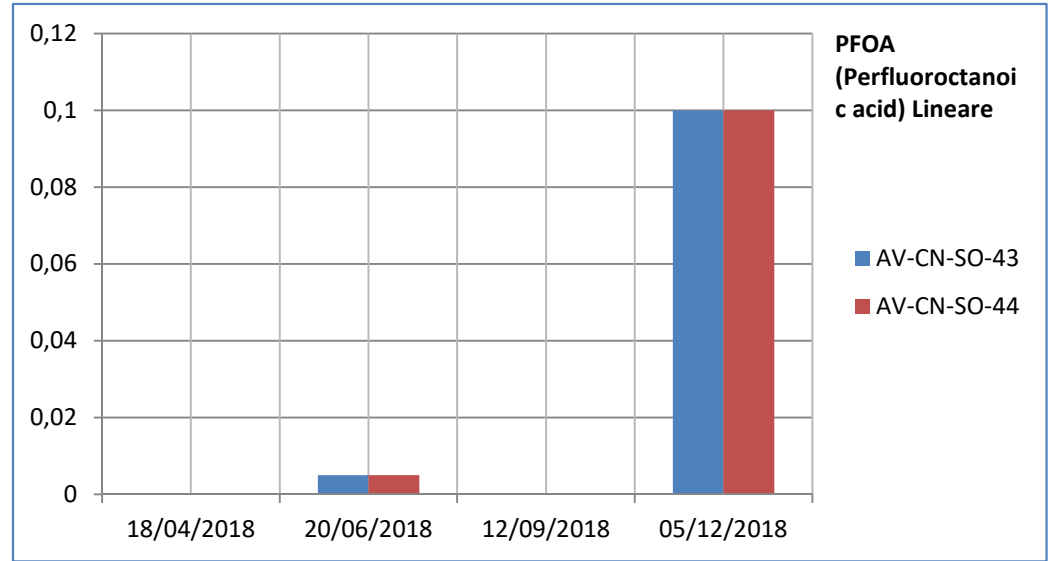
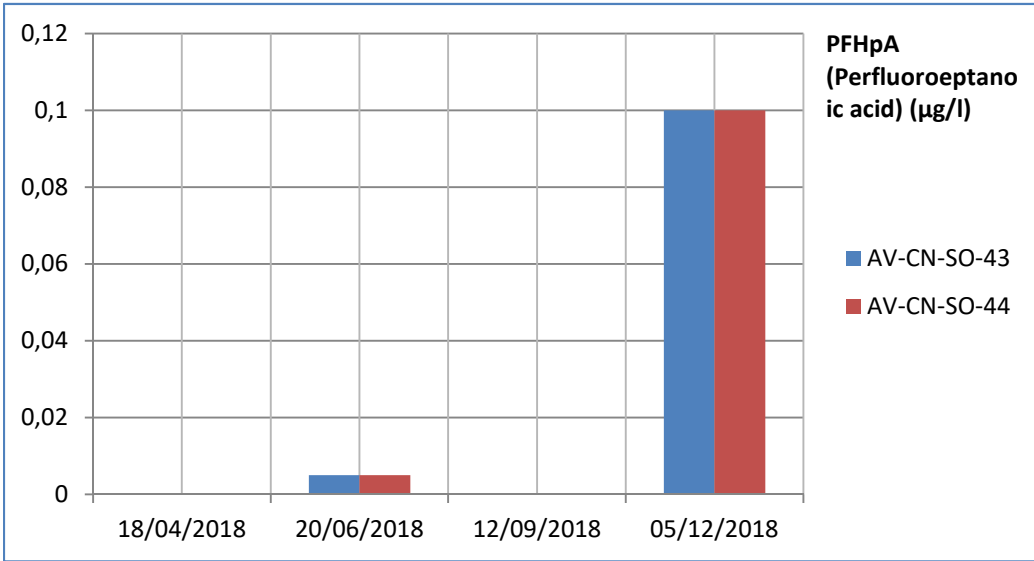
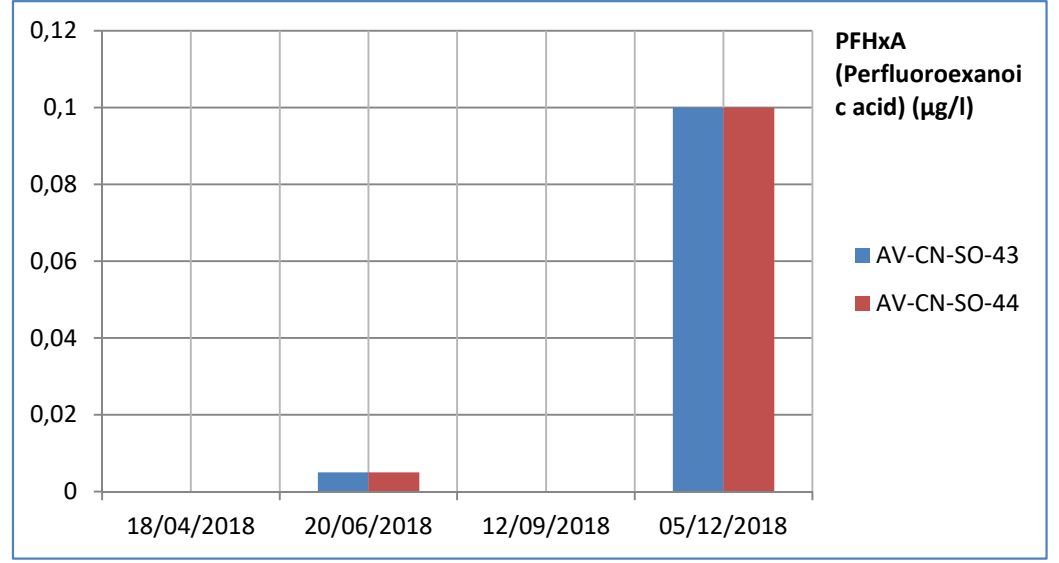
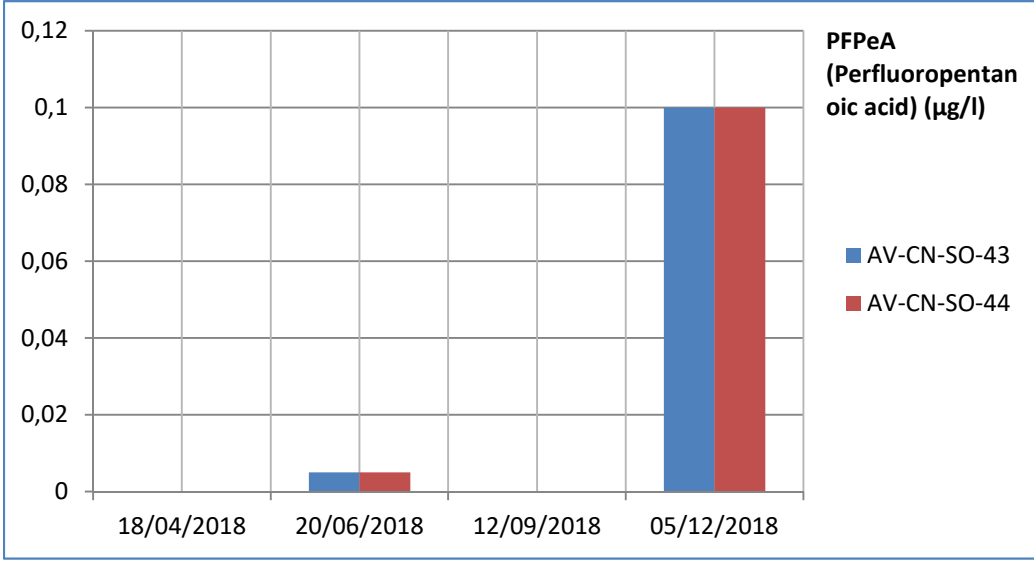
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



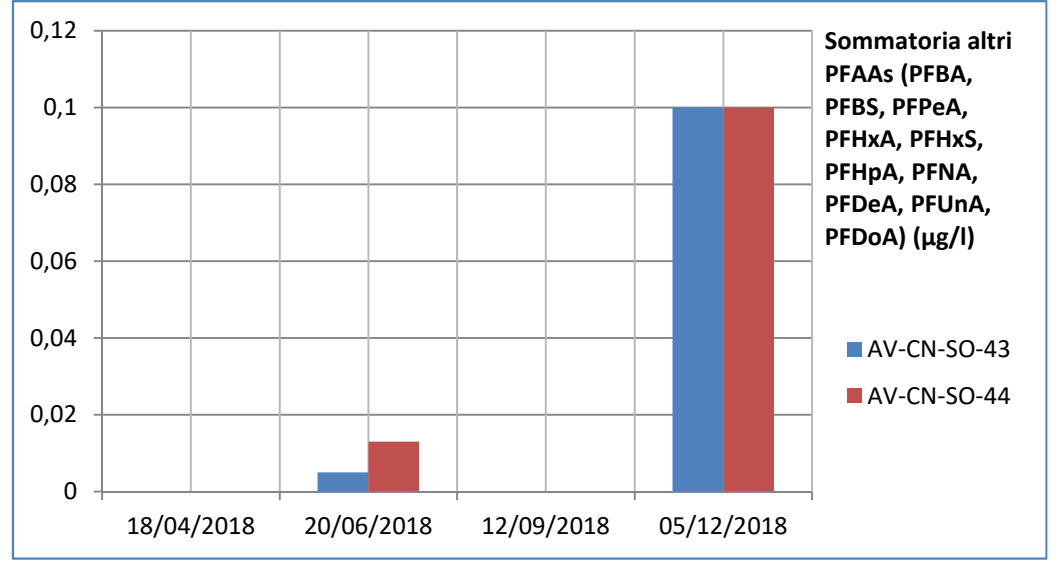
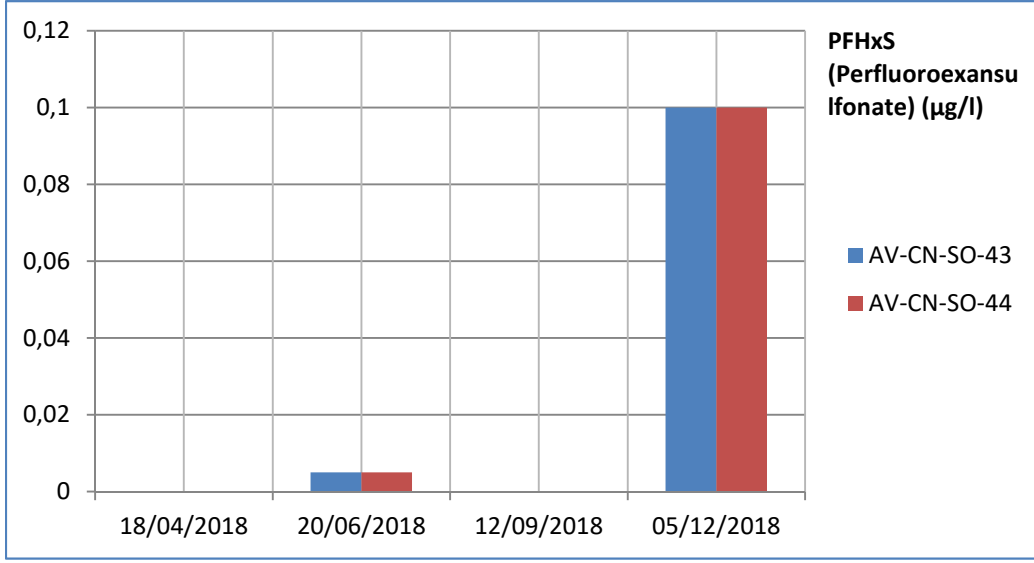
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



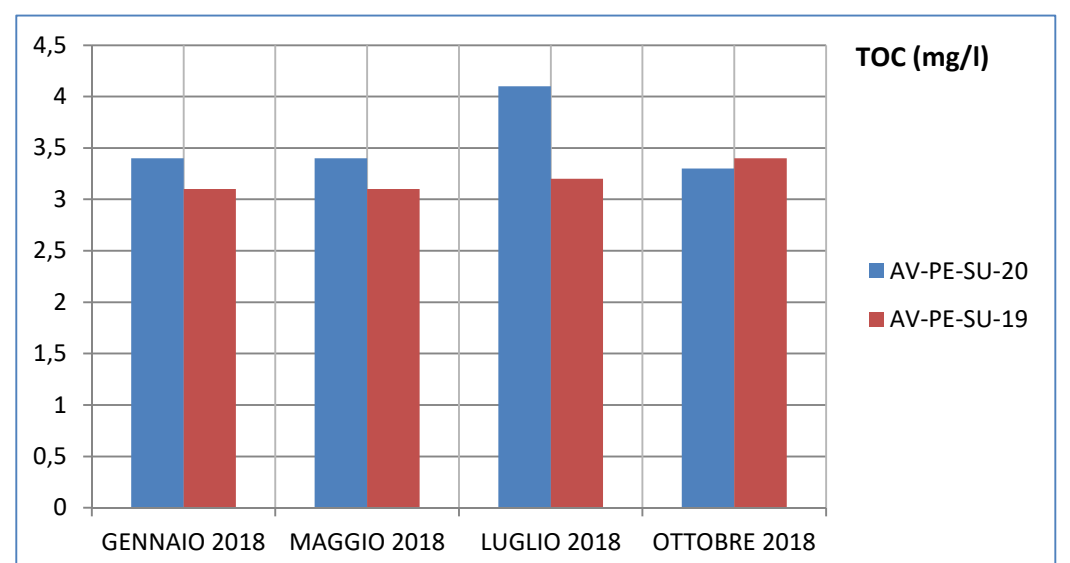
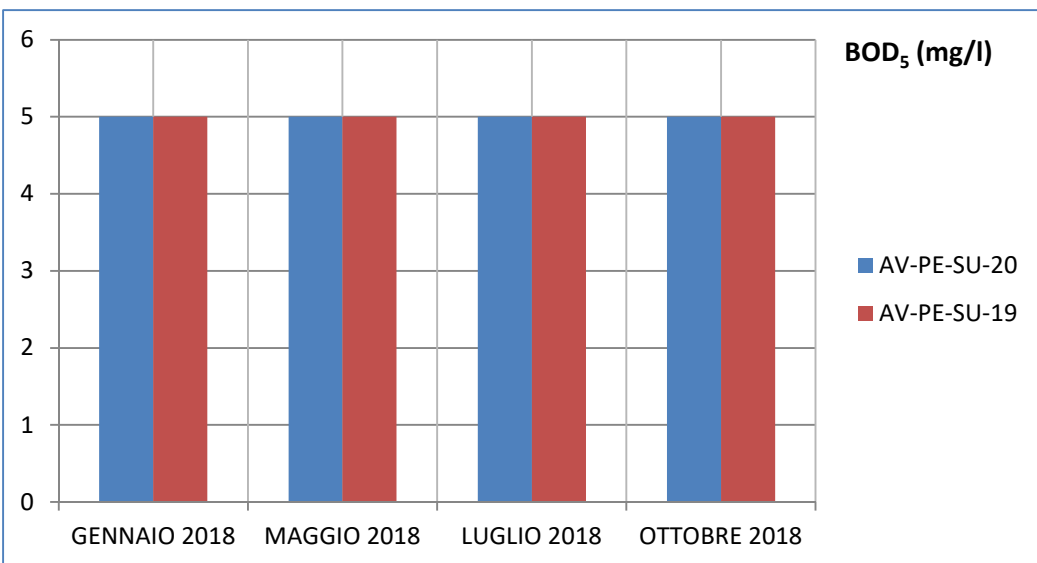
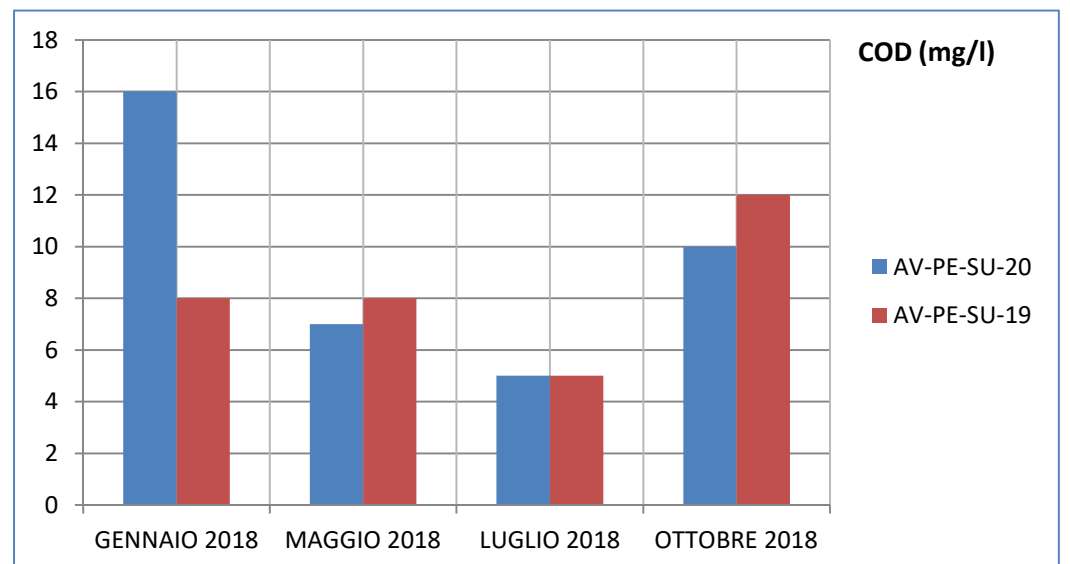
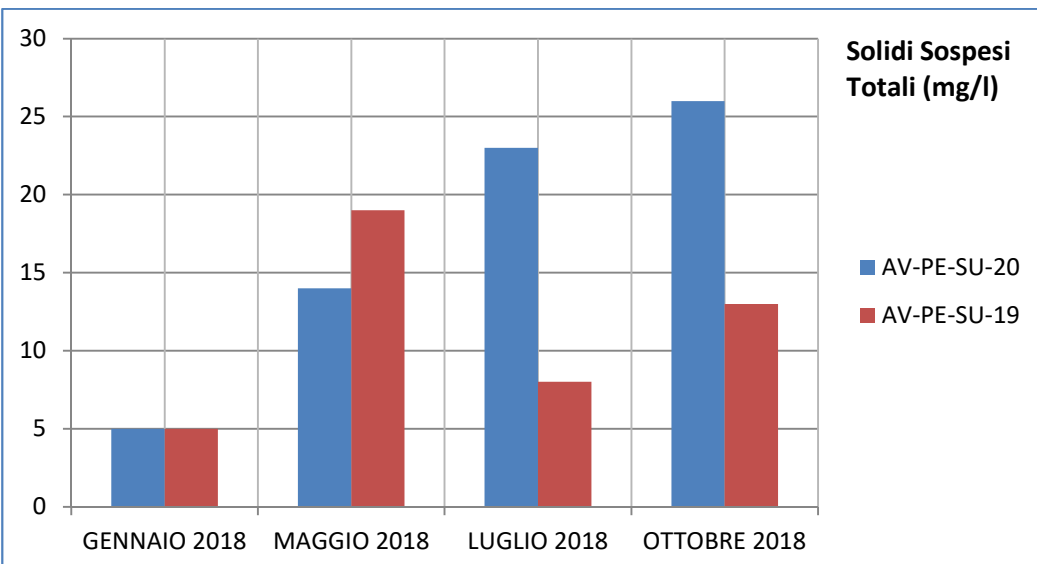
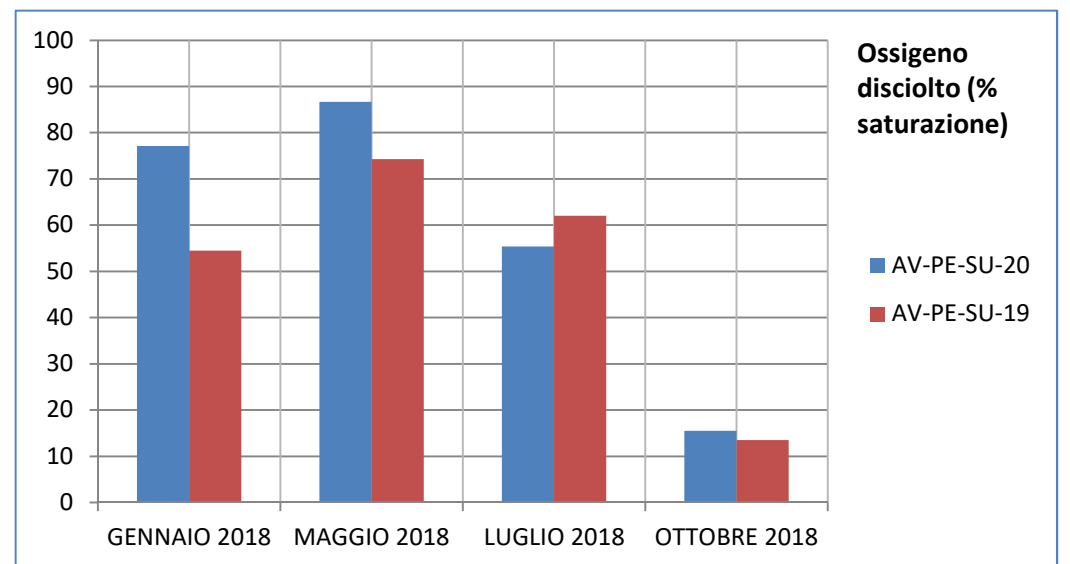
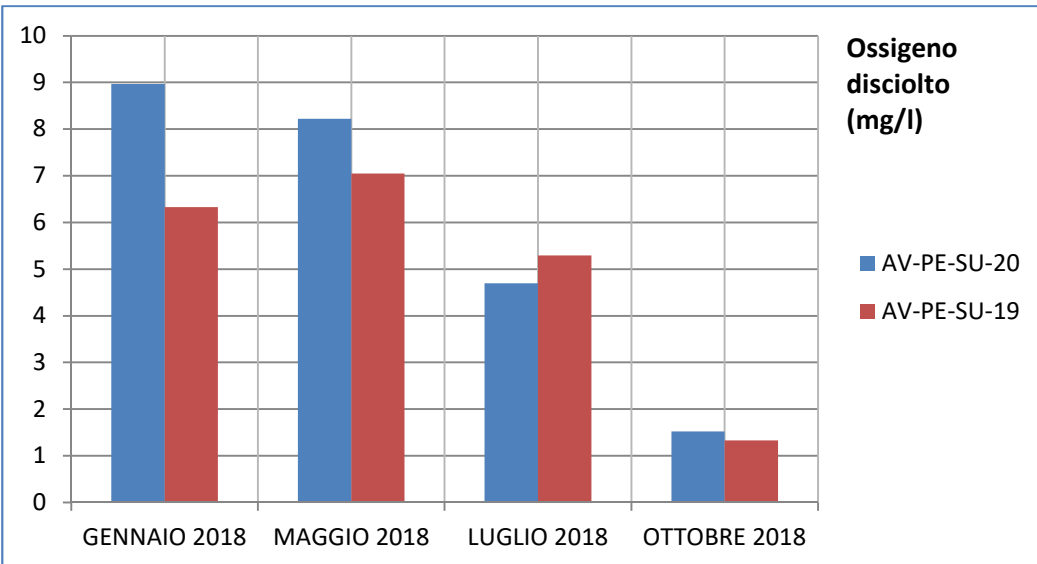
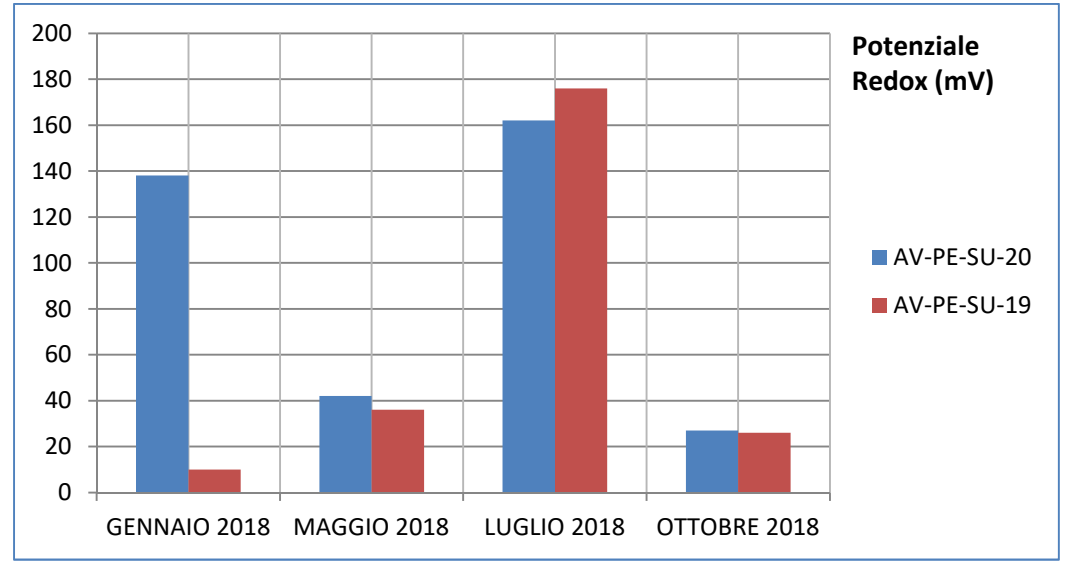
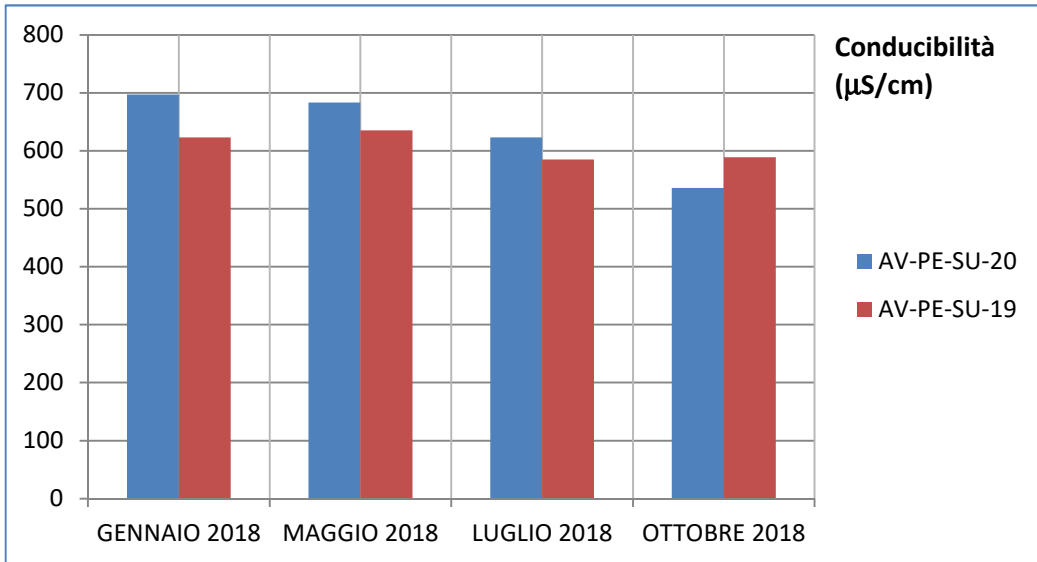
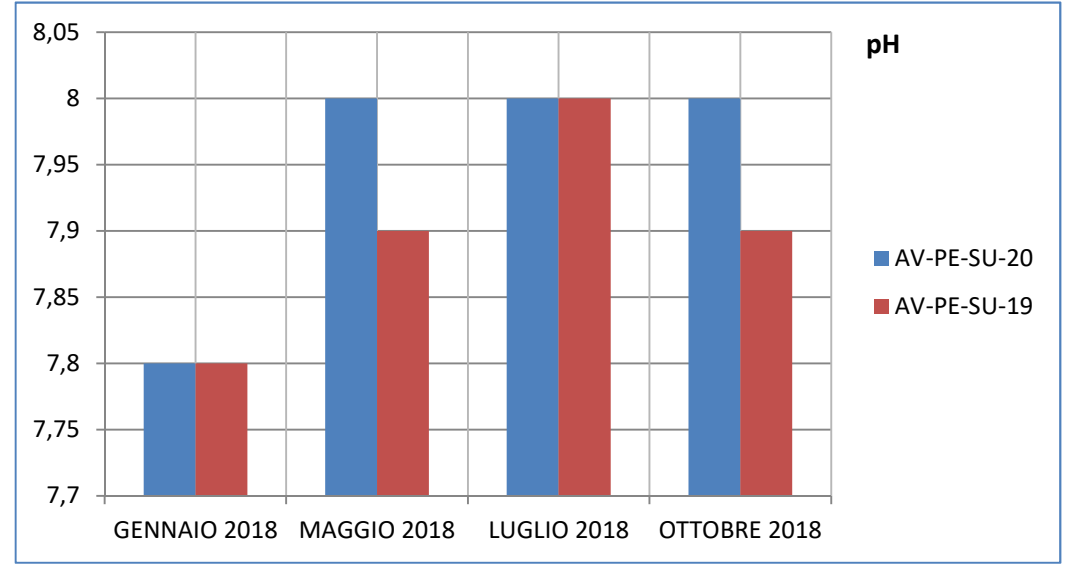
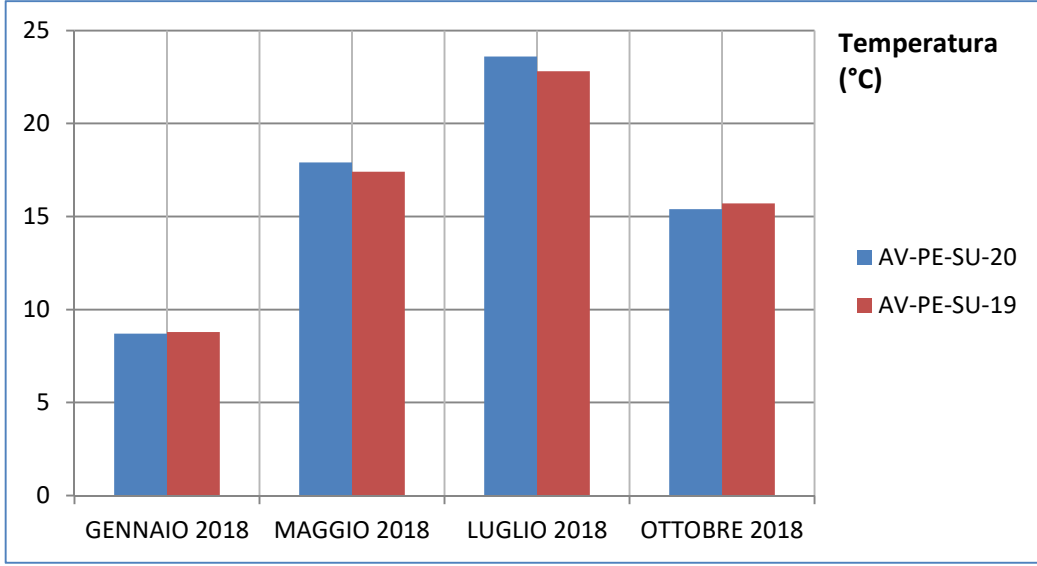
AV-CN-SO-43 (monte) - AV-CN-SO-44 (valle)



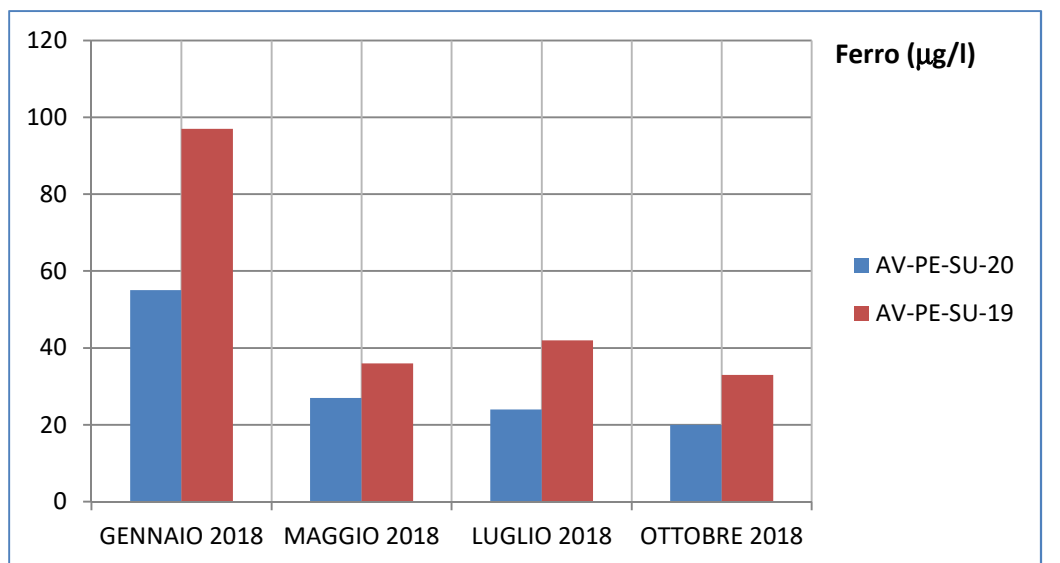
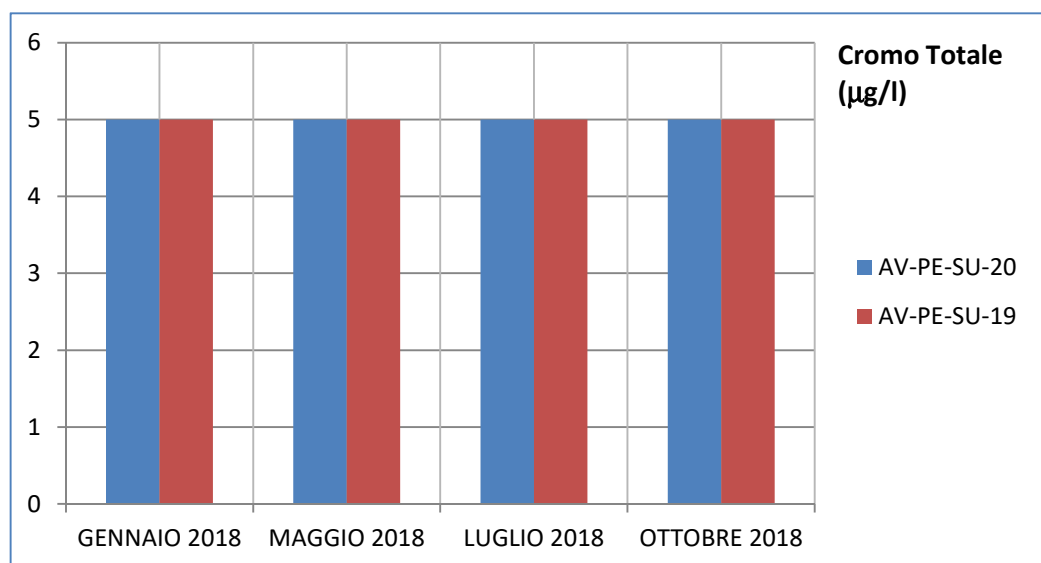
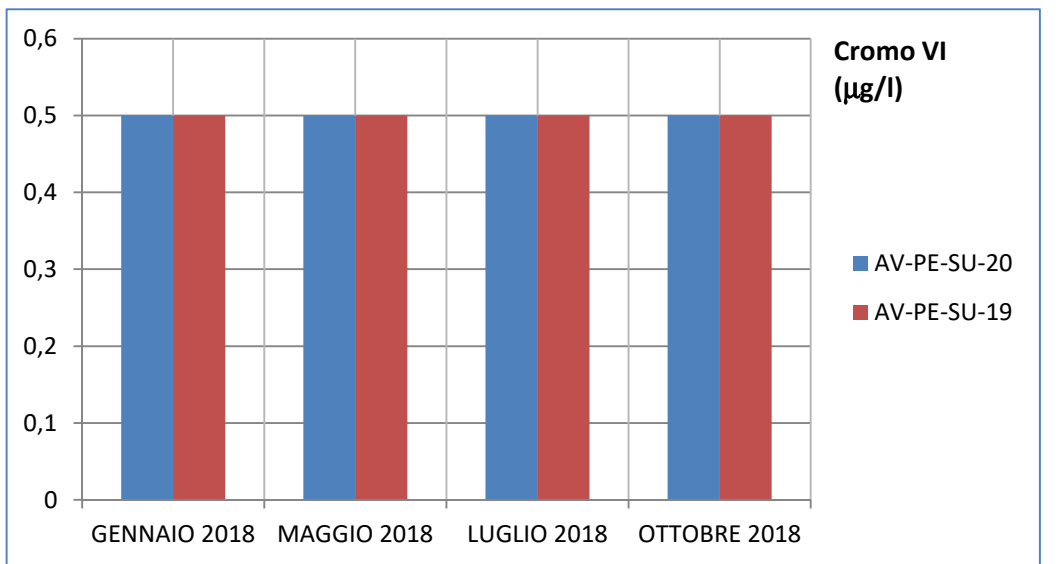
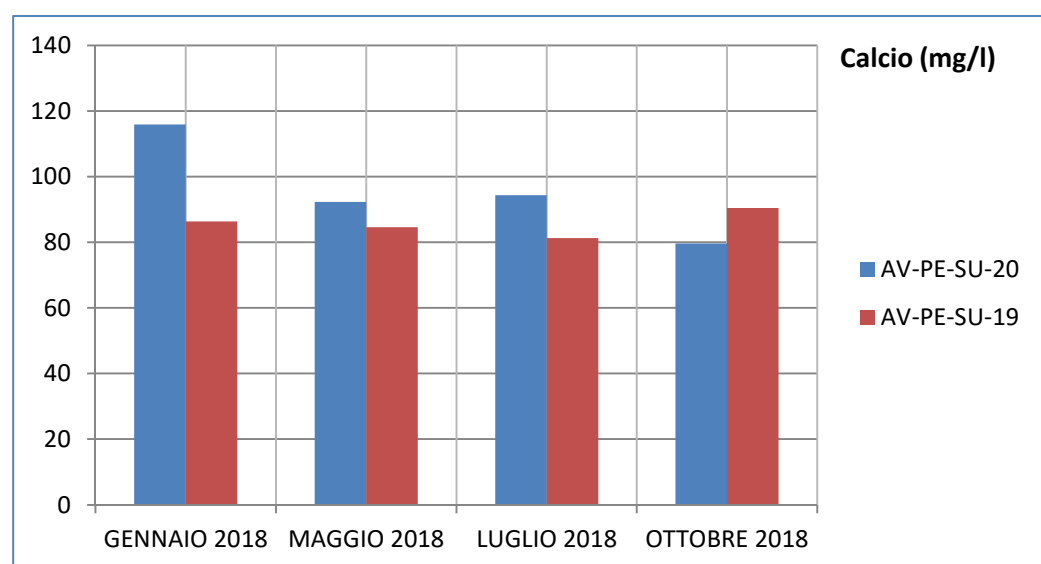
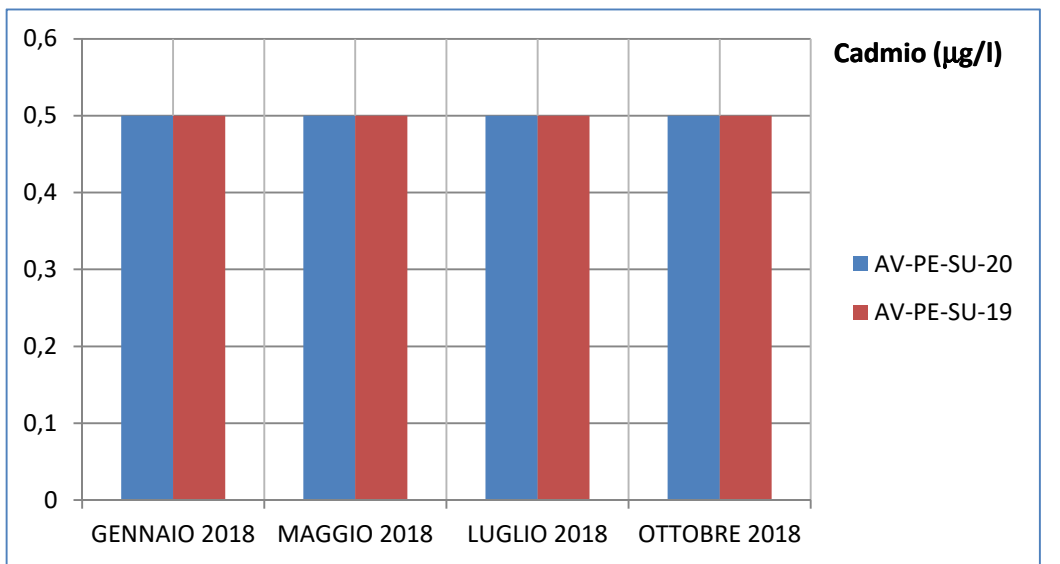
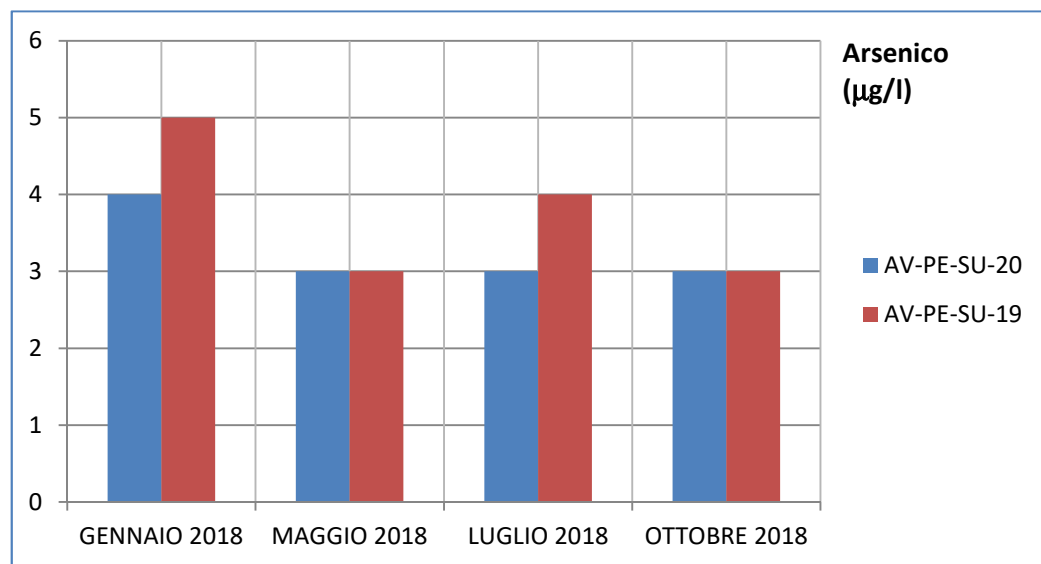
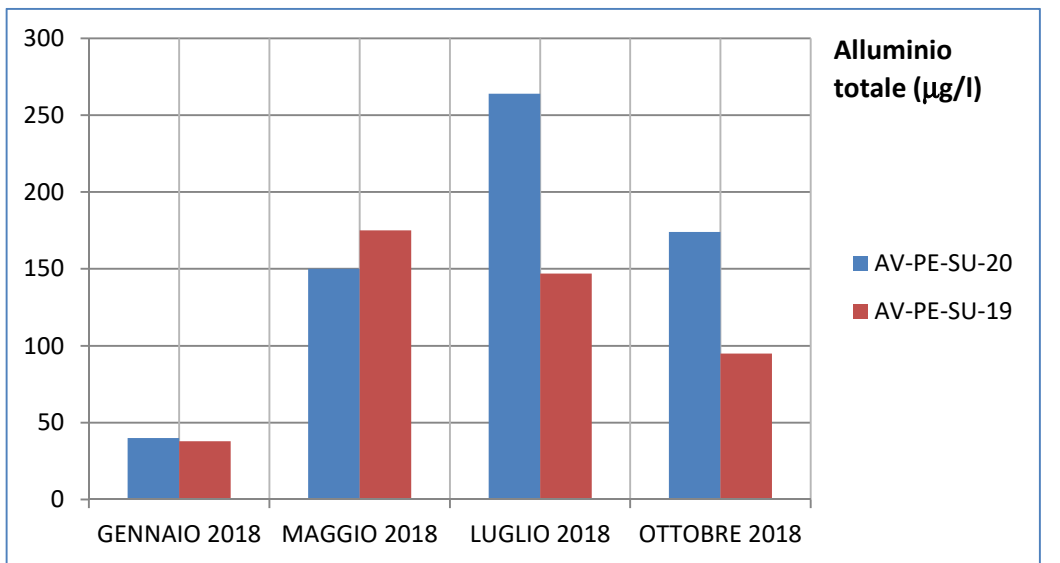
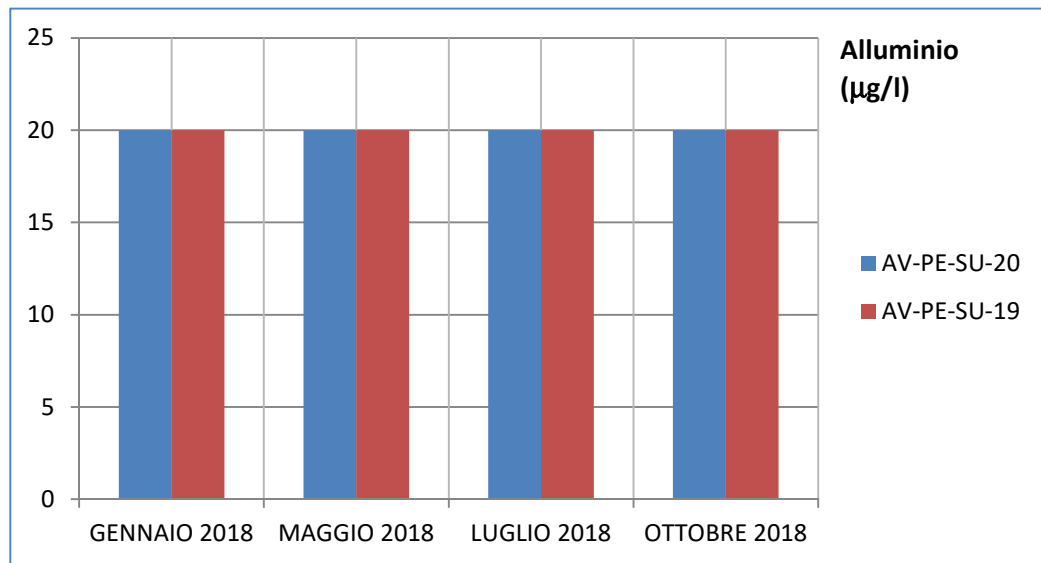
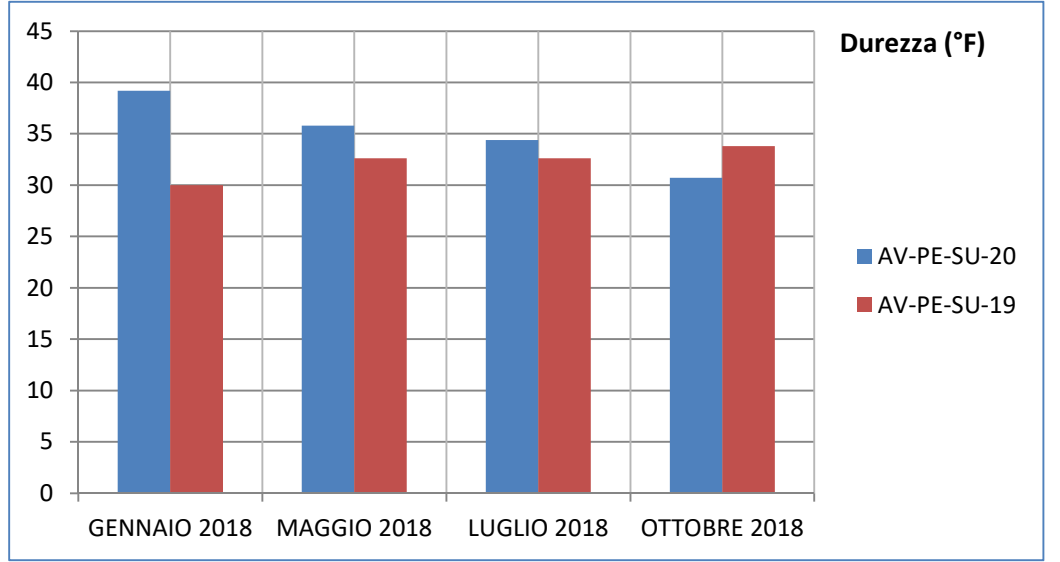
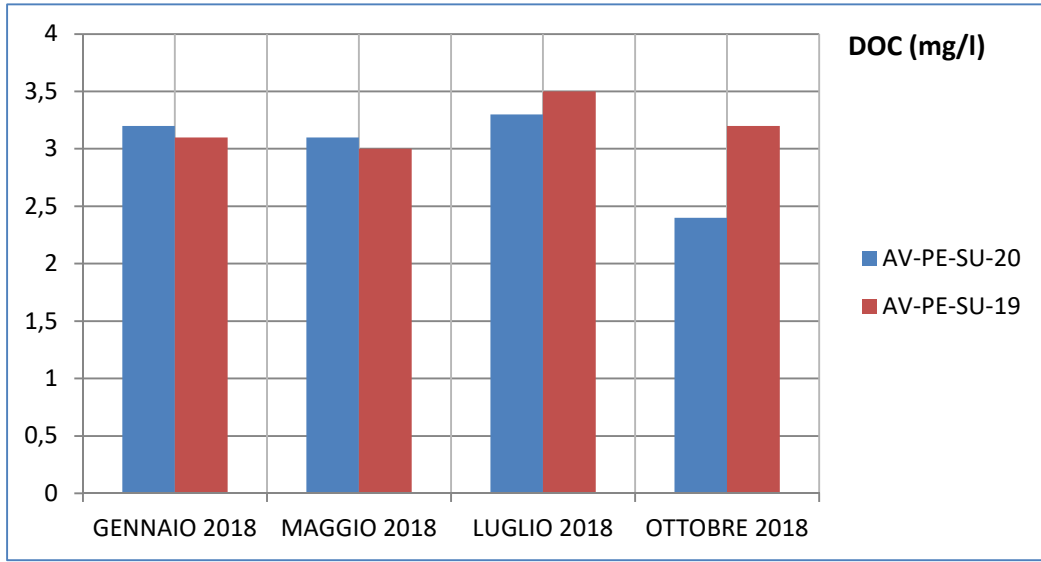


ALLEGATO 2

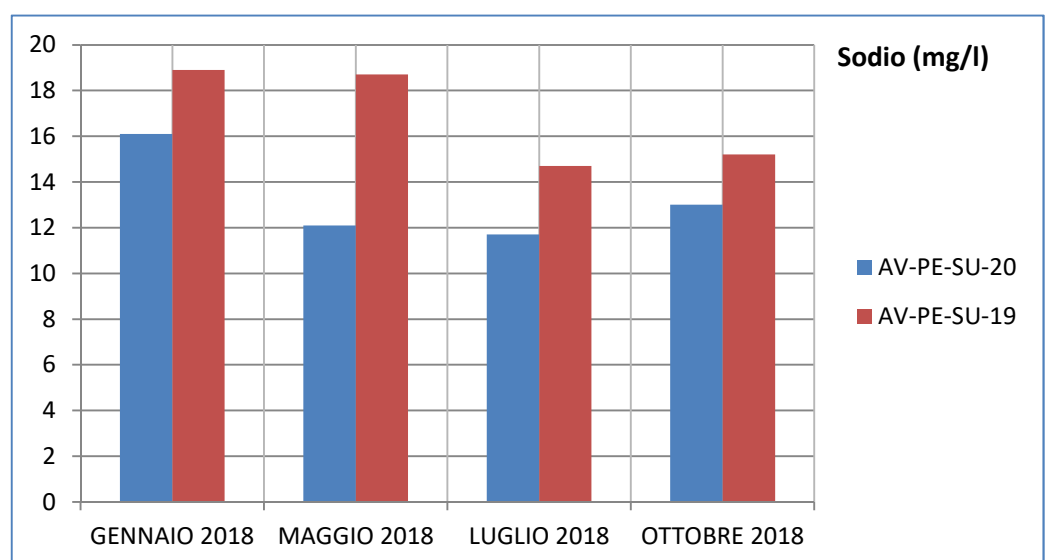
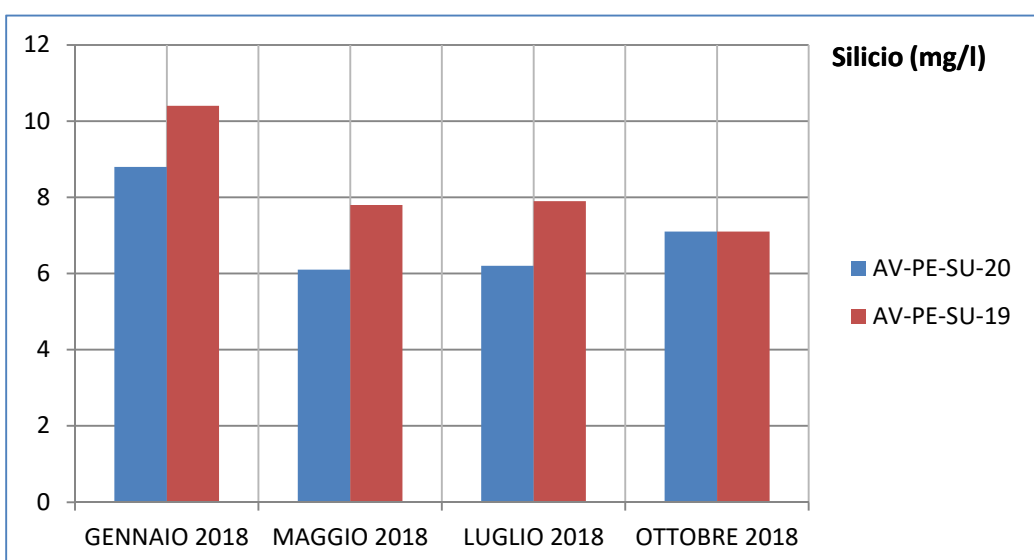
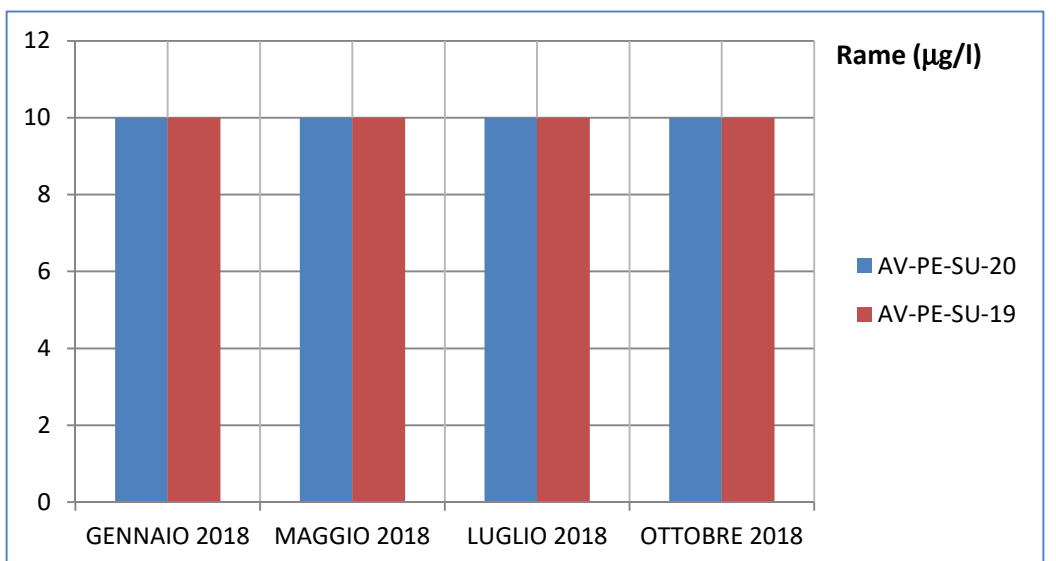
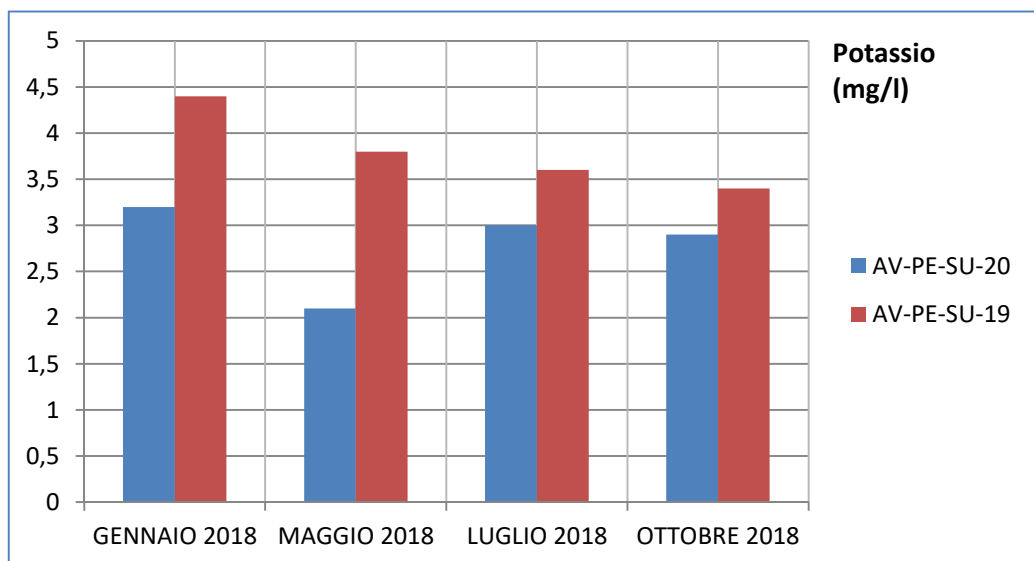
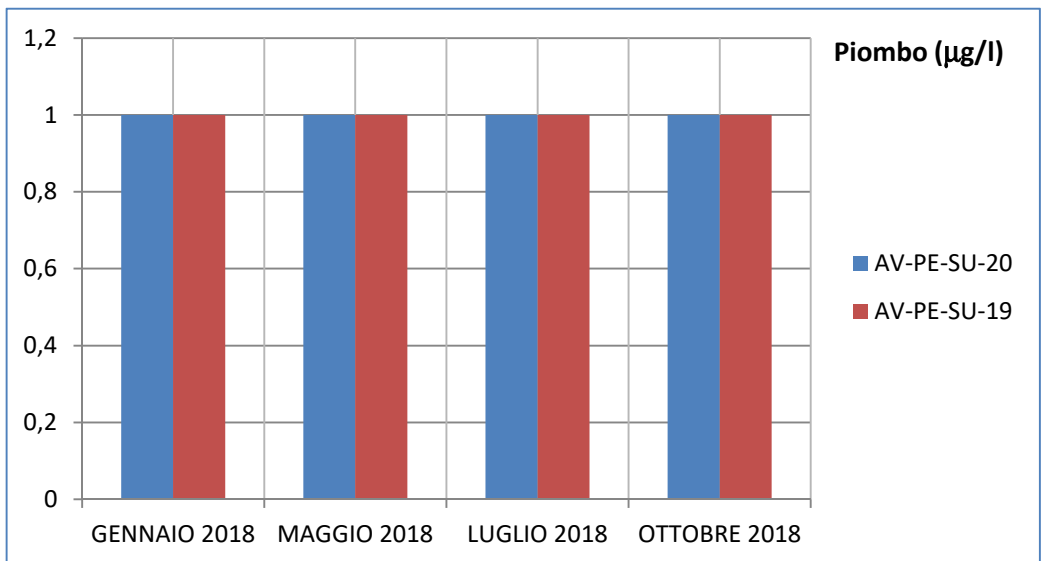
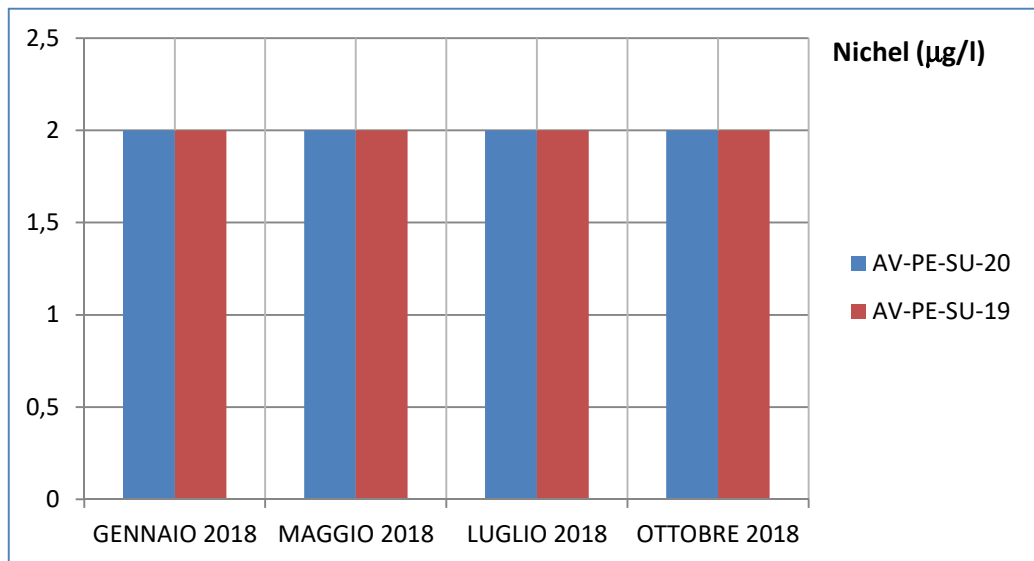
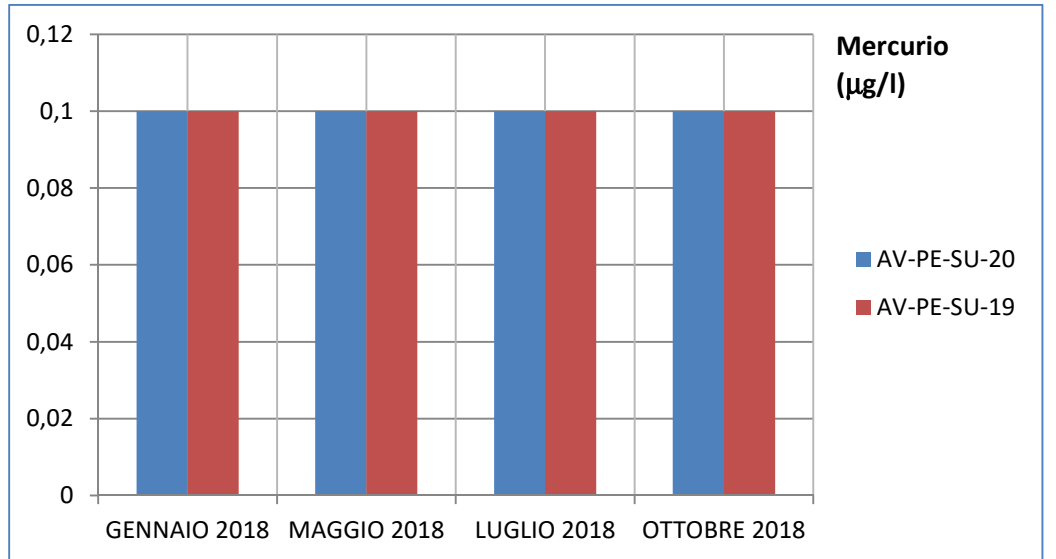
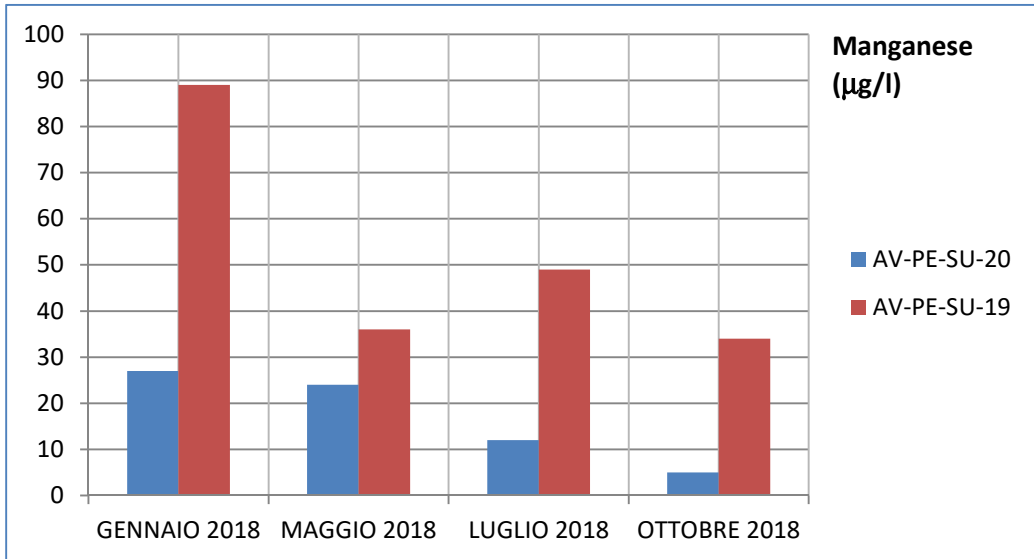
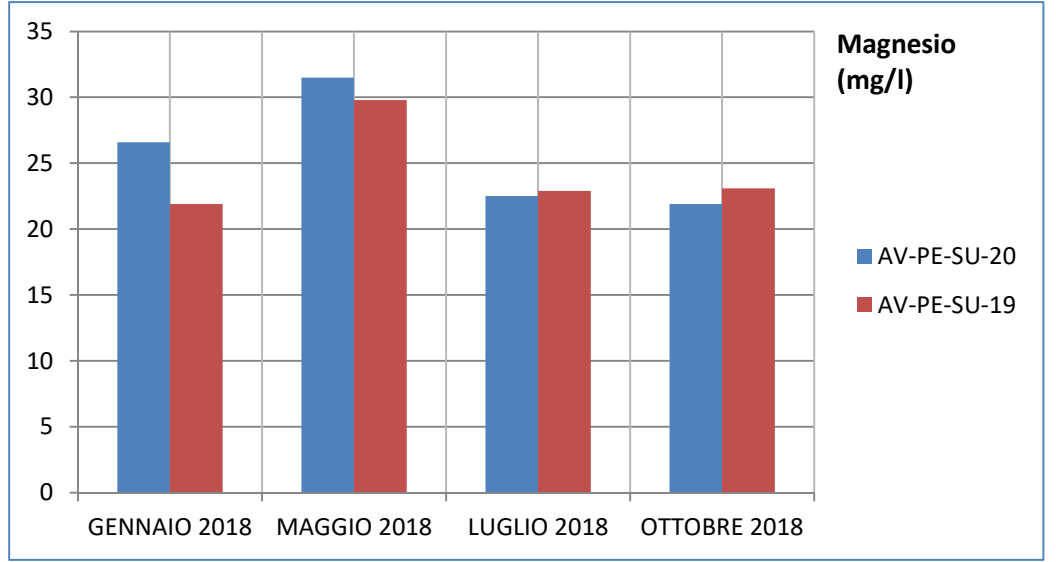
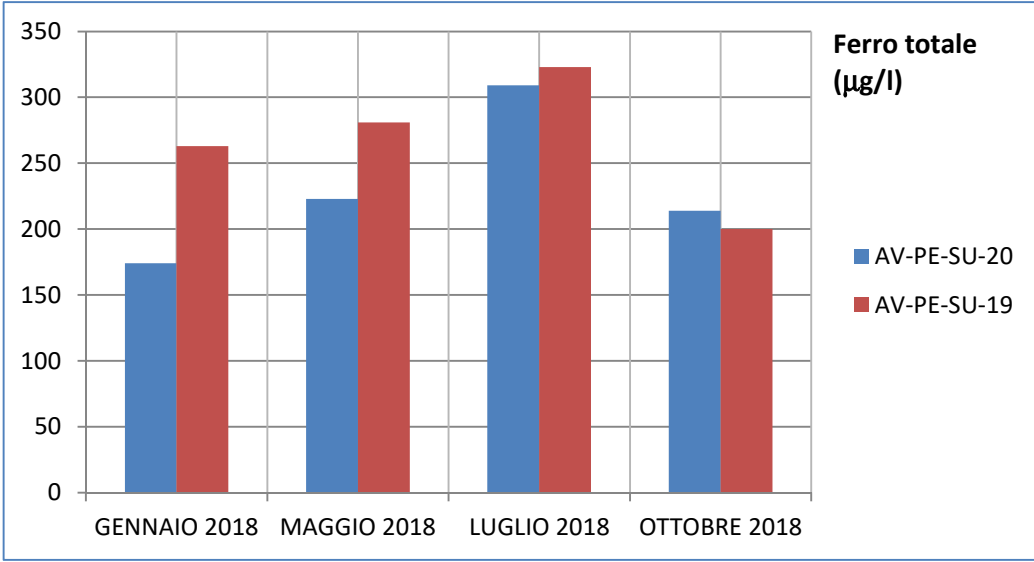
AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



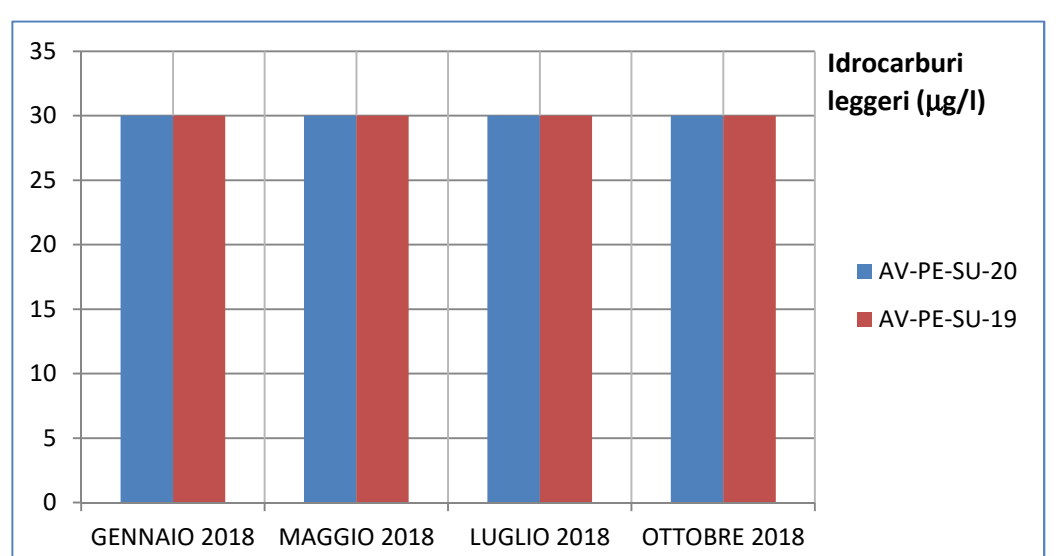
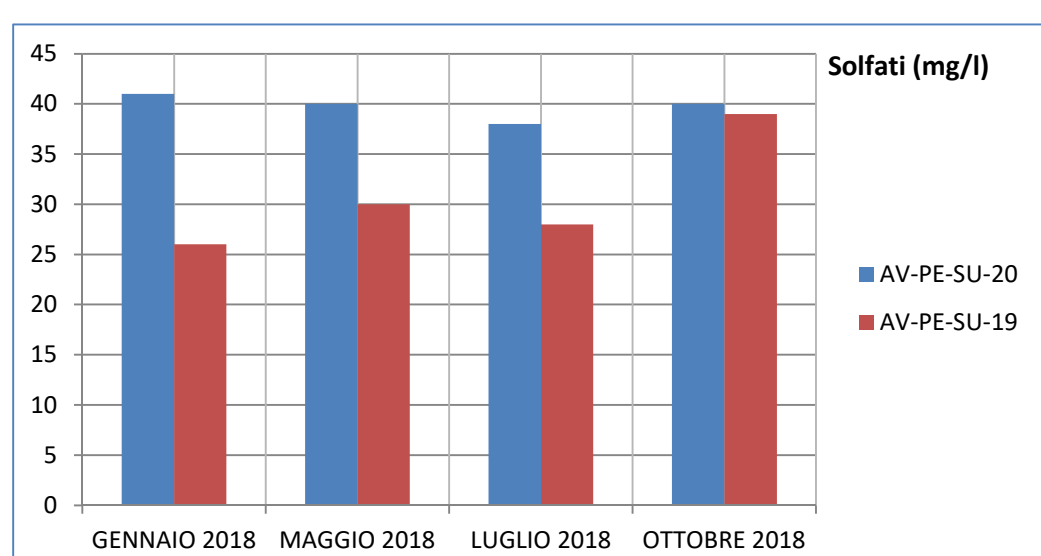
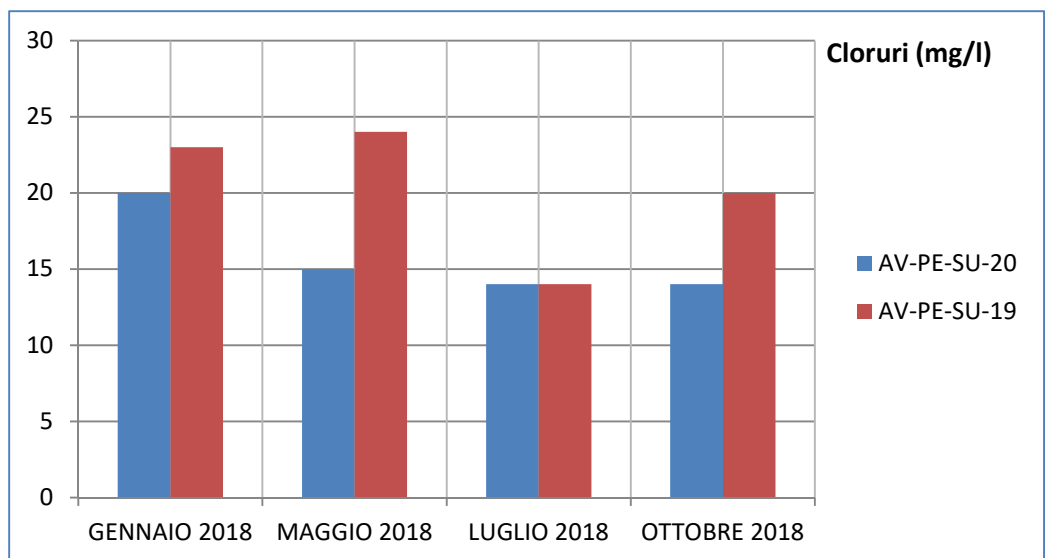
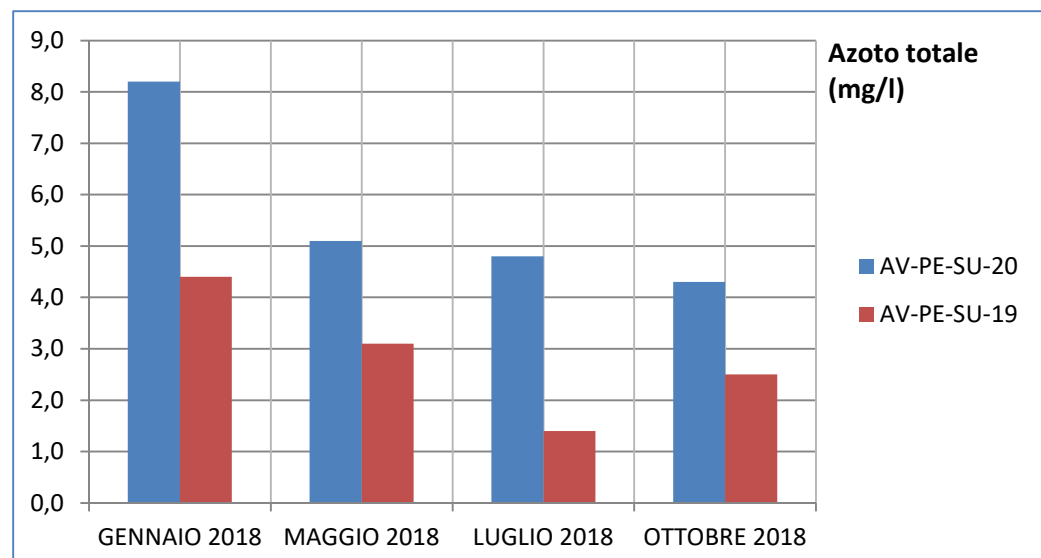
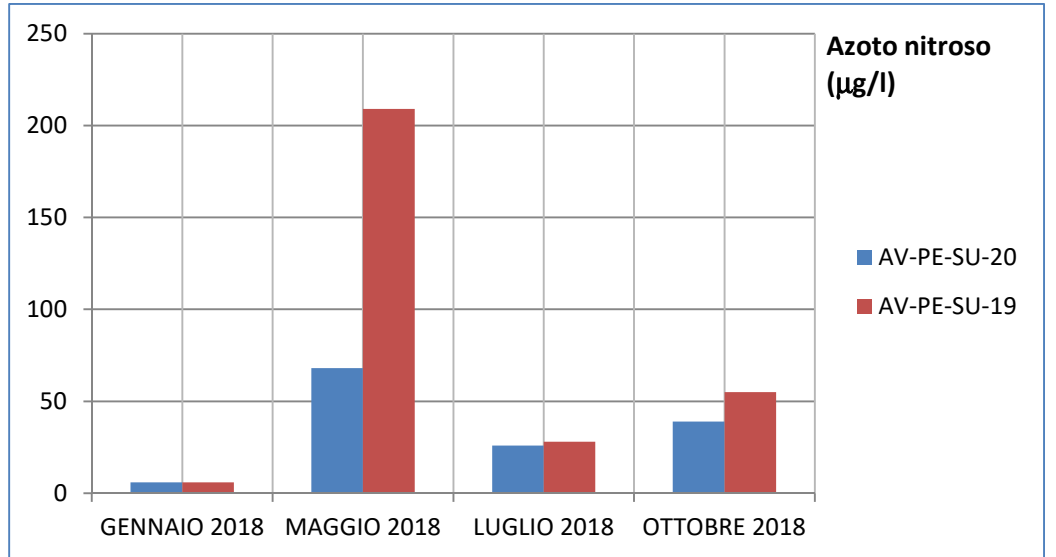
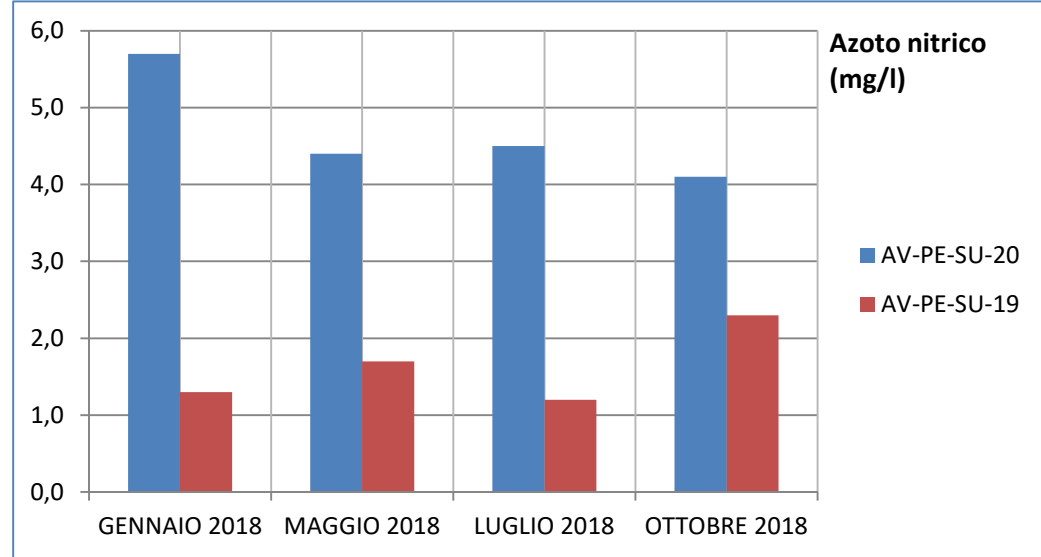
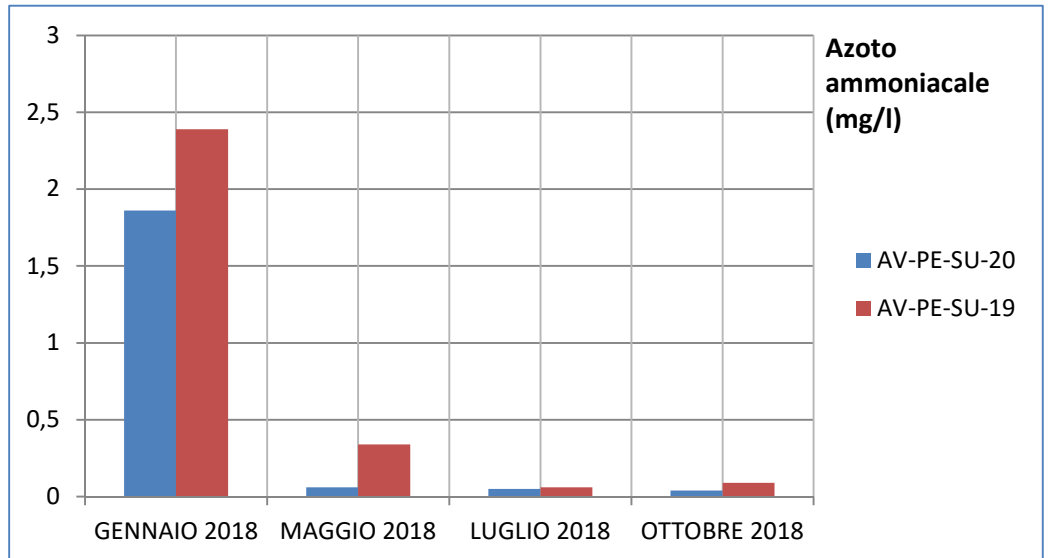
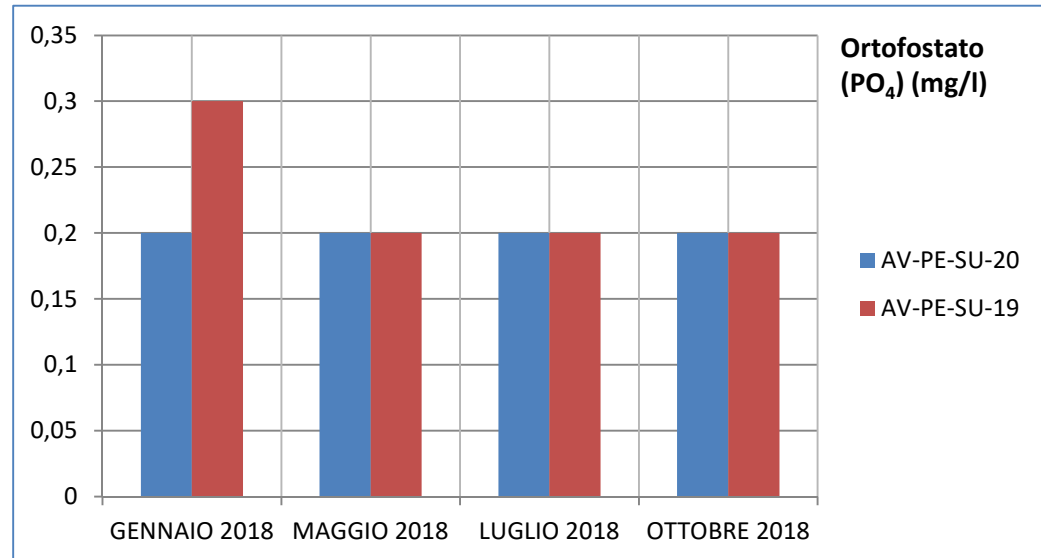
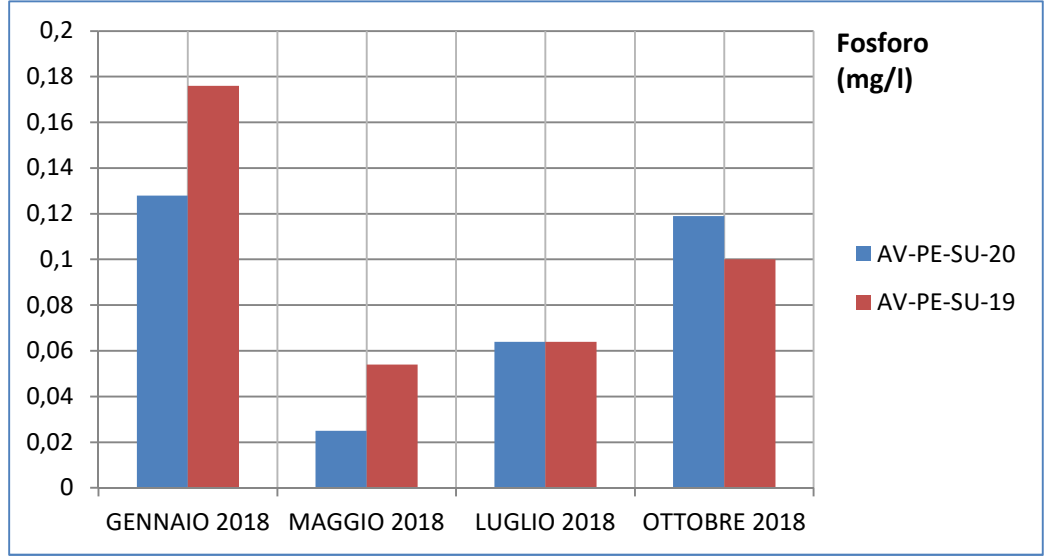
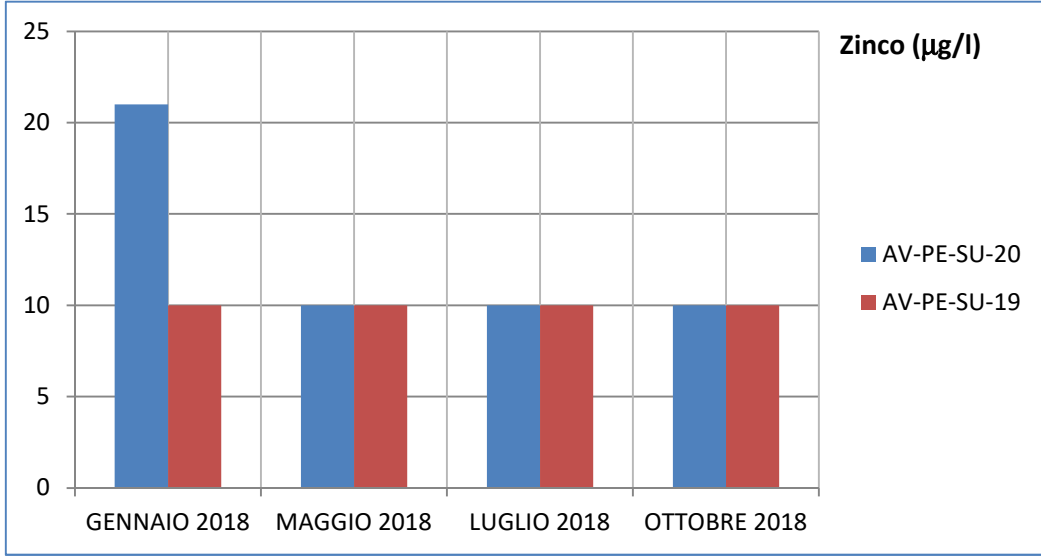
AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



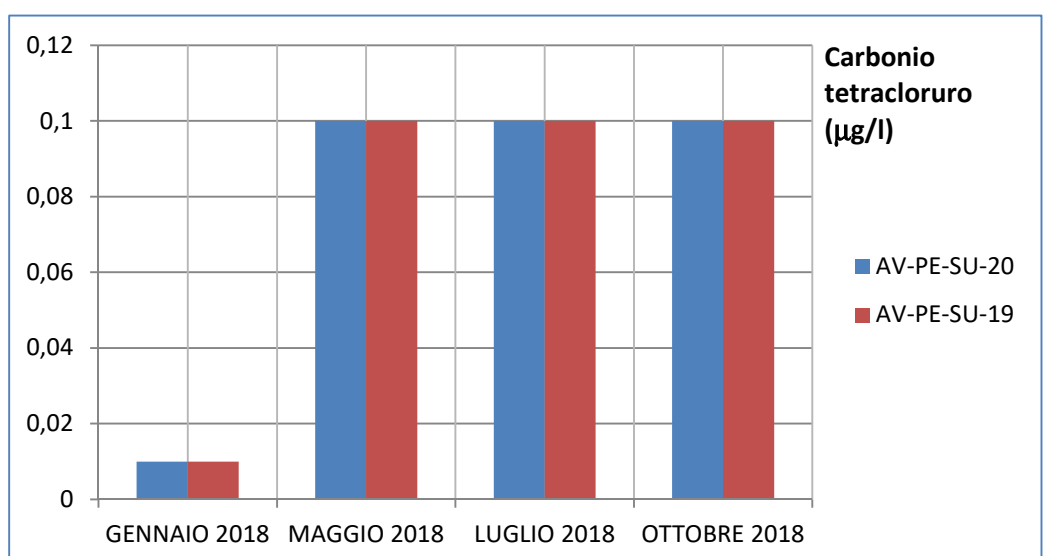
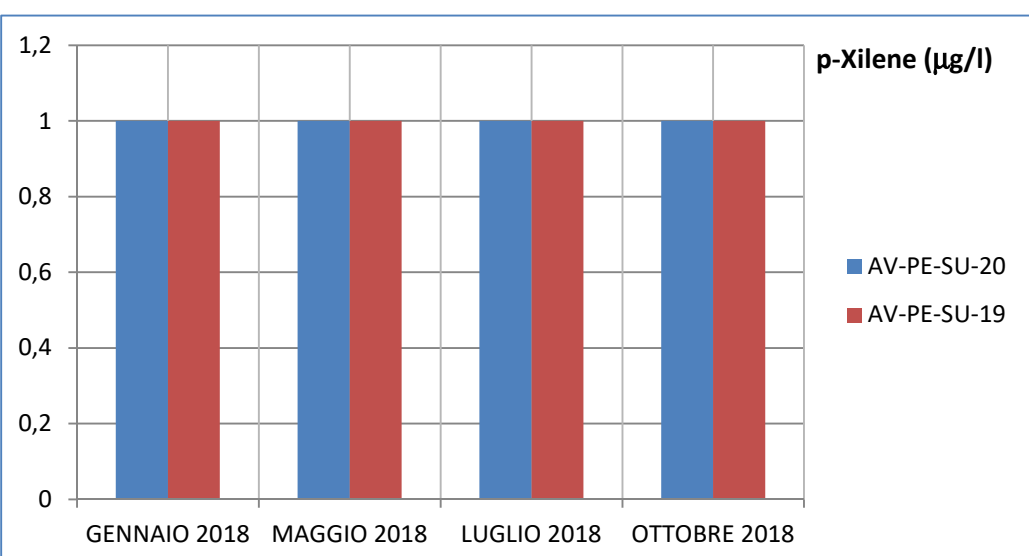
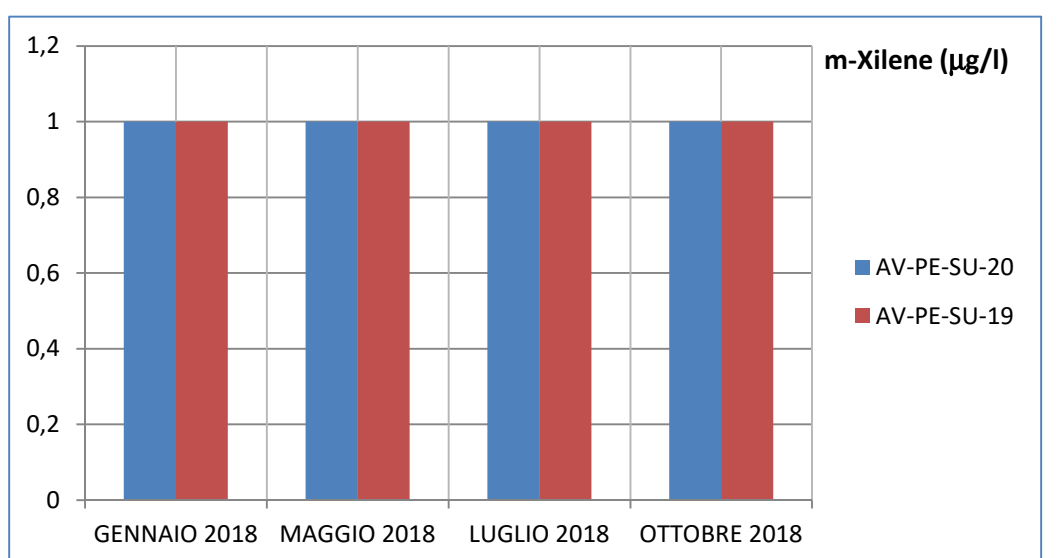
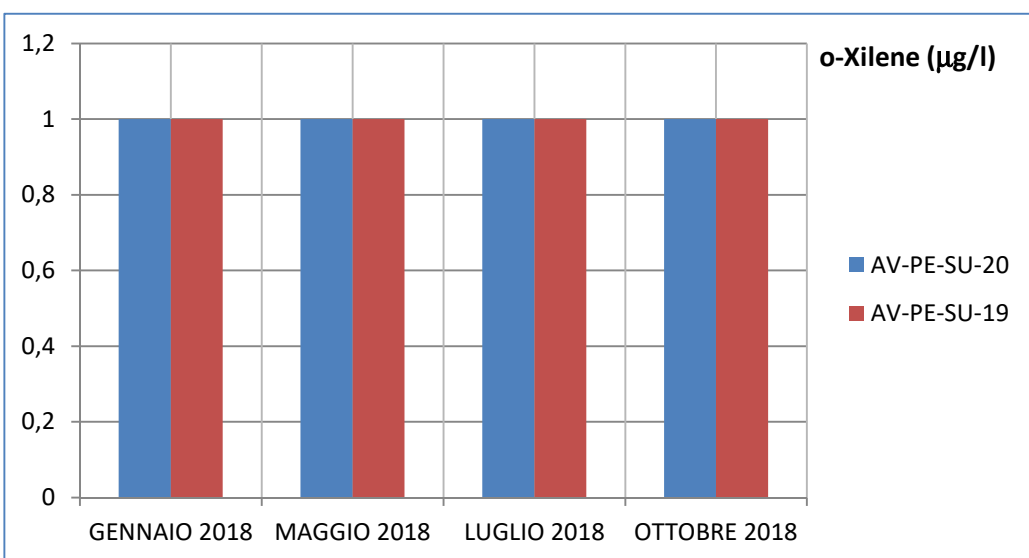
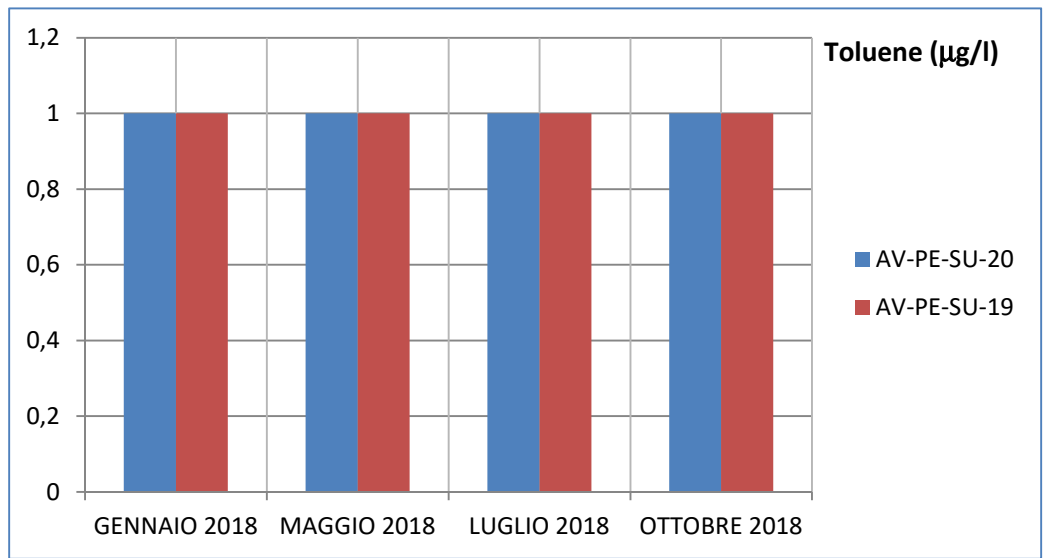
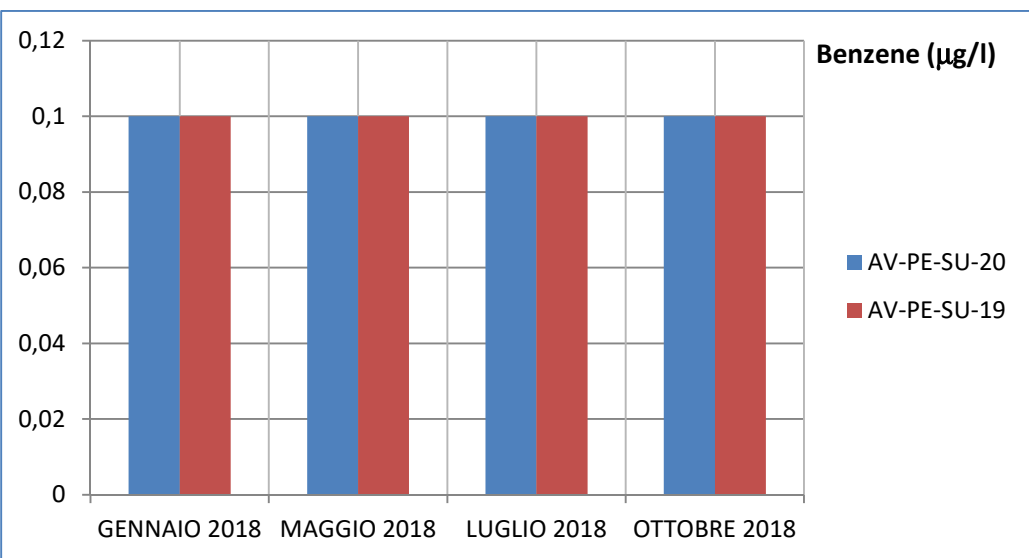
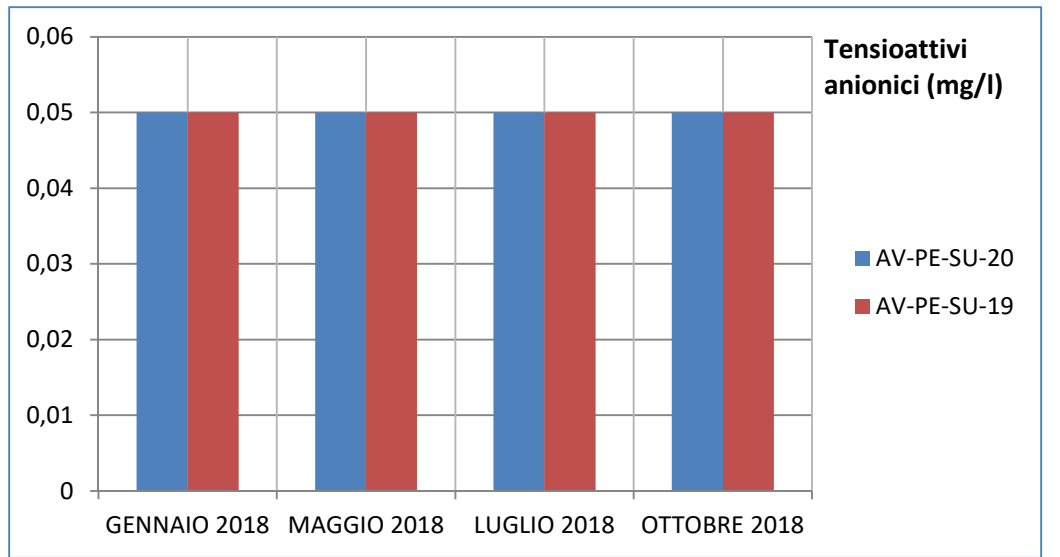
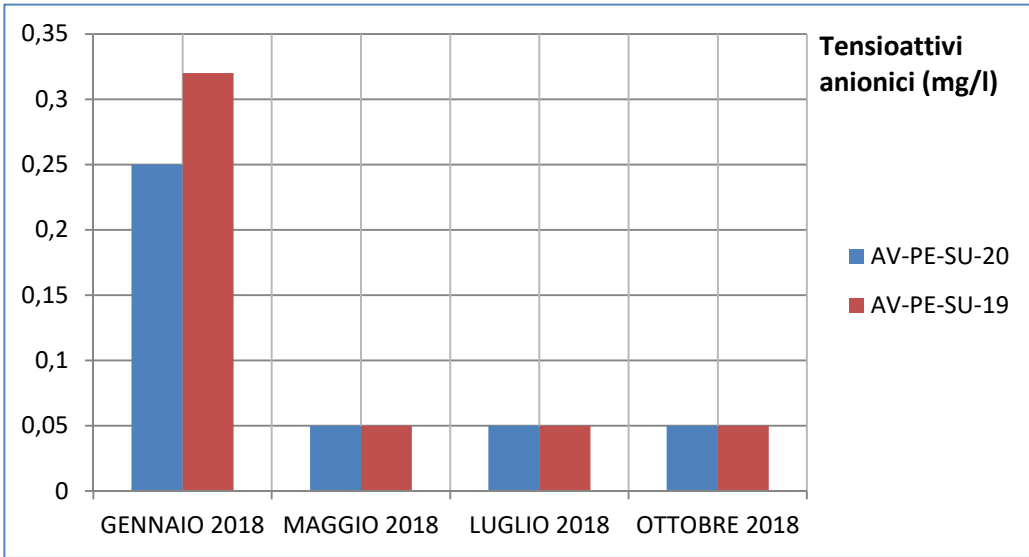
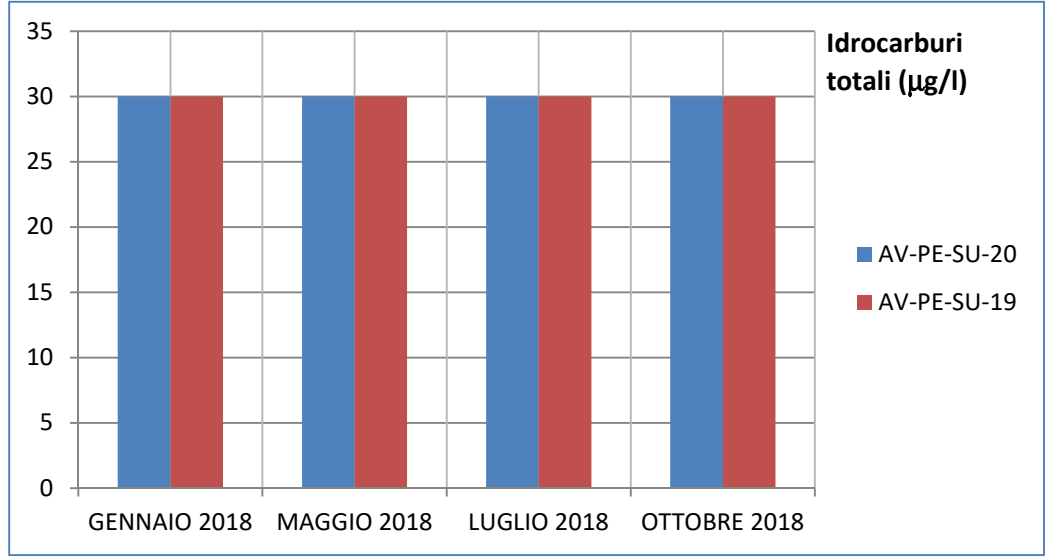
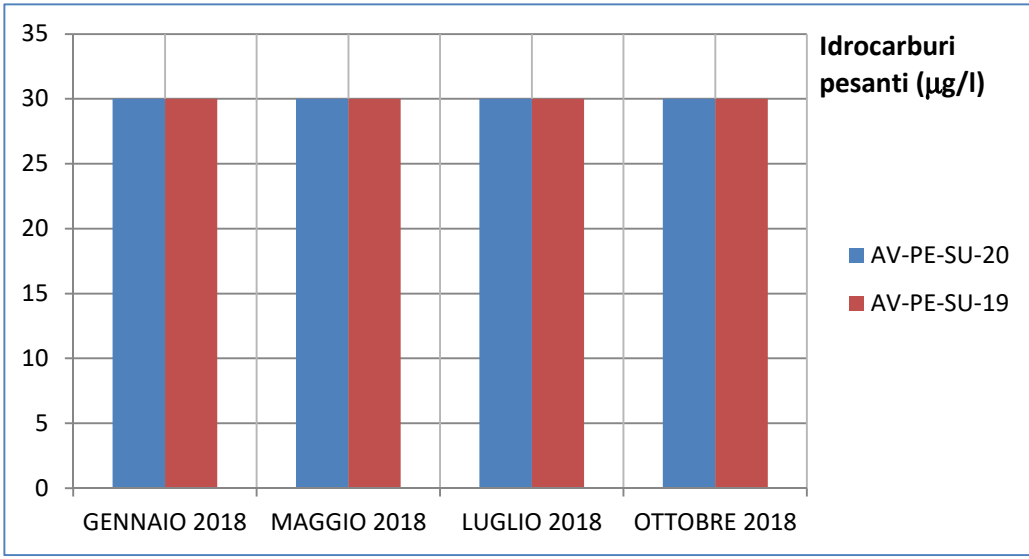
AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



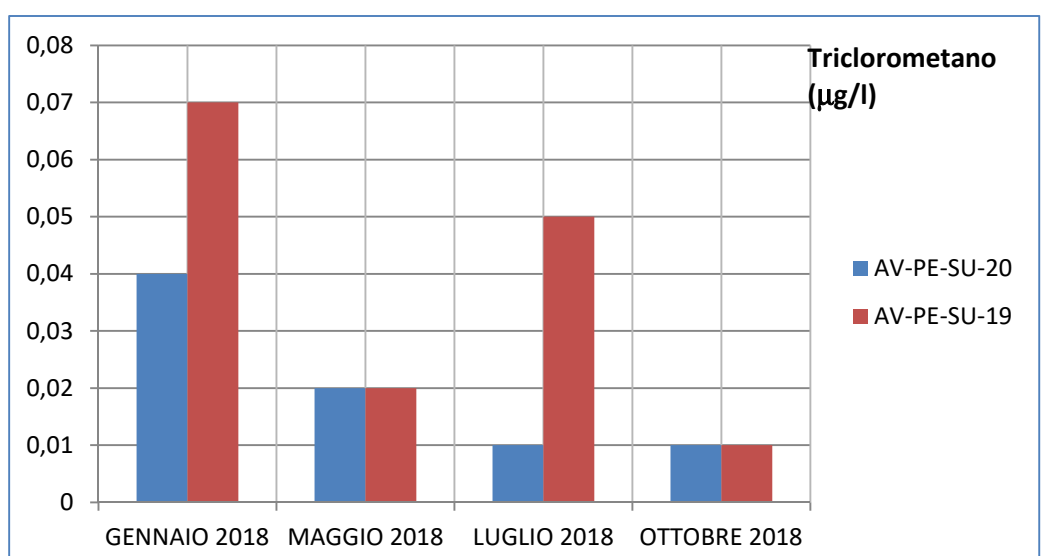
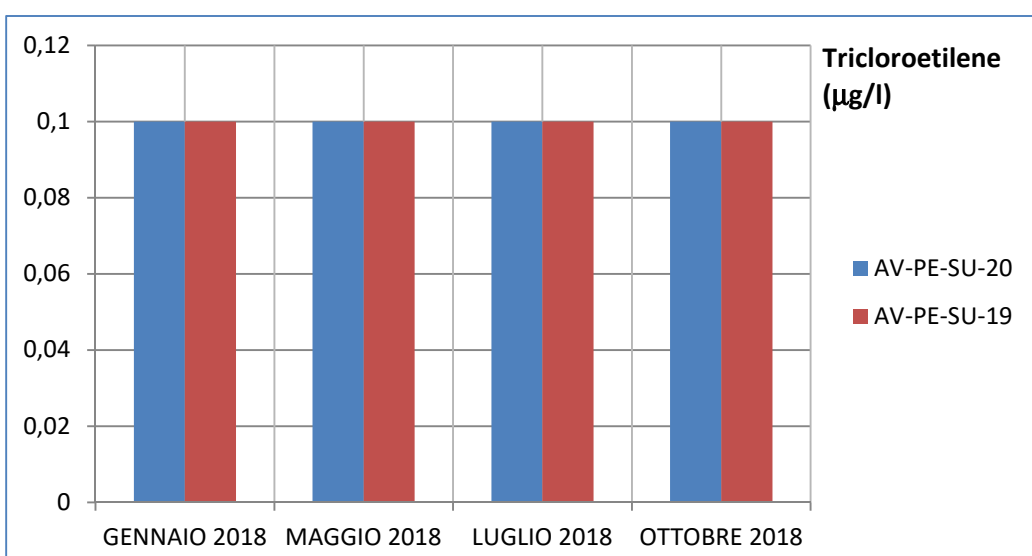
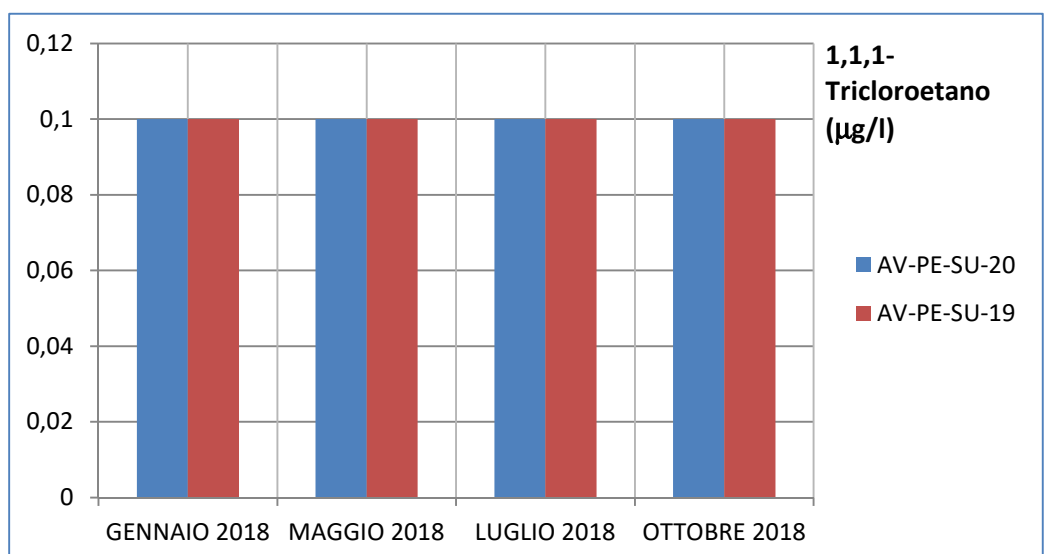
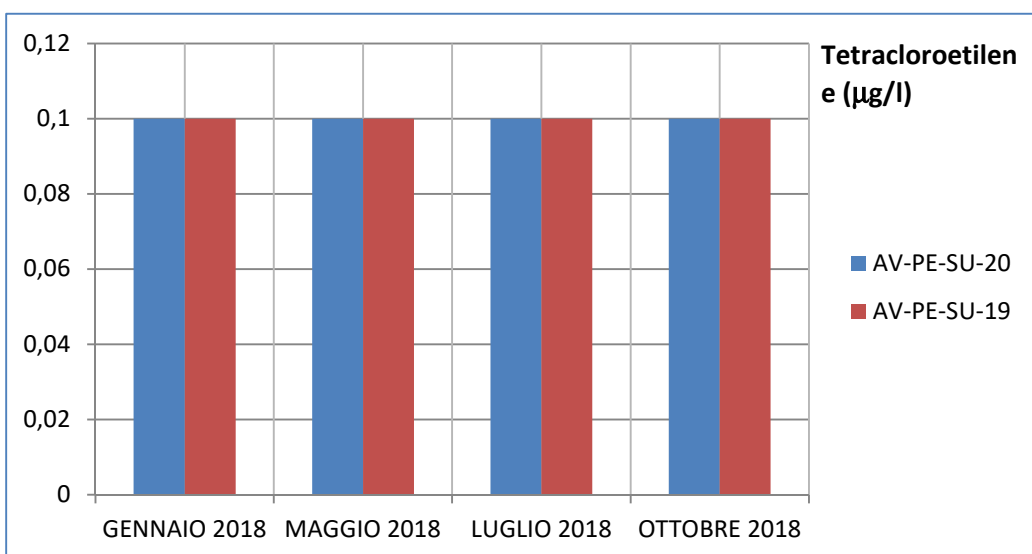
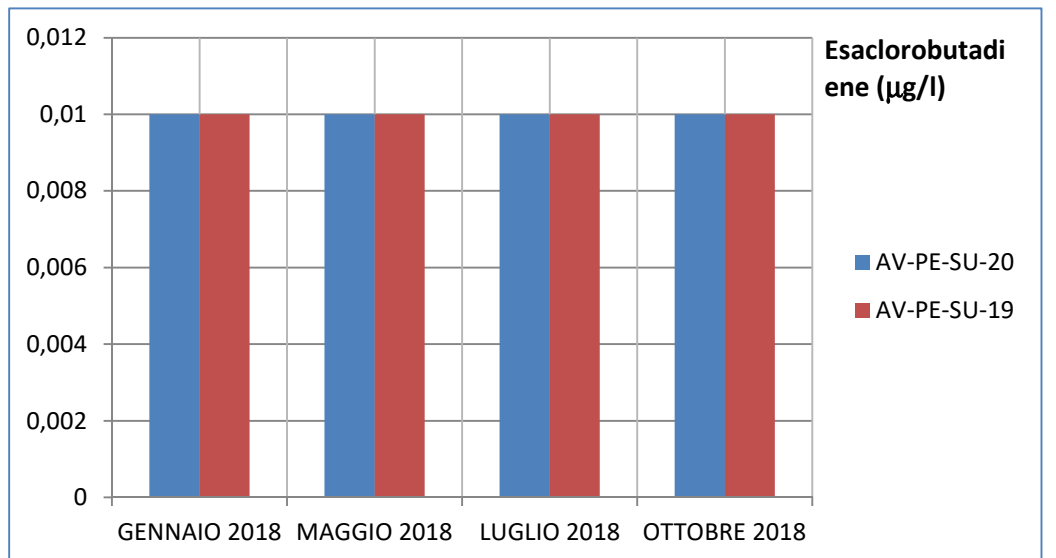
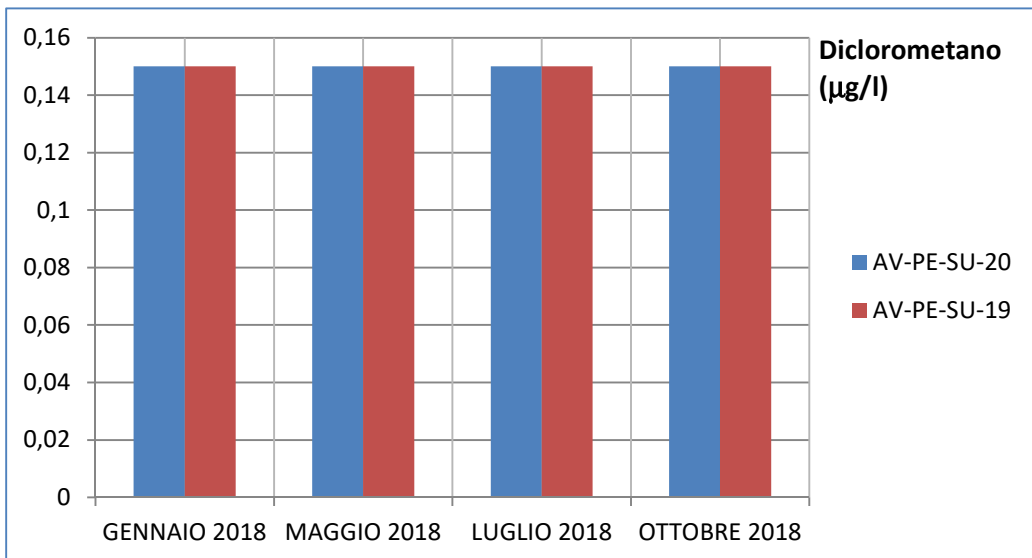
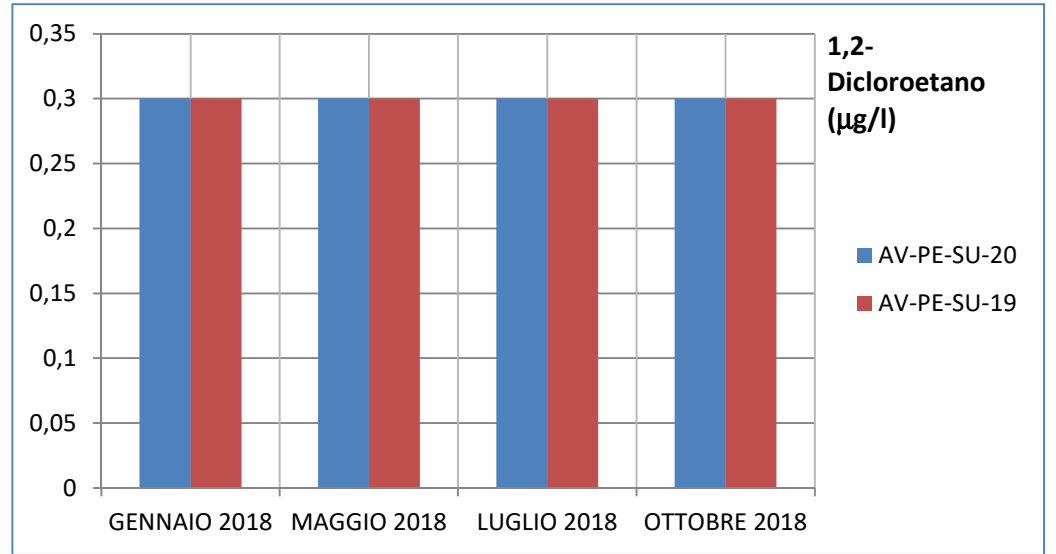
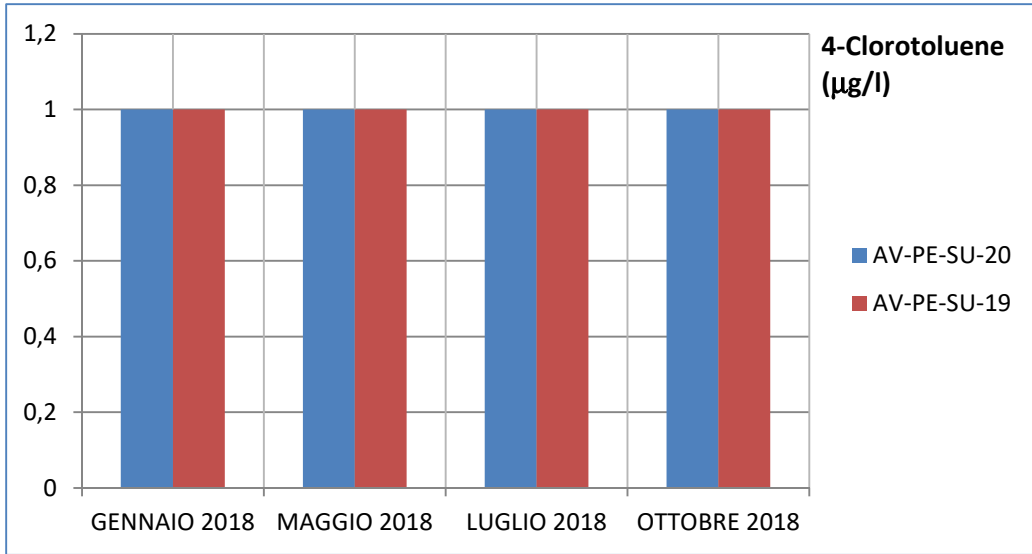
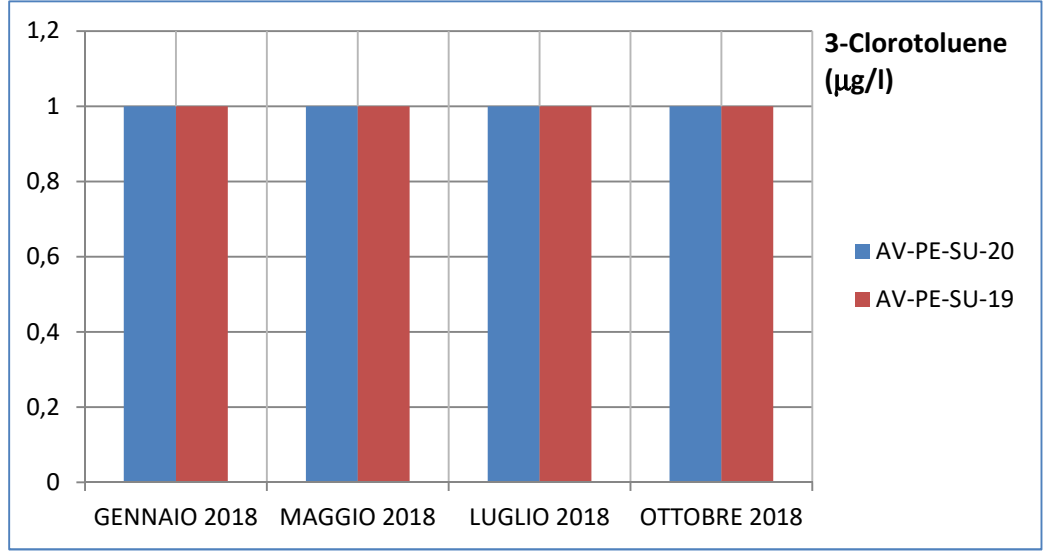
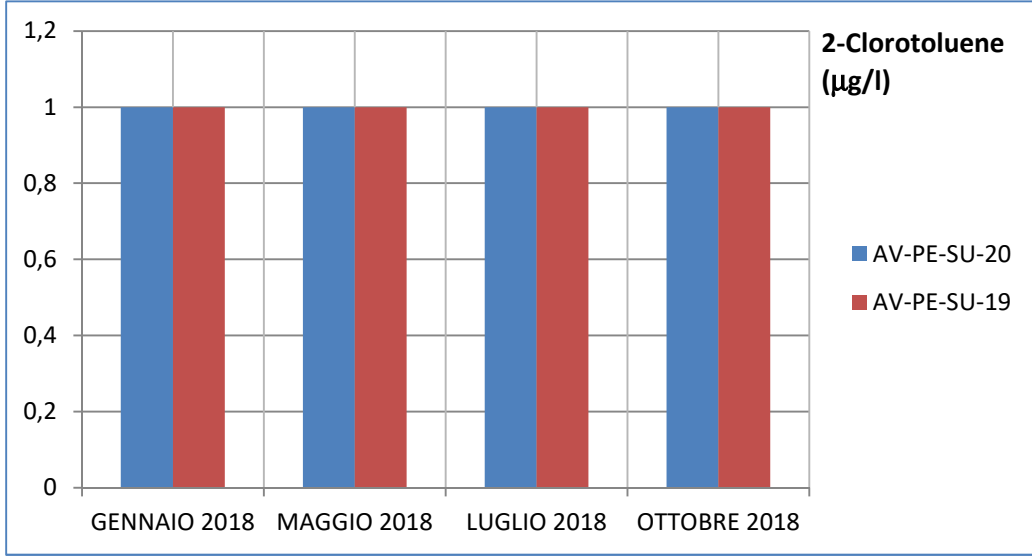
AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



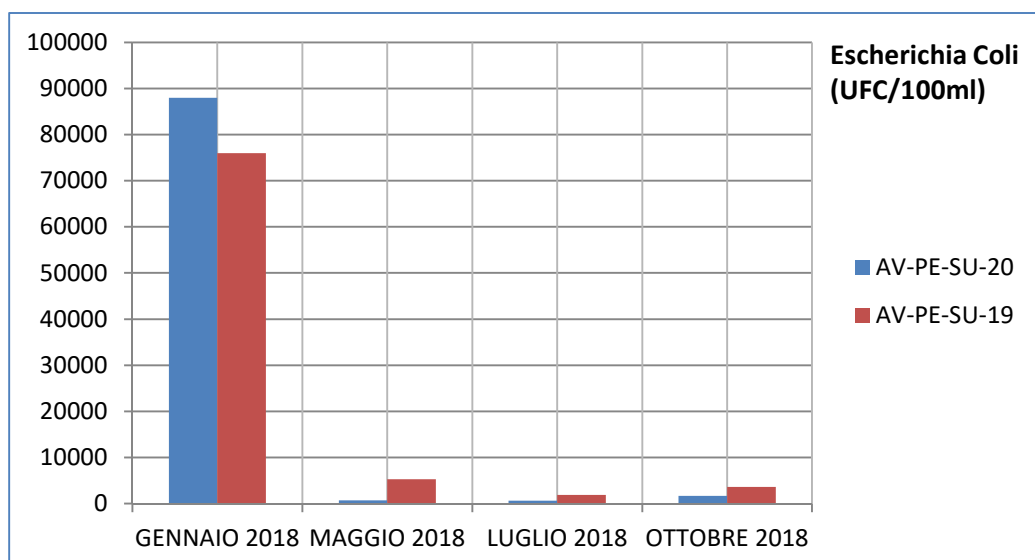
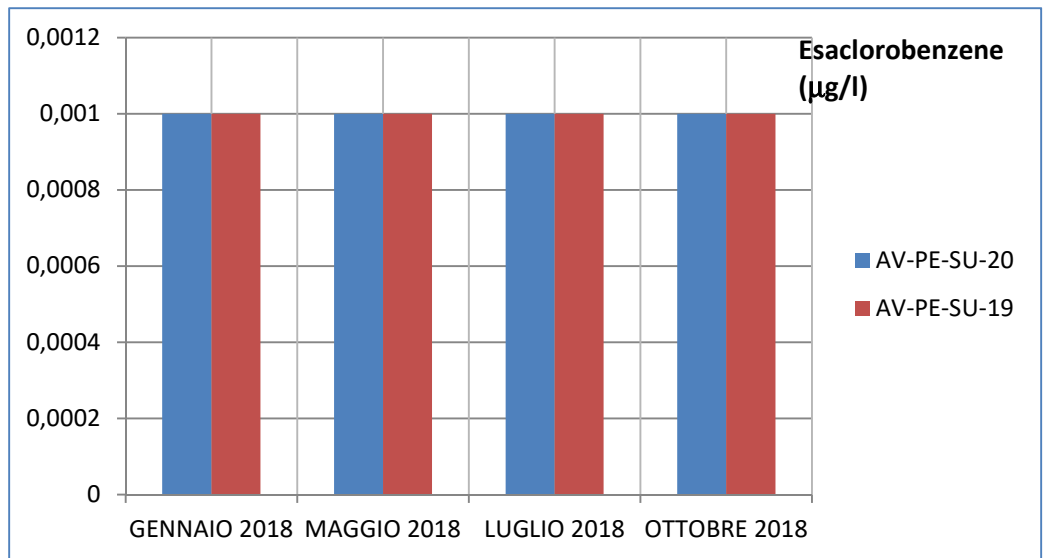
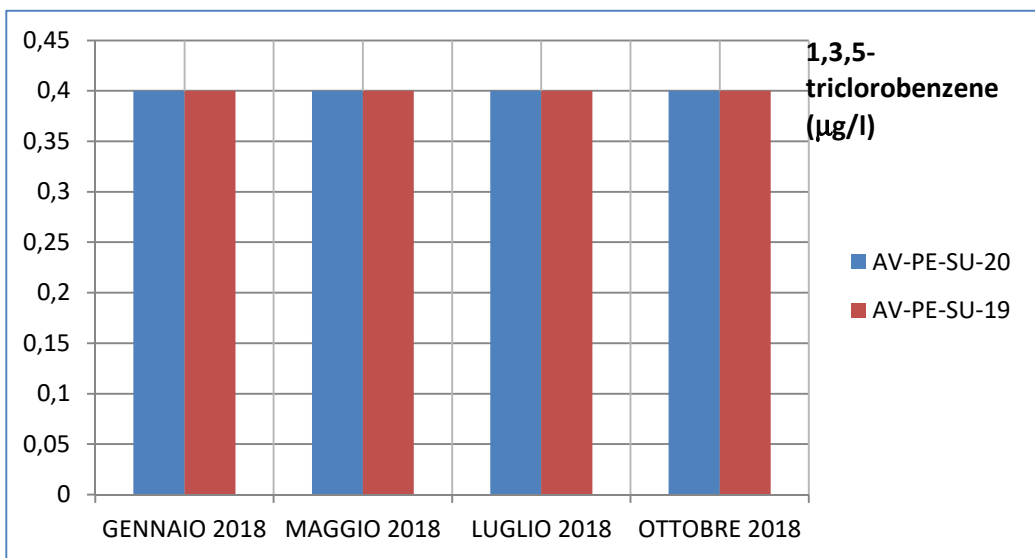
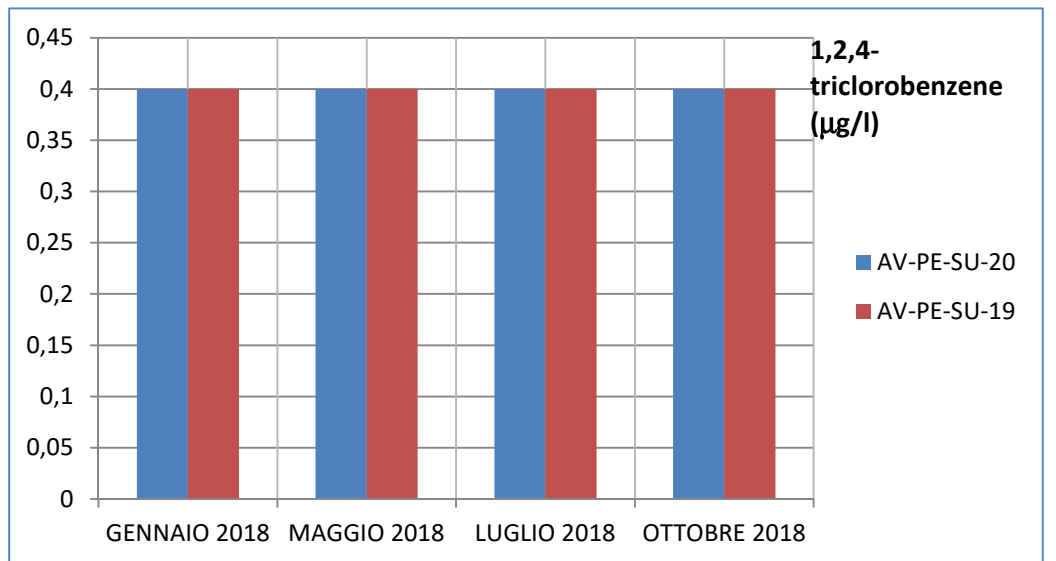
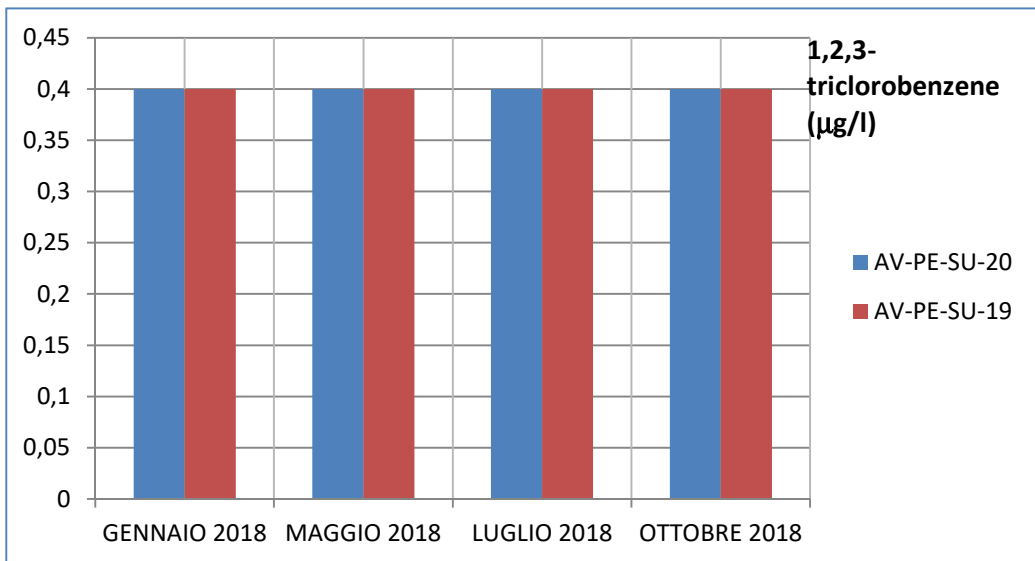
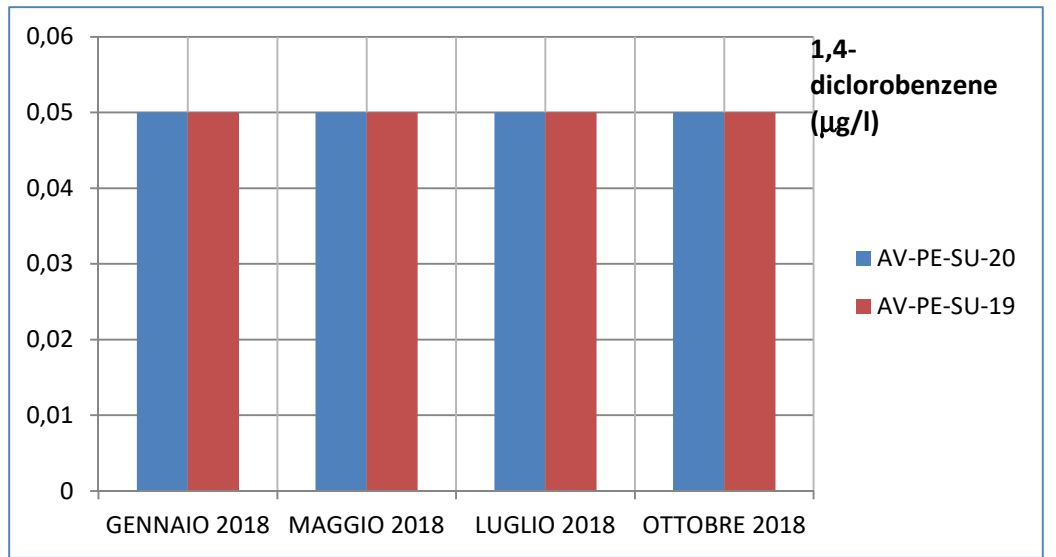
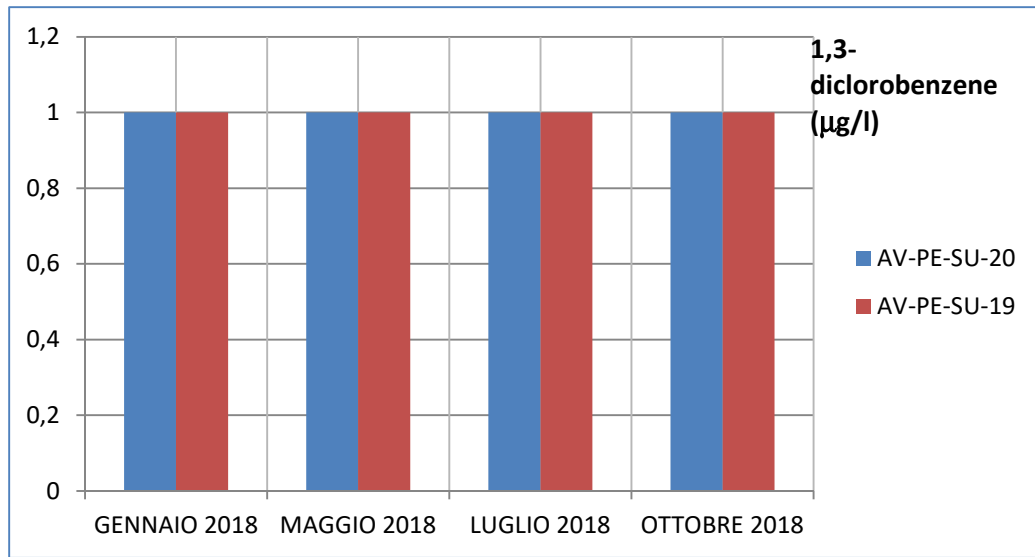
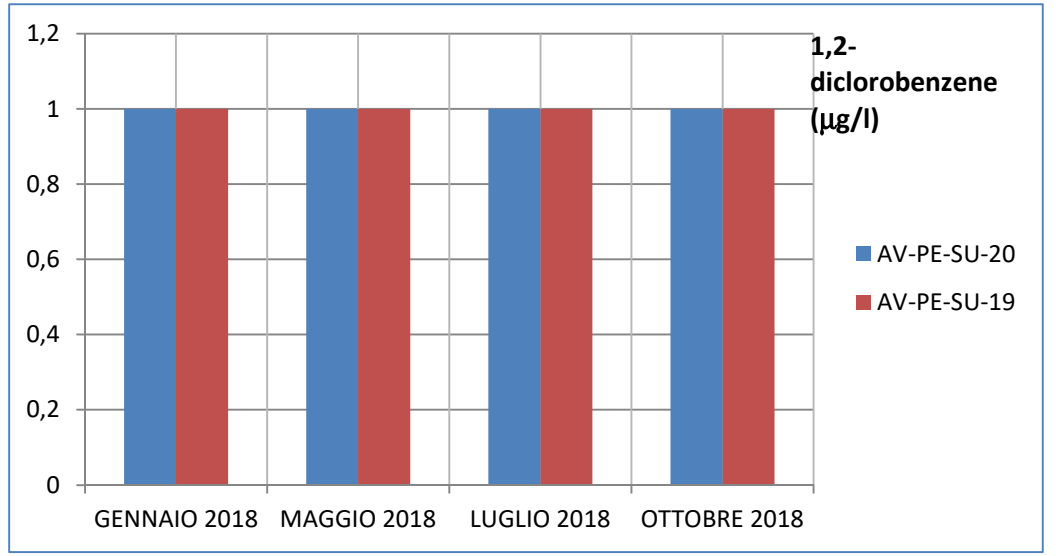
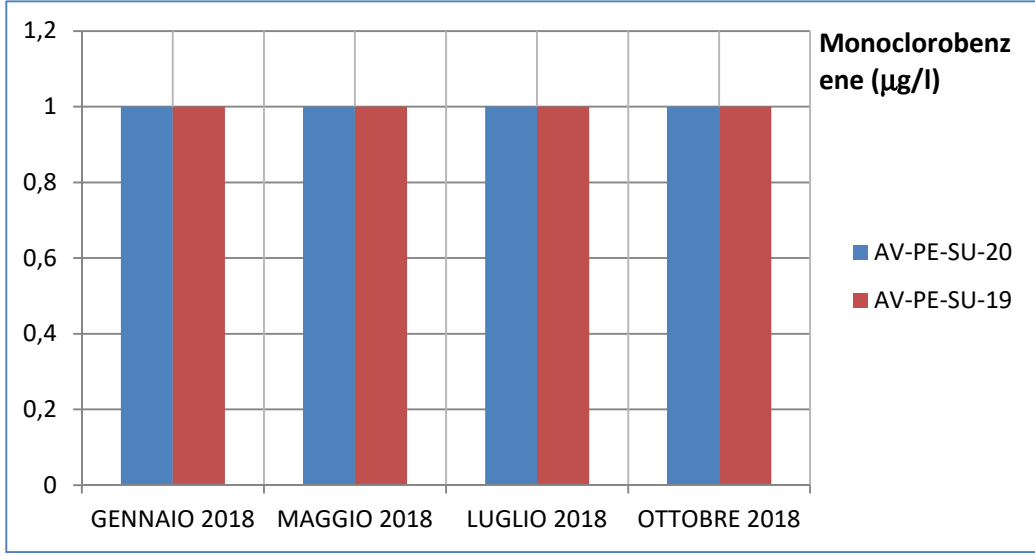
AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)



AV-PE-SU-20 (monte) e AV-PE-SU-19 (valle)





ALLEGATO 3

Rapporto di prova n. LA03692/18

Data di emissione: 30/03/2018

Comune di: **Sona**
Data Prelievo: 23/03/2018
Luogo di prelievo: AV-SO-SO-12 Riferimento interno 18LA12646
Sona
Sona

Codice: 18LA03692

Committente:
INDAM LABORATORI SRL
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA BS

Riferimento cliente: 18la12646

CAMPIONAMENTO Campione effettuato da: Tecnico Indam

Procedura: IL5.8 A-002 Rev.2

Accettazione: 23 marzo 2018

Tipo di campione: Acqua sotterranea

Condizioni meteo:

Temperatura (°C):

Analisi iniziata il: 23 marzo 2018

Analisi terminata il: 29 marzo 2018

Note/osservazioni:

Parametro analitico (metodo di analisi)	Risultato	Um	Limiti		Data analisi Inizio/Fine
			Inf.	sup. Incertezza	
PFBA (Perfluorobutanoic Acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFPeA (Perfluoropentanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		3	23-mar-18 29-mar-18
PFHxA (Pefluoroexanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		1	23-mar-18 29-mar-18
PFHpA (Perfluoroeptanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFOA (Perfluorooctanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		0.5	23-mar-18 29-mar-18
PFNA (Perfluorononanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFDeA (Perfluorodecanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFDoA (Pefluorododecanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFUnA (Perfluoroundecanoic acid) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l			23-mar-18 29-mar-18
PFOS (Perfluorooctansulfonate) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		0.03	23-mar-18 29-mar-18
PFBS (Perfluorobutansulfonate) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		3	23-mar-18 29-mar-18

Documento con firma digitale qualificata ai sensi della normativa vigente.

Non è permessa la riproduzione parziale del presente documento senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Rapporto di prova n. LA03692/18

Data di emissione: 30/03/2018

Parametro analitico (metodo di analisi)	Risultato	Um	Limiti		Data analisi Inizio/Fine
			Inf.	sup. Incertezza	
PFHxS (Perfluoroexansulfonate) <i>EPA 537:2009</i>	< 0.01	µg/l		-	23-mar-18 29-mar-18
* Somma altri PFAAs (PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDoA) <i>per calcolo</i>	0.02	µg/l		± 16	23-mar-18 29-mar-18

Limiti riferiti a: D. Lgs. 6 Luglio 2016

Il campione viene smaltito in conformità alle vigenti normative al completamento delle analisi.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il laboratorio non è responsabile della fase di campionamento.

*I parametri contrassegnati con * non sono accreditati Accredia*

L'incertezza, se presente, è da intendersi come estesa ed è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% con gradi di libertà maggiore o uguale a 10. Per le analisi microbiologiche l'incertezza è espressa indicando l'intervallo fiduciario con i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal trattino (-) .

Copia conforme all'originale firmato digitalmente e archiviato presso il laboratorio analisi.

*Il Responsabile Controllo Prodotti Aziendali
Dott. Mario Dal Grande*

*Chimico - Specialista in Chimica Nucleare
Ordine interprovinciale dei Chimici del Veneto
Albo Sez. A Numero iscrizione 1016*