





**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO - VALFABBRICA
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

MONITORAGGIO AMBIENTALE

<p>CONTRAENTE GENERALE: DIRPA S.c.a r.l. in Amministrazione straordinaria Direttrice Perugia Ancona e Pedemontana delle Marche</p>	<p>Il responsabile del contraente generale: Ing. Paolo Casalini</p>
---	--

<p>IMPRESA AFFIDATARIA:</p>  <p align="center">ARIEN CONSULTING srl</p>	<p>Il Direttore Tecnico Ing. Domenico D'Alessandro</p>  
<p>Il gruppo di lavoro Arch. Emiliano Capozza - (stato fisico dei luoghi) Arch. Roberta Lamberti - (atmosfera) Geol. Francesco Morgante - (suolo) Ing. Renato Morlando - (ambiente idrico) Ing. Antonio Orlando - (rumore e vibrazioni) Arch. Caterina Scamardella - (paesaggio) Dott. Matteo Vetro - (vegetazione flora e fauna)</p>	<p>Il Responsabile Ambientale Ing. Claudio Lamberti</p> 

<p>Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione Geom. Donato De Paola</p>	<p>Il Direttore dei Lavori Ing. Fulvio Giovannini</p>
---	--

<p>1.2.A - SS 318 PIANELLO - VALFABBRICA MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE DI CORSO D'OPERA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE REPORT SEMESTRALE</p>

<p>Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Delibera CIPE 13/2004)</p>
--

<p>Codice elaborato:</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <td>Opera</td> <td>Tratto</td> <td>Settore</td> <td>CEE</td> <td>WBS</td> <td>Id. doc.</td> <td>N. prog.</td> <td>Rev.</td> </tr> <tr> <td>L0703</td> <td>12A</td> <td>E</td> <td>28</td> <td>MA0109</td> <td>REL</td> <td>04</td> <td>A</td> </tr> </table>	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	L0703	12A	E	28	MA0109	REL	04	A
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.									
L0703	12A	E	28	MA0109	REL	04	A									

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	31/08/2015	EMISSIONE	ARIEN	ARIEN	DIRPA

INDICE:

1.	PREMESSA.....	2
2.	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO.	3
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO.	5
3.1.	Normativa Comunitaria.....	5
3.2.	Normativa Nazionale.	5
3.3.	Normativa Regionale.....	6
3.4.	Normativa Tecnica.....	6
4.	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.	7
4.1.	Stazioni di misura.	7
4.2.	Parametri del Monitoraggio.....	10
4.3.	Indagini biotiche e stato ambientale.....	14
5.	CARATTERIZZAZIONE IN CORSO D'OPERA.	16
5.1.	Indagini di campo.	16
5.2.	Indagini di Laboratorio.	21
5.3.	Indagini Biotiche.	50
5.4.	Sintesi dei risultati ottenuti e confronto con le campagne precedenti.	53
6.	CONCLUSIONI.....	85

1. PREMESSA.

Il presente elaborato illustra i risultati del monitoraggio ambientale per la componente “**AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**”, eseguito nella fase di Corso d’Opera (CO) durante il semestre compreso tra settembre 2014 e febbraio 2015, relativo alle opere di realizzazione della **S.S. 318 “Pianello - Valfabbrica”** inserita nel Maxilotto 2 nell’ambito dei lavori di completamento della direttrice Perugia - Ancona, che interessano la regione Umbria.

La metodologia di monitoraggio adottata per la componente Ambiente Idrico Superficiale fa riferimento al Progetto di Monitoraggio Ambientale, che definisce l'insieme dei controlli, mediante rilevazione e misurazione nel tempo, su determinati parametri che caratterizzano la componente in esame, sia durante la fase dei cantieri che di esercizio. Le attività relative alle tre fasi previste dal PMA sono state integrate con ulteriori indagini a seguito del blocco totale delle attività di cantiere, durante il quale è stata svolta un’apposita campagna di indagini relativa alla fase di “Fermo Cantiere”.

Al termine della prolungata sospensione dei lavori, sono riprese anche le attività sui cantieri previste dal monitoraggio ambientale durante la fase di Corso d’Opera, con la presente campagna di indagini: durante questa fase, il monitoraggio delle acque superficiali ha riguardato le zone sensibili e/o potenzialmente sensibili che ricadono nell’ambito di influenza dell’opera e dei suoi impianti di cantiere, in cui viene verificato lo stato delle acque durante le lavorazioni sui cantieri operativi.

Le attività di monitoraggio sulle acque superficiali di cui alla presente relazione, sono state svolte mediante diverse campagne di indagini eseguite nel periodo in esame e che hanno riguardato sia misure di campo che analisi di laboratorio; il documento inoltre, contiene i dati relativi alle indagini in corso d’opera svolte su alcuni fronti per i quali le lavorazioni – dopo la sospensione - erano riprese in anticipo rispetto al semestre in esame e relative al periodo marzo-luglio 2014.

Al termine dei monitoraggi eseguiti nel periodo in esame è stata quindi redatta la presente relazione che illustra le attività svolte in questa fase, con gli esiti delle indagini svolte.

2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO.

La redazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale - previsto fra gli elaborati del Progetto Esecutivo dal D. Lgs. 163/2006 - ha come obiettivo l'individuazione delle eventuali alterazioni che la realizzazione del tronco stradale di progetto potrebbe apportare sui corsi d'acqua interessati dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere di progetto.

A tale scopo, il monitoraggio sulla componente "Ambiente Idrico Superficiale" prevede lo svolgimento di determinati controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di prefissati parametri microbiologici, chimici e fisici che caratterizzano i corsi d'acqua a rischio di potenziale inquinamento durante e dopo le attività di costruzione.

Mediante il monitoraggio viene pertanto eseguita un'adeguata valutazione dei livelli di concentrazione dei parametri più significativi, in corrispondenza dei ricettori ubicati nei pressi di cantieri operativi, campi base, aree di deposito o stoccaggio, ovvero ovunque vengano svolte lavorazioni o attività connesse alla costruzione dell'opera.

Il monitoraggio delle acque superficiali quindi, prevede di controllare e prevenire le alterazioni quali-quantitative dei corpi idrici superficiali, tenuto conto delle potenziali criticità individuate nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il Monitoraggio Ambientale sulla componente in esame avrà quindi i seguenti obiettivi:

- valutare il livello di significatività del contributo delle attività di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura al potenziale deterioramento della qualità delle acque relativamente ai parametri interferiti;
- verificare il rispetto dei requisiti di qualità delle acque indicati dalla normativa o da linee guida pertinenti;
- proteggere i ricettori sensibili da alterazioni anche locali dello stato di qualità delle acque, e controllare, intervenendo con opportune misure mitigative, il potenziale superamento dei livelli di qualità fissati sul territorio nazionale e locale per la protezione dell'ambiente e della salute pubblica.
- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera;
- correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evoluzione della situazione ambientale sui ricettori indagati;

- garantire, durante la fase di costruzione, il controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste sulla componente ambientale e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate in sede di autorizzazione.

Pertanto, durante la presente fase di Corso d'Opera, il monitoraggio si propone di individuare le eventuali alterazioni che le attività sui fronti aperti potrebbero apportare sulle acque superficiali interessate dai lavori sulla S.S.318.

Per il raggiungimento degli obiettivi sono stati posti sotto controllo i ricettori associabili alle acque superficiali, e quindi i corsi d'acqua potenzialmente interessati dalle alterazioni dirette o indirette provocate dai cantieri e dalle altre attività, e le eventuali modifiche del reticolo idrografico superficiale dovute alla costruzione delle opere.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO.

Di seguito sono elencati le principali norme comunitarie, statali e regionali adottate come riferimento per la redazione del presente documento.

3.1. Normativa Comunitaria.

- Direttiva 2009/31/CE (modifica della Direttiva 2000/60/CE);
- Direttiva 2008/105/CE (modifica della Direttiva 2000/60/CE);
- Decisione 2001/2455/CE Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001 per l'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE;
- Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 - Regolamento che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano“;
- Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane.

3.2. Normativa Nazionale.

- Decreto Legislativo 11.05.99, n.152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento, aggiornato ed integrato con il Decreto Legislativo 18.08.2000 n.258;
- Decreto Legislativo 02.02.2001, n. 31: "Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" come modificato dal D. Lgs. n. 27 del 02.02.2002.
- Decreto Legislativo 03.04.2006 n. 152: "Norme in materia ambientale“;
- Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n.284 - Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- Decreto Legislativo 16.01.2008, n. 4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale."
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (GU n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n. 24.
- D.M. Ambiente 14 aprile 2009, n. 56: Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante

Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo;

- Decreto 08 novembre 2010 n. 260, Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali - Modifica norme tecniche al Decreto Legislativo n°152/2006;
- D.Lgs. n.219 del 10 dicembre 2010: Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

3.3. Normativa Regionale.

- *"Piano Regionale di Tutela delle Acque"* approvato con Delibera del Consiglio Regionale dell'Umbria n. 357 del 1 dicembre 2009.

3.4. Normativa Tecnica.

Il presente documento inoltre, è stato elaborato sulla base di quanto emerso sulla scorta della seguente documentazione progettuale e normativa :

- DEC VIA n. 4787/00;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 327/2001;
- Decreto legislativo n. 190/2002.
- Deliberazione CIPE n°13 del 27/05/04;
- Prescrizioni e Raccomandazioni del Ministero delle Infrastrutture (All.4 alla Delibera CIPE 13/04);
- D. Lgs. 163/2006 e Allegato Tecnico XXI di cui all'art. 164;
- Progetto Esecutivo (05/2007);
- Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA), Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 REV. 2 del 23.07.2007.

4. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.

Ai fini dell'individuazione delle eventuali alterazioni che la realizzazione del tronco stradale di progetto potrebbe apportare sui corsi d'acqua interessati dalle opere, il monitoraggio ambientale della componente Ambiente Idrico Superficiale prevede lo svolgimento di determinati controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di prefissati parametri microbiologici, chimici e fisici che caratterizzano i ricettori a rischio di potenziale inquinamento.

La verifica dei parametri caratteristici necessita della individuazione preliminare dello stato iniziale relativo ai valori assunti dai parametri appositamente selezionati, in modo da poterne successivamente controllare l'andamento delle concentrazioni nel prosieguo delle lavorazioni, che è stato eseguito nel corso della precedente campagna Ante Operam.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) pertanto si articola in tre fasi:

1. Monitoraggio *Ante Operam* (MAO);
2. Monitoraggio in *Corso d'Opera* (MCO);
3. Monitoraggio *Post Operam* (MPO).

Il presente documento è stato redatto nel periodo in esame durante la fase Corso d'Opera, al fine di illustrare le attività di monitoraggio eseguite nel periodo sulle acque superficiali nei punti oggetto di indagine, durante lo svolgimento delle lavorazioni sui cantieri del Maxilotto 2 - SS 318.

Il monitoraggio svolto nelle campagne sulle acque superficiali ha riguardato i punti ricadenti nelle aree del cantiere interessate dai lavori in corso; in dettaglio, sono state eseguite le seguenti tipologie di indagine :

- analisi in situ;
- analisi in laboratorio sui parametri chimico-fisici e microbiologici;
- indagine biotica mediante il metodo I.B.E.

Tutti i certificati relativi alle misurazioni effettuate sono già stati oggetto di precedente trasmissione.

4.1. Stazioni di misura.

Le stazioni oggetto di indagine sui corsi d'acqua sono state individuate nell'ambito del PMA : nella tabella che segue sono indicati tutti i punti di monitoraggio, con la loro localizzazione e la relativa codifica. Successivamente, viene riportata anche la corografia con l'individuazione dei singoli punti del

monitoraggio: per tutti i punti il ricettore è costituito dal Fiume Chiascio, con la sola eccezione dei punti ISU_13 e ISU_14 per i quali il ricettore è costituito dal Fosso Ranco, tributario del Chiascio.

La scelta delle stazioni è stata operata posizionando opportunamente le stazioni a monte ed a valle della futura interferenza con l'opera in oggetto.

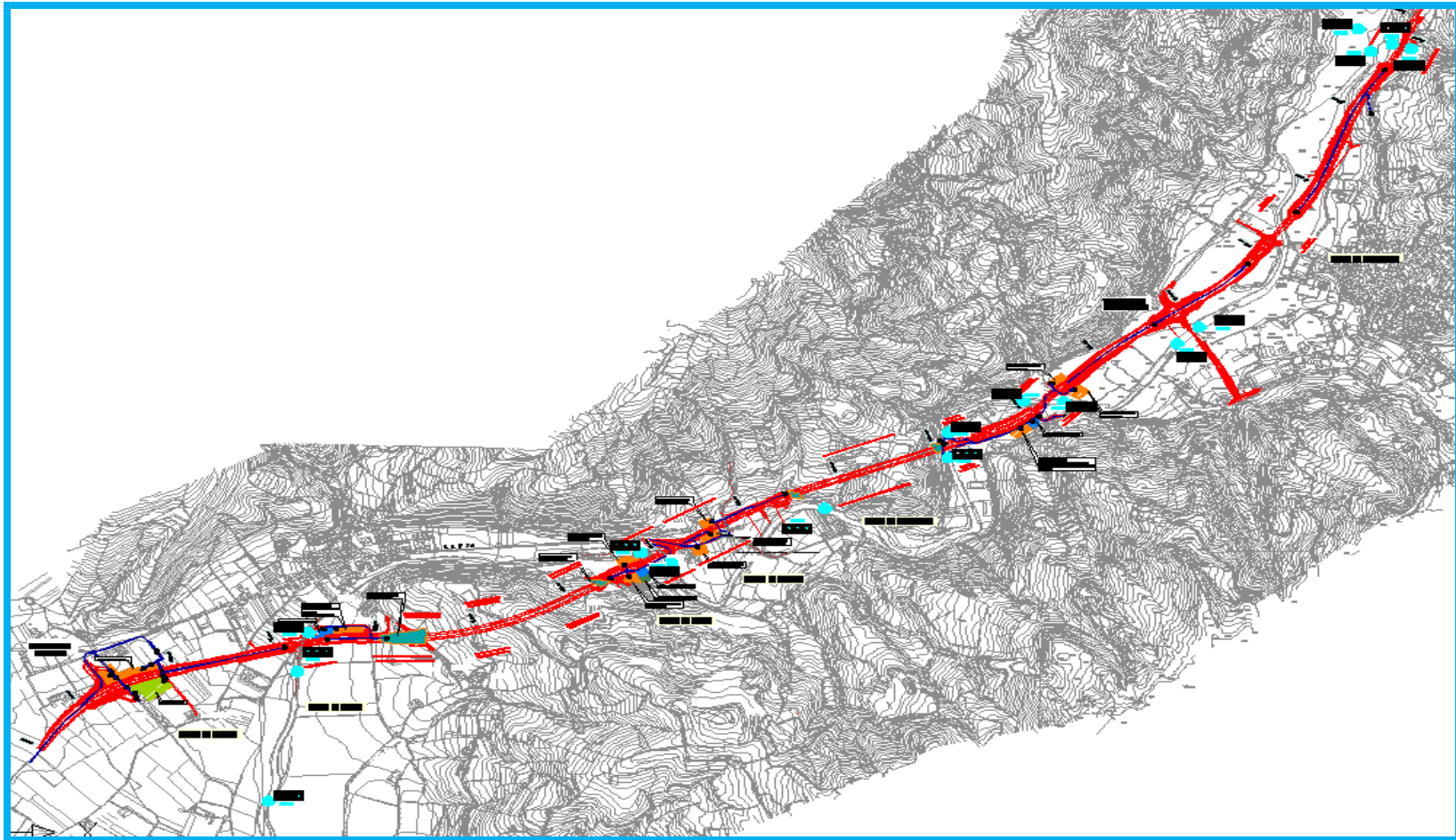
Tab.1 - Tabella con individuazione delle stazioni di misura :

Codice punto	Ubicazione (Opera di riferimento)	Coordinate	
		Latitudine	Longitudine
ISU-01	Cantiere Base Pianello (Cant. n°1) – Area accumulo terre	43° 7'46.91"N	12°32'10.88"E
ISU-02	Viadotto Chiascio 1 – Area accumulo terre (Valle)	43° 8'11.47"N	12°32'15.82"E
ISU-03	Viadotto Chiascio 1 – Area accumulo terre (Monte)	43° 8'19.28"N	12°32'17.89"E
ISU-04	Viad.Chiascio2-Imb.Nord Gall.S.Gregorio–Area accum.terre (Valle)	43° 8'36.61"N	12°33'31.71"E
ISU-05	Viad.Chiascio2-Imb.Nord Gall.S.Gregorio–Area accum.terre (Monte)	43° 8'36.06"N	12°33'35.43"E
ISU-06	Imbocco Nord Galleria Artificiale Della Donna-Area accumulo terre	43° 8'46.18"N	12°34'10.04"E
ISU-07	Viad. Cà Ruspetto1-Imbocco Nord Galleria Naturale Colle Maggio (Valle)	43° 8'56.04"N	12°34'36.00"E
ISU-08	Viad. Cà Ruspetto1-Imbocco Nord Galleria Naturale Colle Maggio (Monte)	43° 9'1.70"N	12°34'35.07"E
ISU-09	Viad.Cà Ruspetto2-Cant.Second. Aree Accumulo terre (Valle)	43° 9'7.98"N	12°34'51.67"E
ISU-10	Viad.Cà Ruspetto2-Cant.Second. Aree Accumulo terre (Monte)	43° 9'7.83"N	12°34'59.19"E
ISU-11	Viadotto Svincolo Valfabbrica (Valle)	43° 9'17.10"N	12°35'20.79"E
ISU-12	Viadotto Svincolo Valfabbrica (Monte)	43° 9'20.84"N	12°35'24.13"E
ISU-13	Viadotto del Ranco (Valle) – Fosso Ranco	43° 9'42.73"N	12°35'45.19"E
ISU-14	Viadotto del Ranco (Monte) – Fosso Ranco	43°10'18.90"N	12°36'11.26"E
ISU-15	Viadotto del Ranco (Valle) – Chiascio	43°10'17.09"N	12°36'3.13"E
ISU-16	Viadotto del Ranco (Monte) – Chiascio	43°10'22.30"N	12°36'0.28"E

Durante il periodo in esame, sono state indagate le seguenti stazioni di acque superficiali:

- ISU-01; ISU-02; ISU-03; ISU-04; ISU-05;
- ISU-12; ISU-13; ISU-14; ISU-15; ISU-16.

Corografia dell'Area e stazioni di misura



4.2. Parametri del Monitoraggio.

Per i controlli sui parametri previsti nel monitoraggio, sono state effettuate le seguenti operazioni :

- misure in situ;
- analisi chimico – fisiche - microbiologiche delle acque;
- analisi per la qualità biologica (Indice Biotico Esteso - IBE).

Le metodiche analitiche sono state svolte secondo le modalità previste dalla normativa vigente e riportate nel PMA, condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tenendo conto di eventuali implementazioni, modifiche o abrogazioni. Il riferimento per la caratterizzazione chimica delle acque è comunque il manuale "Metodi Analitici per le Acque" (IRSA-APAT Rapporto 29/2003) come stabilito nel PMA.

Le analisi chimiche sono state eseguite presso un laboratorio accreditato e certificato.

Per quanto concerne i limiti, le soglie di cui alla vigente normativa sono individuate dalla tabella 1/A dell'Allegato 1 al D.M. 08.11.2010 n°260, che include solo alcuni dei parametri fissati nel PMA. Sui parametri mancanti del limite a norma del D.M. 260/2010, le concentrazioni misurate sono state confrontate con i limiti fissati dalla tabella 1/A dell'Allegato 1 alla Parte III di cui al Decreto Legislativo 152/2006, ormai superato dal DM 260/2010.

Nella successiva tabella sono indicati i parametri esaminati per la determinazione delle relative concentrazioni durante la fase CO.

Tab.2 - Tabella dei parametri monitorati in fase Corso d'Opera:

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
Misure speditive di campo:	
Temperatura aria	Misuratore portatile
Temperatura acqua	Misuratore portatile
pH	Misuratore portatile
Conducibilità elettrica	Misuratore portatile

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
Potenziale Redox	Misuratore portatile
Ossigeno disciolto	Misuratore portatile
Misure di laboratorio :	
Parametri chimico-batteriolog.di base:	
Colore	APAT CNR IRSA 2020 MAN 29 2003
Solidi Sospesi	APAT CNR IRSA 2090 MAN 29 2003
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29 2003
COD	APAT CNR IRSA 5130 MAN 29 2003
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 MAN 29 2003
Durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 MAN 29 2003
Misure di laboratorio :	
Costituenti inorganici non metallici :	
Alcalinità da carbonati	APAT CNR IRSA 2010 MAN 29 2003
Ammoniaca	APAT CNR IRSA 4030 MAN 29 2003
Nitriti	APAT CNR IRSA 4050 MAN 29 2003
Nitrati	EPA 9056 A 2007
Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 MAN 29 2003
Solfati	EPA 9056 A 2007/APAT CNR IRSA 4140 MAN 29 2003
Cloruri	EPA 9056 A 2007/APAT CNR IRSA 4090 MAN 29 2003
Azoto totale	APAT CNR IRSA 4060 MAN 29 2003
Fluoruri	EPA 9056 A 2007
Cianuri	UNI EN ISO 14403:2005
Calcio	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003
Costituenti inorganici metallici	

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
Metalli specie metalliche:	
Rame	EPA 6020 A 2007
Cromo totale	EPA 6020 A 2007
Zinco	EPA 6020 A 2007
Nichel	EPA 6020 A 2007
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 MAN 29 2003
Cadmio	EPA 6020 A 2007
Ferro	EPA 6020 A 2007
Piombo	EPA 6020 A 2007
Bario	EPA 6020 A 2007
Mercurio	EPA 6020 A 2007
Arsenico	EPA 6020 A 2007
Manganese	EPA 6020 A 2007
Costituenti organici:	
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 MAN 29 2003
Tensioattivi non ionici	APAT CNR IRSA 5180 MAN 29 2003
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 MAN 29 2003
IPA :	
Antracene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Benzo(k)Fluoranthene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Fluorantene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
Indeno(1,2,3,cd)Pyrene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Naftalene	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
IPA totali	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Solventi organici clorurati e alogenati:	
1,1,1 TriCloroEtano	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
1,2-Diclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetano	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
1,4-Diclorobenzene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Carbonio tetracloruro	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Cloroformio	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Diclorometano	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Tetracloroetilene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Tricloroetilene	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006
Parametri microbiologici:	
Coliformi totali	APAT CNR IRSA 7010 MAN 29 2003
Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 MAN 29 2003
Escherichia Coli	APAT CNR IRSA 7030 MAN 29 2003
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 MAN 29 2003
BOD5	APAT CNR IRSA 5120 MAN 29 2003
Sostanze estraibili con cloroformio	
Carbonio organico totale (TOC)	EPA 9060 A 2004
Parametri biotici (I.B.E.)	APAT CNR IRSA 9010 MAN 29 2003

4.3. Indagini biotiche e stato ambientale.

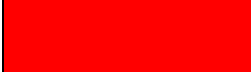
Le metodologie di analisi utilizzate per le indagini biotiche sono state condotte mediante l'utilizzo del protocollo I.B.E. (Indice Biotico Estesio) proposto dall'Irsa.

Per la qualità delle acque i prelievi sono generalmente effettuati tra le due sponde del corso d'acqua: il materiale raccolto viene separato direttamente sul campo, dove si effettua una prima valutazione della struttura macrobentonica presente.

Terminate le operazioni di prelievo, il materiale raccolto viene stoccato in soluzione alcolica e trasportato in laboratorio, onde procedere alla classificazione dei macroinvertebrati raccolti, tramite l'uso dello stereomicroscopio ottico.

Ottenuta la classificazione dei vari taxa presenti, secondo i livelli stabiliti dal protocollo viene estrapolato il valore dell'Indice Biotico Estesio: ad ogni valore dell'indice viene associata una classe di qualità biologica, per la conversione dei valori I.B.E. in Classi di Qualità (Tabella 3).

Tabella 3 - Monitoraggio: Tabella di conversione dei valori I.B.E. in classi di qualità.

CLASSI DI QUALITÀ	VALORE I.B.E.	GIUDIZIO	COLORE DI RIFERIMENTO
Classe I	10-11-12...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	
Classe V	1-2-3	Ambiente eccezionalmente inquinato o fortemente alterato	

Lo stato ambientale è definito dal Decreto Legislativo 152/99 in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento.

In particolare, gli stati di qualità ambientale previsti per le acque superficiali sono riportati in tabella 2 dell'Allegato 1 al sopra citato decreto (par.2.1.3), riportata nella successiva Tabella 4.

Tabella 4 – Monitoraggio: Descrizione dello stato ambientale

Stato ambientale	Descrizione
ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori della qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

5. CARATTERIZZAZIONE IN CORSO D'OPERA.

Di seguito si riportano i dati ottenuti nel corso del monitoraggio ambientale eseguito sulle Acque Superficiali durante la fase di Corso d'Opera (CO) : i risultati delle indagini speditive di campo e quelli risultanti dalle indagini di laboratorio.

I dati sono stati dapprima restituiti in maniera aggregata, sotto forma di tabelle sinottiche; quindi, per ciascun parametro è stato predisposto un grafico relativo a tutte le stazioni di misura.

I certificati relativi alle indagini di campo ed ai rapporti di prova di laboratorio eseguiti nella presente campagna CO sono stati già inoltrati con precedenti trasmissioni.

5.1. Indagini di campo.

Nelle tabelle e nei grafici successivi sono riportati i risultati delle misure di campo effettuate sui parametri individuati nel PMA.

- **Campagna CO – Marzo 2014**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13	ISU 14	ISU 15	ISU 16
TEMPERATURA ARIA	°C	12	12	7	11
TEMPERATURA ACQUA	°C	12,8	11,3	8,8	11,5
pH	adimens.	7,4	8	8	8,2
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	613	627	387	538
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	9,79	10,5	11,5	11,1
POTENZIALE REDOX	mV	92,9	86,3	108	97,9

- Campagna CO – Luglio 2014**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 15	ISU 16
TEMPERATURA ARIA	°C	28	27	29
TEMPERATURA ACQUA	°C	24,4	24,3	19,2
pH	adimens.	8	8,3	8,1
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	394	421	434
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	8,17	8,49	8,3
POTENZIALE REDOX	mV	61,1	72,8	63,4

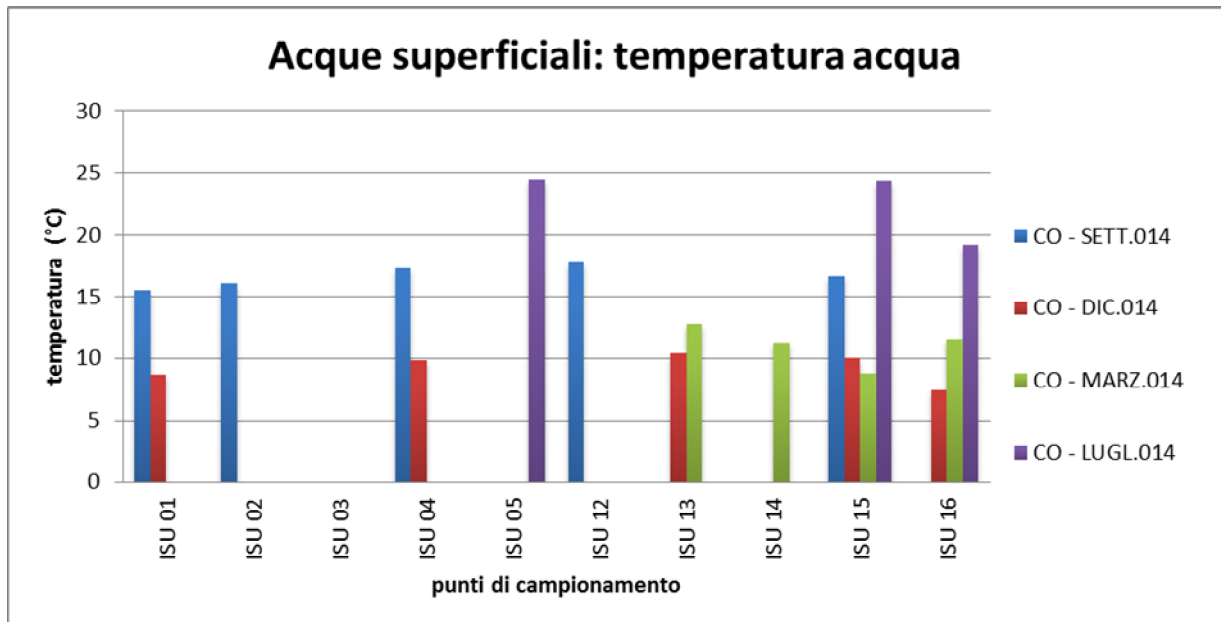
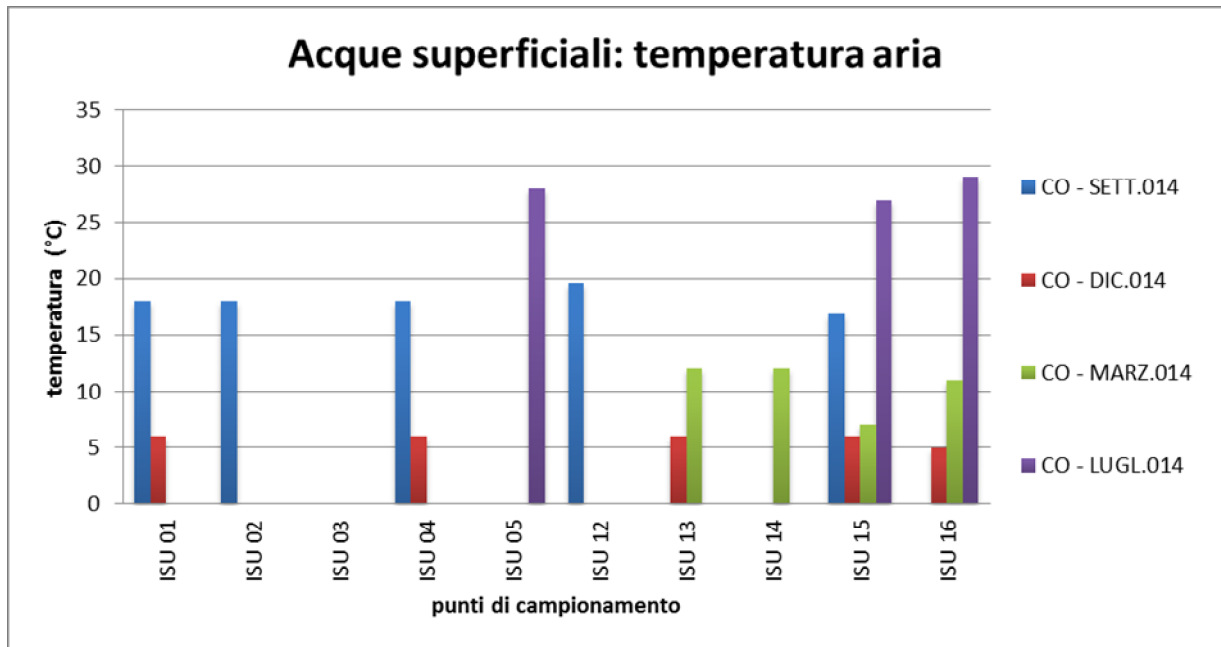
- Campagna CO – Settembre 2014**

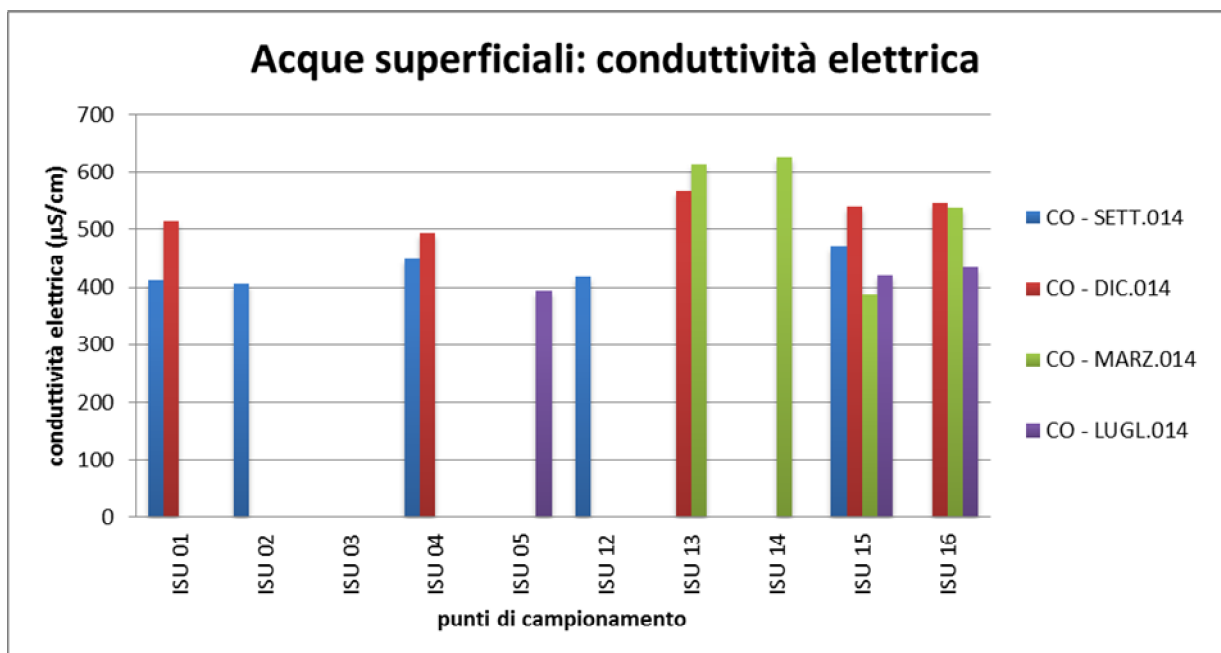
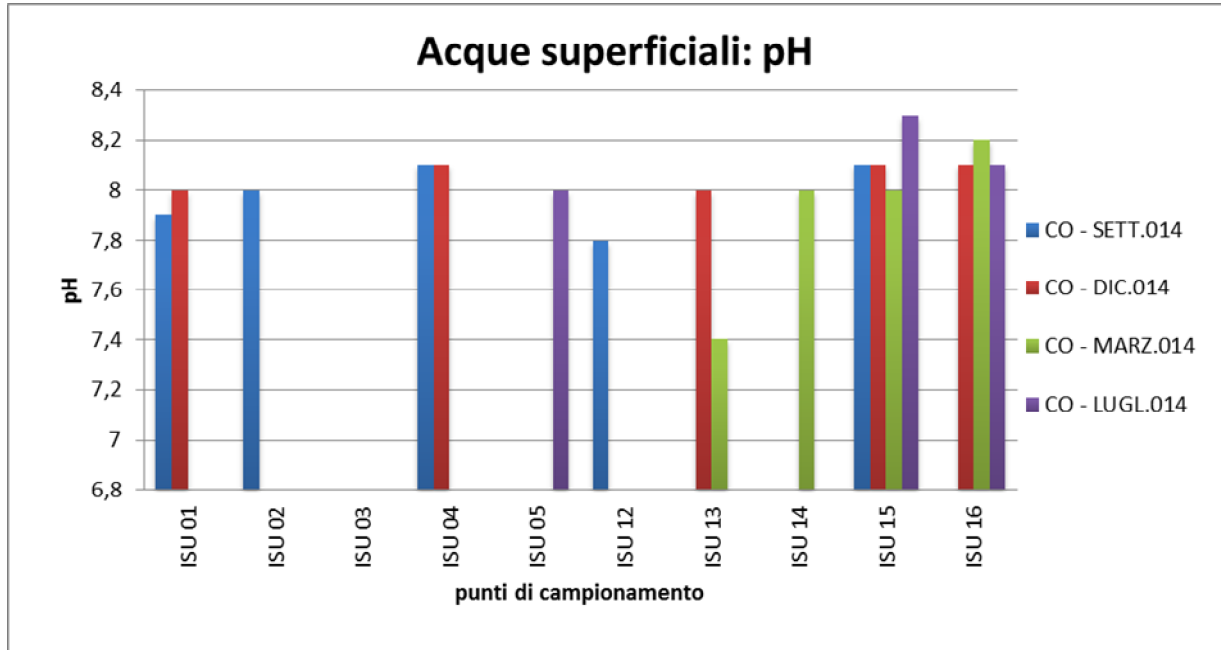
Parametro	U.M.	ISU_01	ISU_02	ISU_04	ISU_12	ISU_15
TEMPERATURA ARIA	°C	18	18	18	19,6	16,9
TEMPERATURA	°C	15,5	16,1	17,3	17,8	16,6
pH	Unità di pH	7,9	8	8,1	7,8	8,1
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	413	407	450	419	471
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	8,87	9	9,38	9,13	9,34
POTENZIALE REDOX	mV	81,7	90,2	90,5	87,9	112
PORTATA	m ³ /s	4,458	-	2,011	1,118	1,006

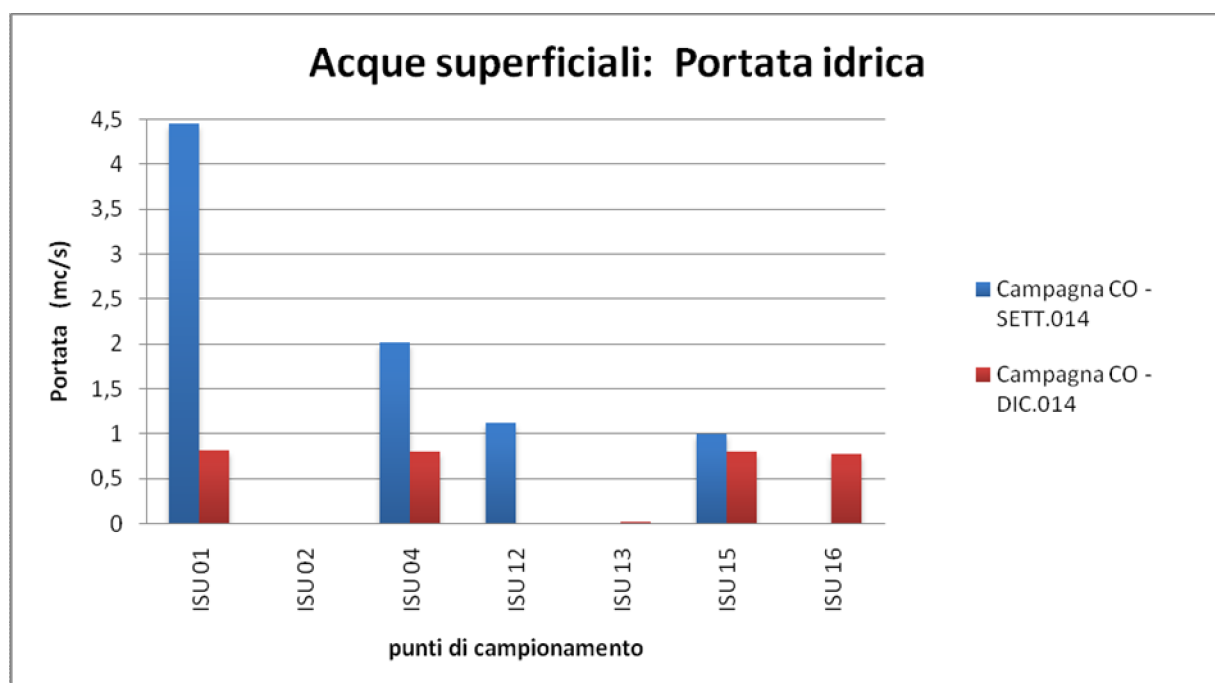
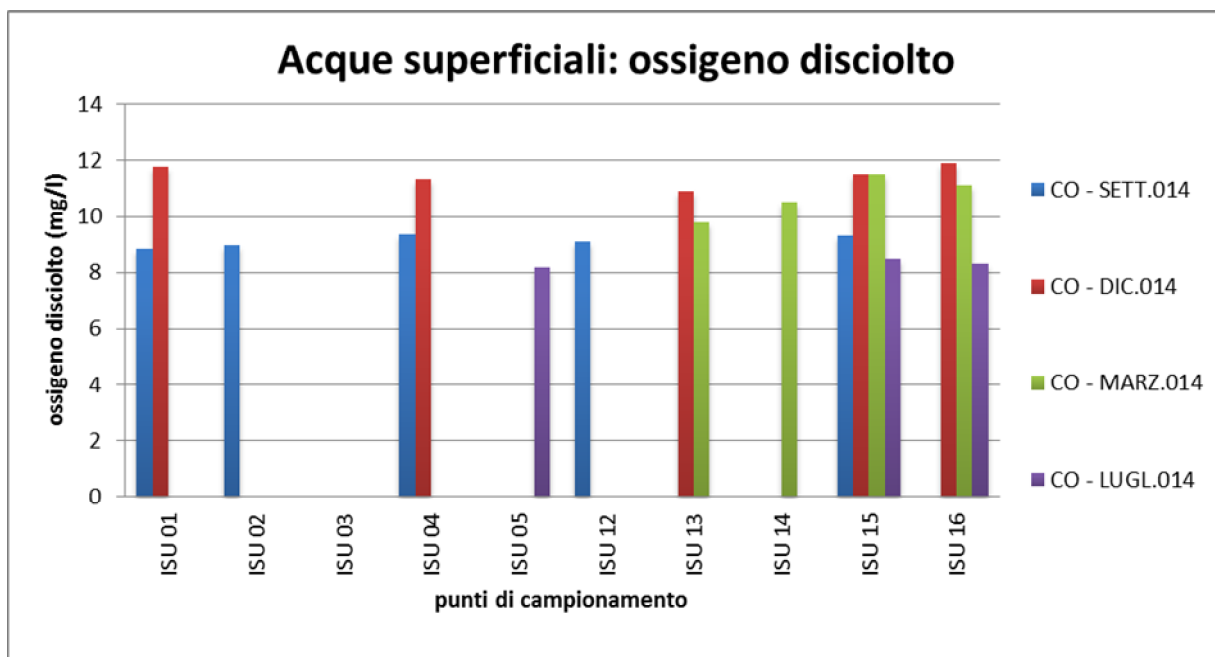
- Campagna CO – Dicembre 2014**

Parametro	U.M.	ISU_01	ISU_04	ISU_13	ISU_15	ISU_16
TEMPERATURA ARIA	°C	6	6	6	6	5
TEMPERATURA	°C	8,7	9,8	10,4	10	7,5
pH	Unità di pH	8	8,1	8	8,1	8,1
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	514	494	567	540	546
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	11,8	11,3	10,9	11,5	11,9
POTENZIALE REDOX	mV	74,7	68,2	67,3	63,7	96,6
PORTATA	m ³ /s	0,806	0,801	0,017	0,792	0,776

PARAMETRI DI CAMPO: GRAFICI.







5.2. Indagini di Laboratorio.

Nelle tabelle e nei grafici successivi sono riportati i risultati delle misure di laboratorio effettuate sui parametri individuati nel PMA.

- Campagna CO – Marzo 2014**

PARAMETRI	U.M.	ISU 13	ISU 14	ISU 15	ISU 16
COLORE	tasso diluiz.	1	0	2	1
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	37	4,1	32,3	8,8
TORBIDITA'	NTU	2,01	<0,4	6,46	<0,4
BOD5 (come O2)	mg/l	<2	<1	<1	<1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10	<10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5,2	5,1	4,5	4,5
CLORURI	mg/l	20	21	12	18
FLUORURI	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SOLFATI	mg/l	58	61	20	42
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
NITRATI	mg/l	8,6	5,8	7,5	7,3
NITRITI	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
CALCIO	mg/l	160	163	139	150
DUREZZA	°F	54	56,8	42,2	48,6
AZOTO TOTALE	mg/l	10	7,1	11,1	8,6
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/l	4,1	2,8	6,2	1,7
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20
SOSTANZE ESTRAIBILI CON CLOROFORMIO	µg/l	158	128	156	113
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	76	62
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	0,782	< 0,7
BARIO	µg/l	48,1	41,4	59,7	97,4
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1,49

PARAMETRI	U.M.	ISU 13	ISU 14	ISU 15	ISU 16
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	< 5,7	< 5,7
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	0	0	0	0
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	150	80	50	0
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	4	1	15	0

- Campagna CO –Luglio 2014**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 15	ISU 16
COLORE	tasso diluiz.	1	1	1
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	0,2	14,1	0,6
TORBIDITA'	NTU	1,4	58	0,4
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10
ALCALINITA' (alla Fenoltaleina)	meq/l	<0,1	<0,1	<0,1
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	7,6	4,4	4,4
CLORURI	mg/l	18	17	18
FLUORURI	mg/l	<0,2	<0,2	0,21
SOLFATI	mg/l	36	32	33
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
NITRATI	mg/l	3	3	3,5
NITRITI	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
CALCIO	mg/l	152	164	169
DUREZZA	°F	48,4	48,4	51,8
AZOTO TOTALE	mg/l	3,7	3,6	4,2
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/l	1,7	1,6	1,6
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20
SOSTANZE ESTRAIBILI CON CLOROFORMIO	µg/l	160	97	118
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	<50	110	<50
ARSENICO	µg/l	0,8	0,9	0,8
BARIO	µg/l	85,7	94,9	85,9
CADMIO	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
CROMO TOTALE	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0,0025	<0,0025	<0,0025
FERRO	µg/l	<5	<5	<5
MANGANESE	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4
MERCURIO	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03
NICHEL	µg/l	1,4	1,4	1,2
PIOMBO	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8
RAME	µg/l	<3	<3	<3
ZINCO	µg/l	<5,7	<5,7	<5,7
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 15	ISU 16
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	0	0	0
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	190	100	150
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	20	30	20

• **Campagna CO – Settembre 2014**

PARAMETRO	U.M.	ISU_01	ISU_02	ISU_03	ISU_04	ISU_05	Concentraz. Tabb. 1/A e 2/B D.M. 260/2010
TEMPERATURA	°C	15,5	16,1	16,7	17,3	17,2	
pH	Unità di pH	7,9	8	8,1	8,1	8	
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	413	407	447	450	460	
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0	0	
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	211	0,8	5	108	11,3	
TORBIDITA'	NTU	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10	<10	<10	
ALCALINITA' (alla Fenoltaleina)	meq/l	<0.1	0,1	0,1	0,2	0,1	
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,7	5	4,7	4,8	4,8	
CLORURI	mg/l	14	16	15	15	15	
FLUORURI	mg/l	0,21	0,24	0,22	<0.20	<0.20	
SOLFATI	mg/l	34	36	32	34	32	
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
NITRATI	mg/l	7,5	8	6,1	5,2	5,5	
AZOTO NITROSO	mg/l	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	
CALCIO	mg/l	225	227	213	210	218	
DUREZZA	°F	64,3	66,9	64,1	64,9	64,7	
AZOTO TOTALE	mg/l	2,05	2,18	1,67	1,42	1,51	
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/l	1,9	1,8	2	1,9	1,9	
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	
SOSTANZE ESTRAIBILI CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	
ARSENICO	µg/l	0,729	< 0,7	< 0,7	0,721	< 0,7	
BARIO	µg/l	95,2	94,8	94,7	95,4	95,3	
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
MANGANESE	µg/l	1,51	3,28	8,56	9,64	6,64	
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,06
NICHEL	µg/l	1,16	1,13	1,21	1,44	1,18	

PARAMETRO	U.M.	ISU_01	ISU_02	ISU_03	ISU_04	ISU_05	Concentraz. Tabb. 1/A e 2/B D.M. 260/2010
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	
RAME	µg/l	10,4	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	
ZINCO	µg/l	< 5,7	10,6	< 5,7	8,94	11,7	
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
SOMMATORIA IPA	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	63	33	0	16	5	
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	150	122	88	180	96	
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	23	25	22	50	24	

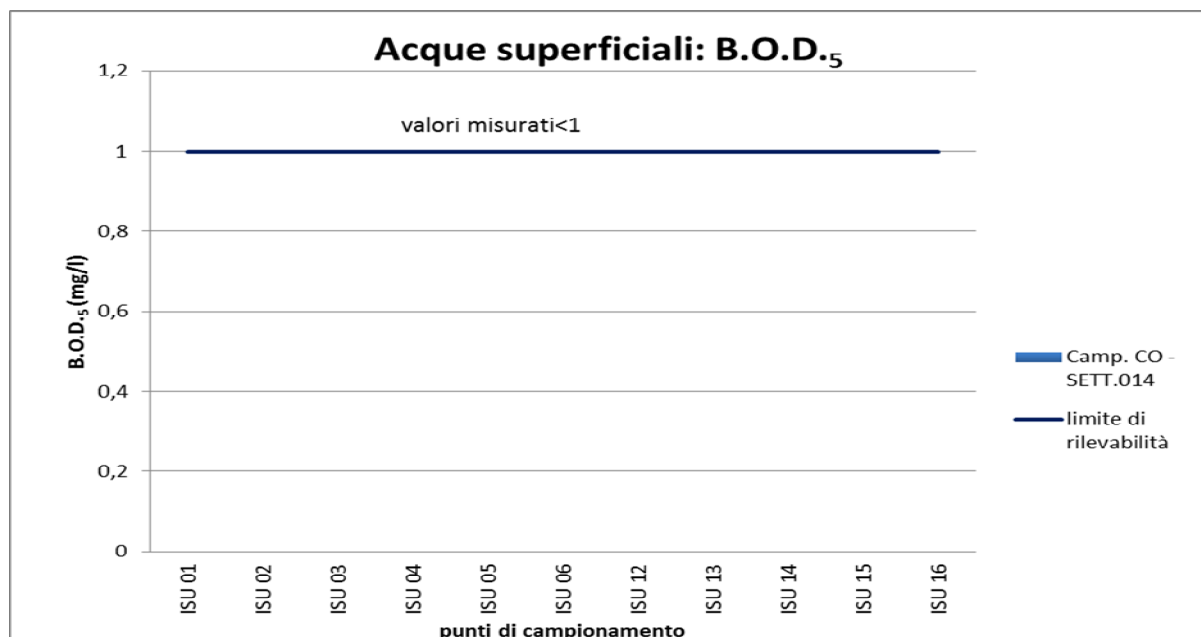
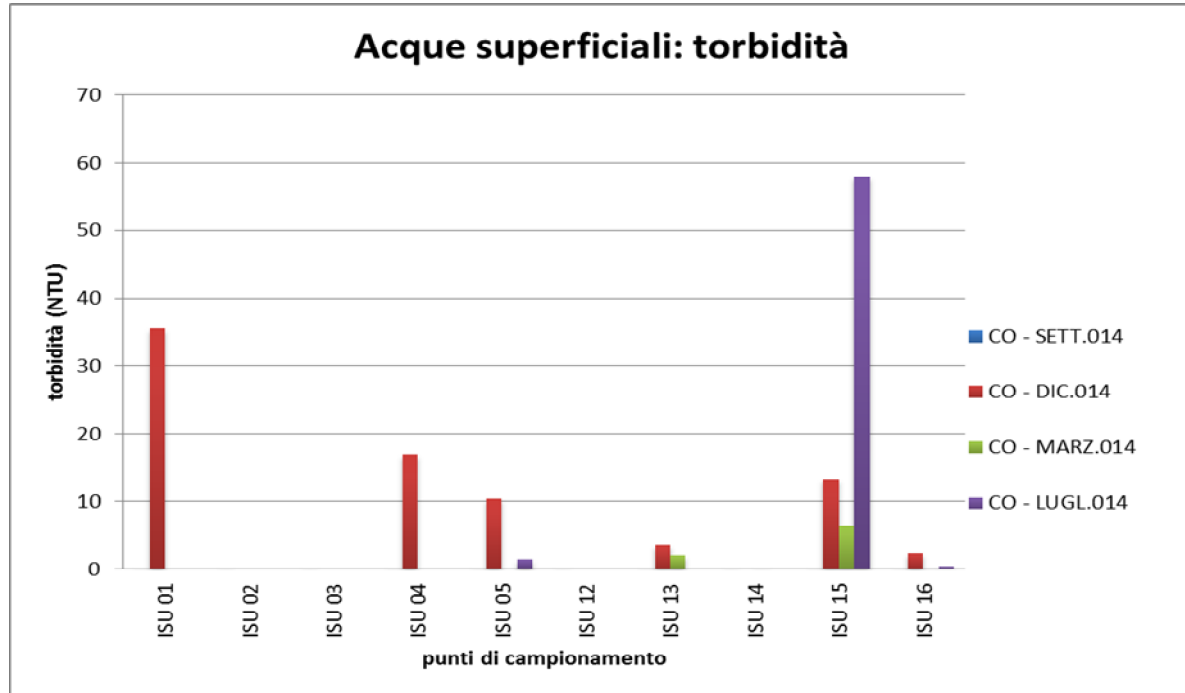
• **Campagna CO – Settembre 2014**

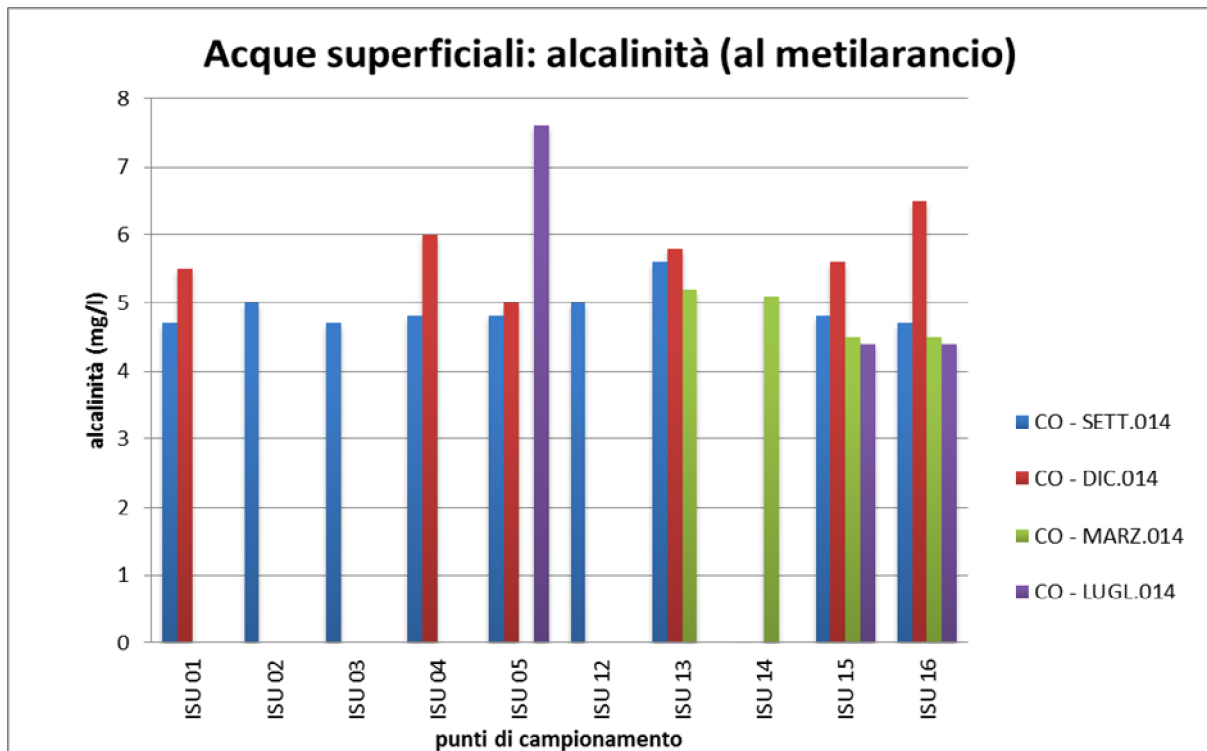
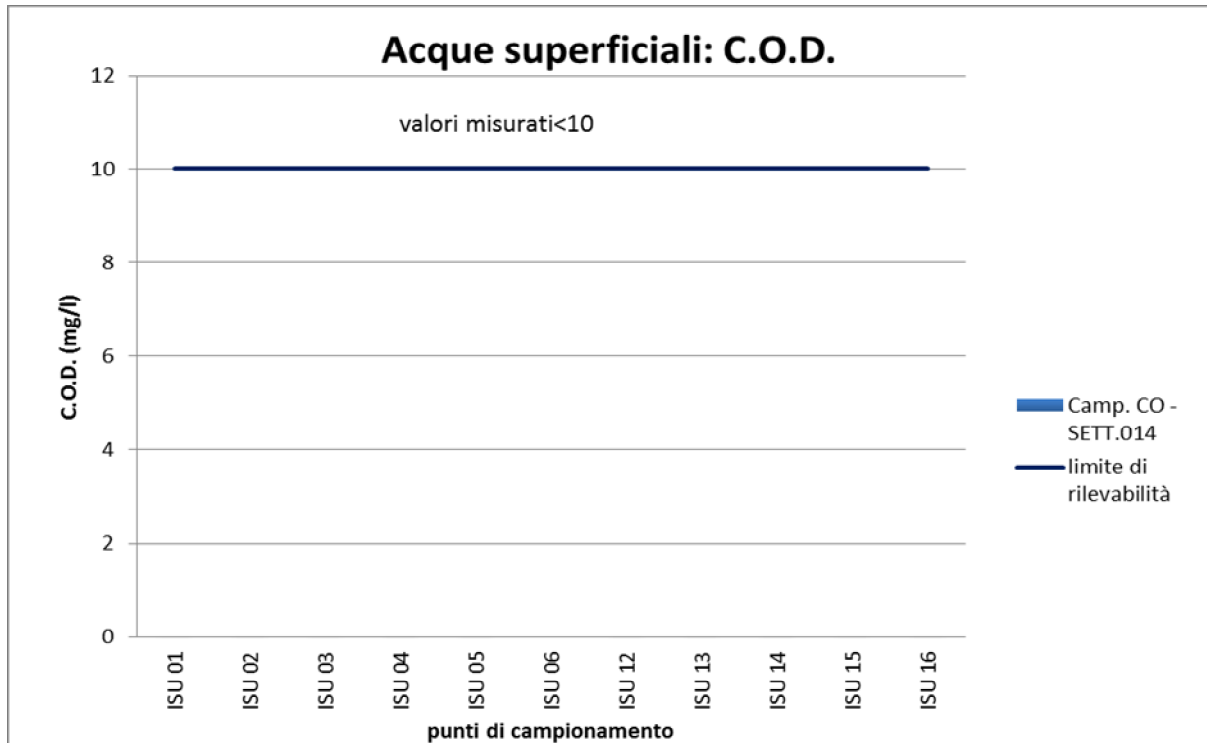
PARAMETRO	U.M.	ISU_12	ISU_13	ISU_15	ISU_16	Concentraz. Tabb. 1/A e 2/B D.M. 260/2010
TEMPERATURA	°C	17,8	15,1	16,6	18,1	
pH	Unità di pH	7,8	7,9	8,1	8,1	
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	419	541	471	472	
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0	
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	60,6	19,4	36,6	7,6	
TORBIDITA'	NTU	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	<1	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10	<10	
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	<0.1	<0.1	0,2	0,2	
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5,6	4,8	4,7	
CLORURI	mg/l	14	14	15	14	
FLUORURI	mg/l	<0.20	0,24	<0.20	0,2	
SOLFATI	mg/l	37	55	33	31	
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
NITRATI	mg/l	3,8	2,9	4	3,8	
AZOTO NITROSO	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
CALCIO	mg/l	218	204	212	220	
DUREZZA	°F	64,9	68,7	64,2	65,9	
AZOTO TOTALE	mg/l	1,02	0,78	1,08	1,03	
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	mg/l	1,6	1,5	1,6	1,6	
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	
SOSTANZE ESTRAIBILI CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	< 0,7	0,919	
BARIO	µg/l	95,2	46,8	102	105	
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	0,72	0,624	
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	
MANGANESE	µg/l	8,93	3,18	12,1	< 0,4	
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,06
NICHEL	µg/l	1,1	1,1	< 1,1	< 1,1	

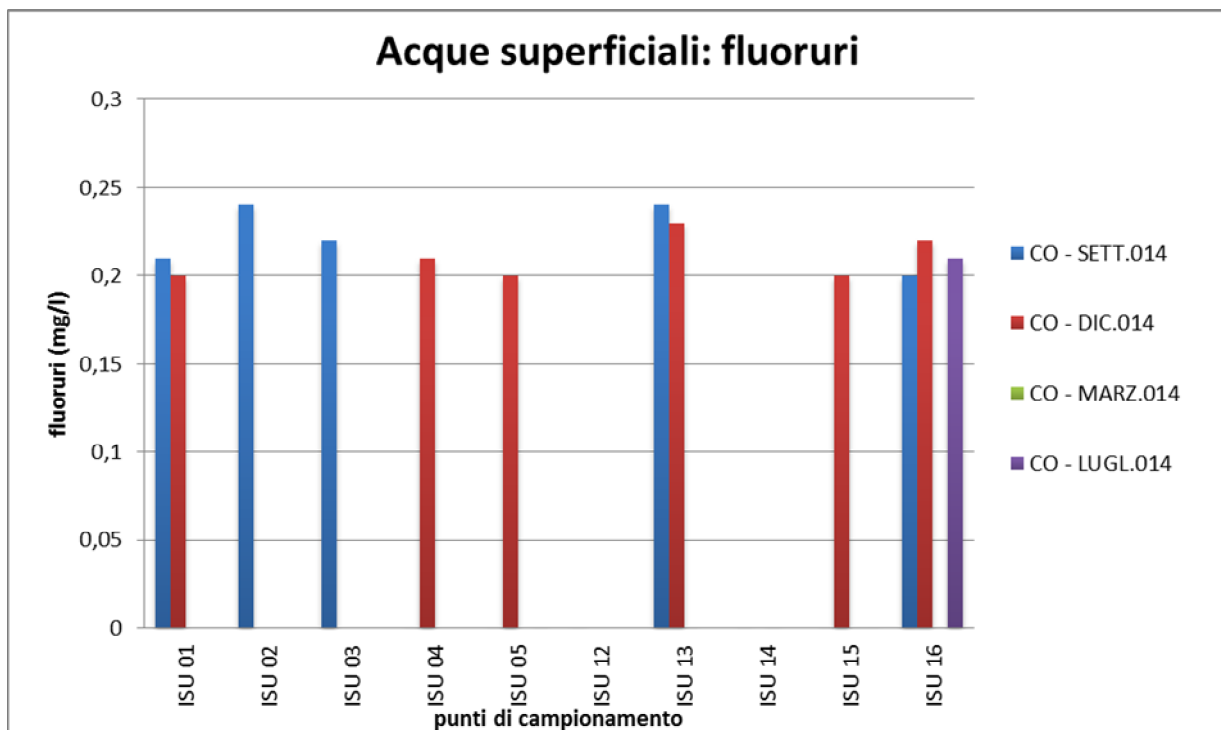
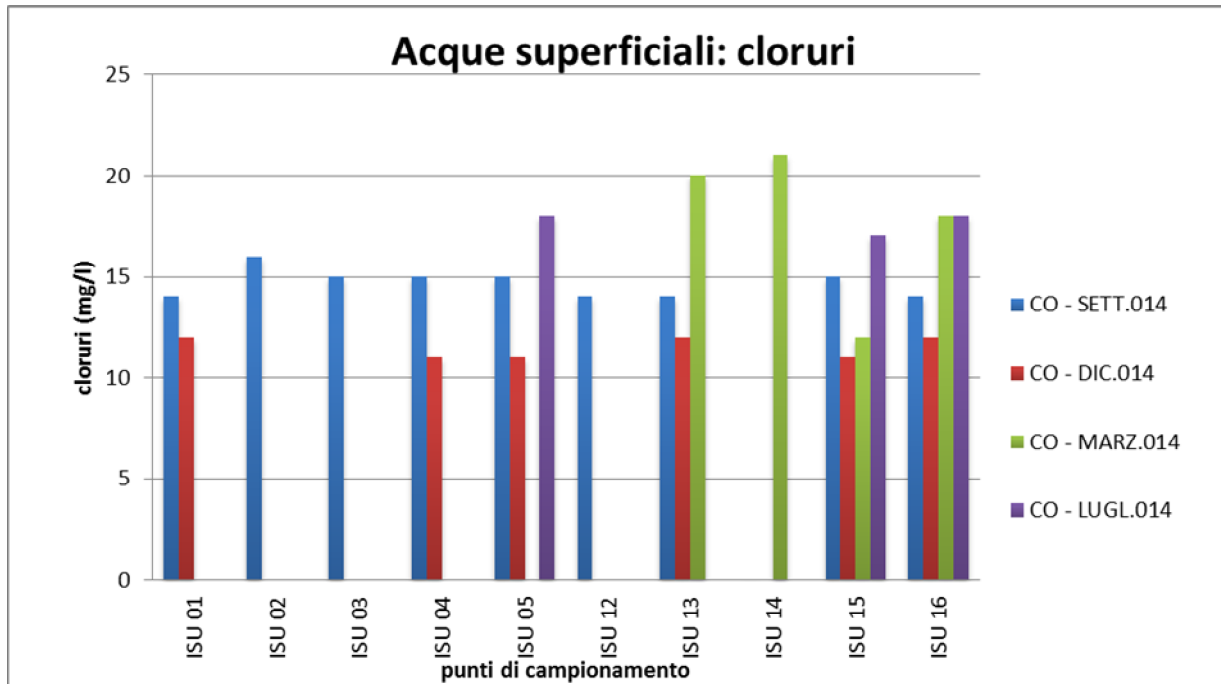
PARAMETRO	U.M.	ISU_12	ISU_13	ISU_15	ISU_16	Concentraz. Tabb. 1/A e 2/B D.M. 260/2010
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	
RAME	µg/l	5,33	< 3,0	< 3,0	< 3,0	
ZINCO	µg/l	< 5,7	8,97	< 5,7	< 5,7	
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
SOMMATORIA IPA	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	20	0	3	0	
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	95	115	33	45	
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	46	33	13	1	

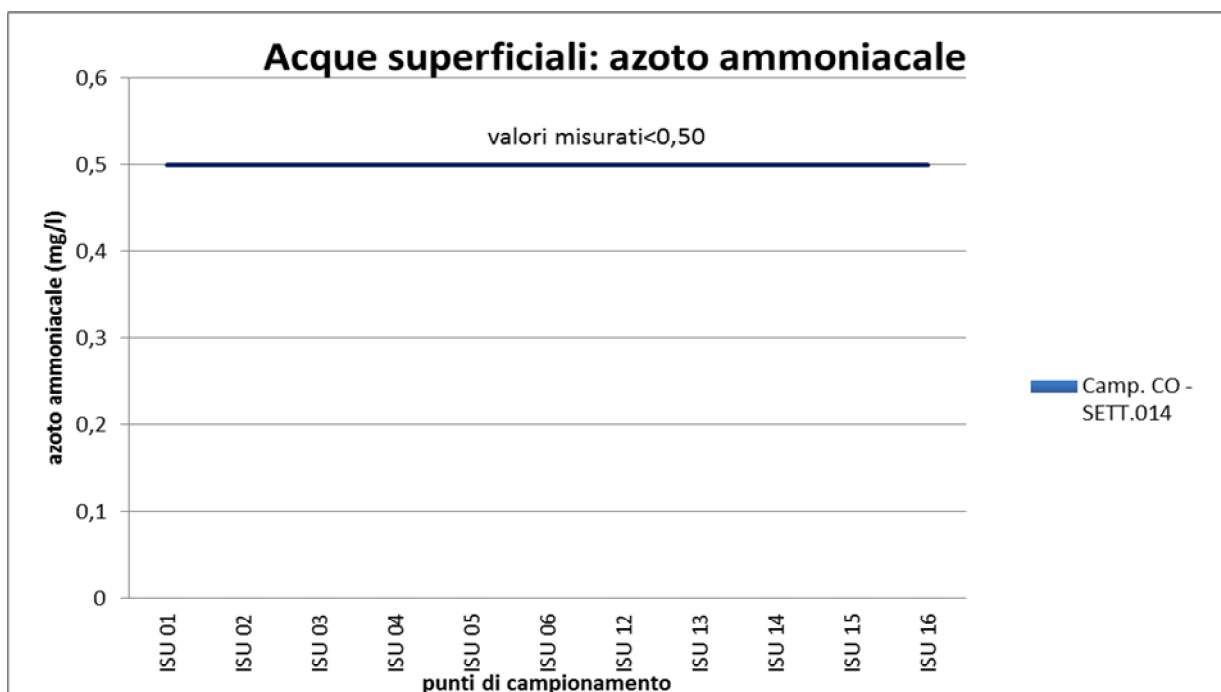
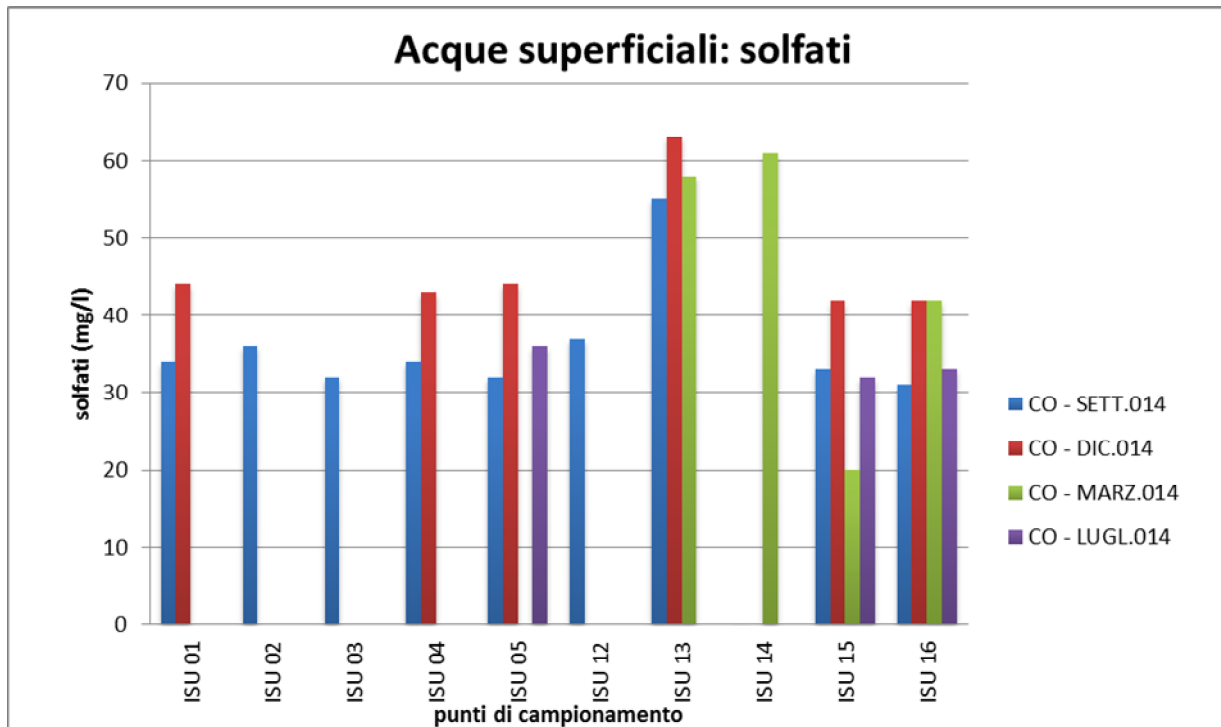
PARAMETRO	U.M.	ISU_01	ISU_04	ISU_05	ISU_13	ISU_15	ISU_16	Concentraz. Tabb. 1/A e 2/B D.M. 260/2010
PIOMBO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
RAME	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
ZINCO	µg/l	< 10	< 10	< 10	10,00	< 10	< 10	
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	240	89	180	10	30	100	
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	500	160	280	19	180	300	
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	240	60	39	8	53	170	

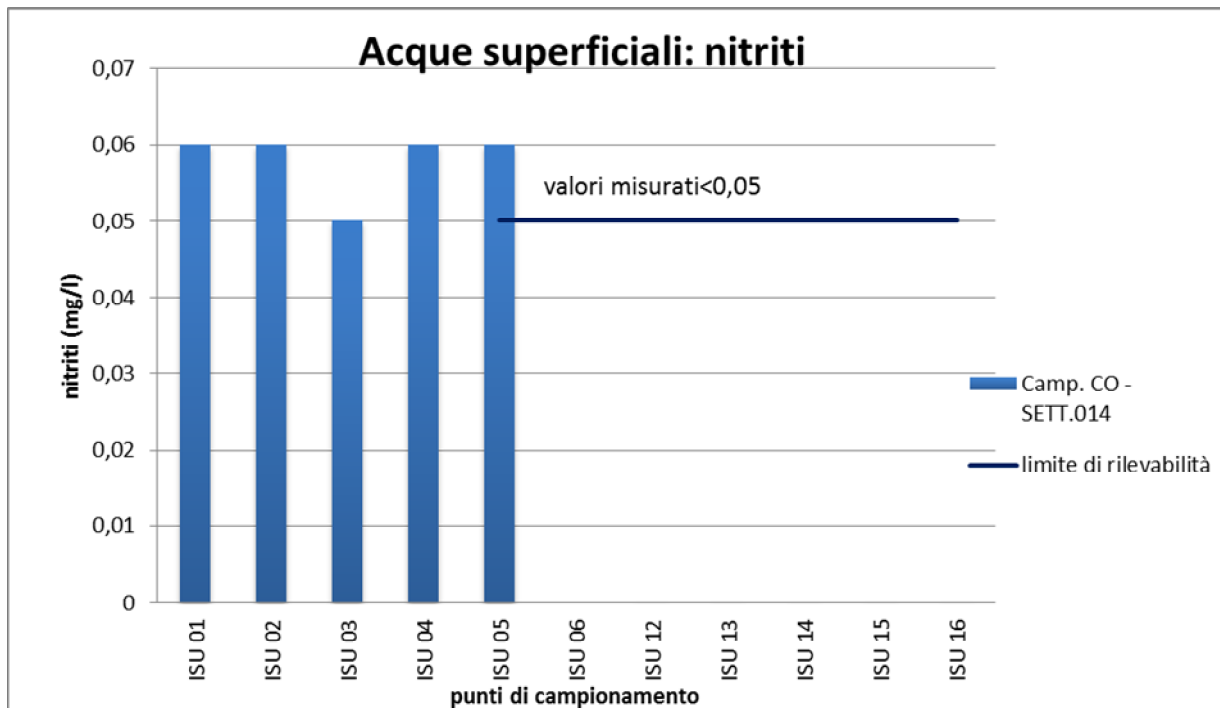
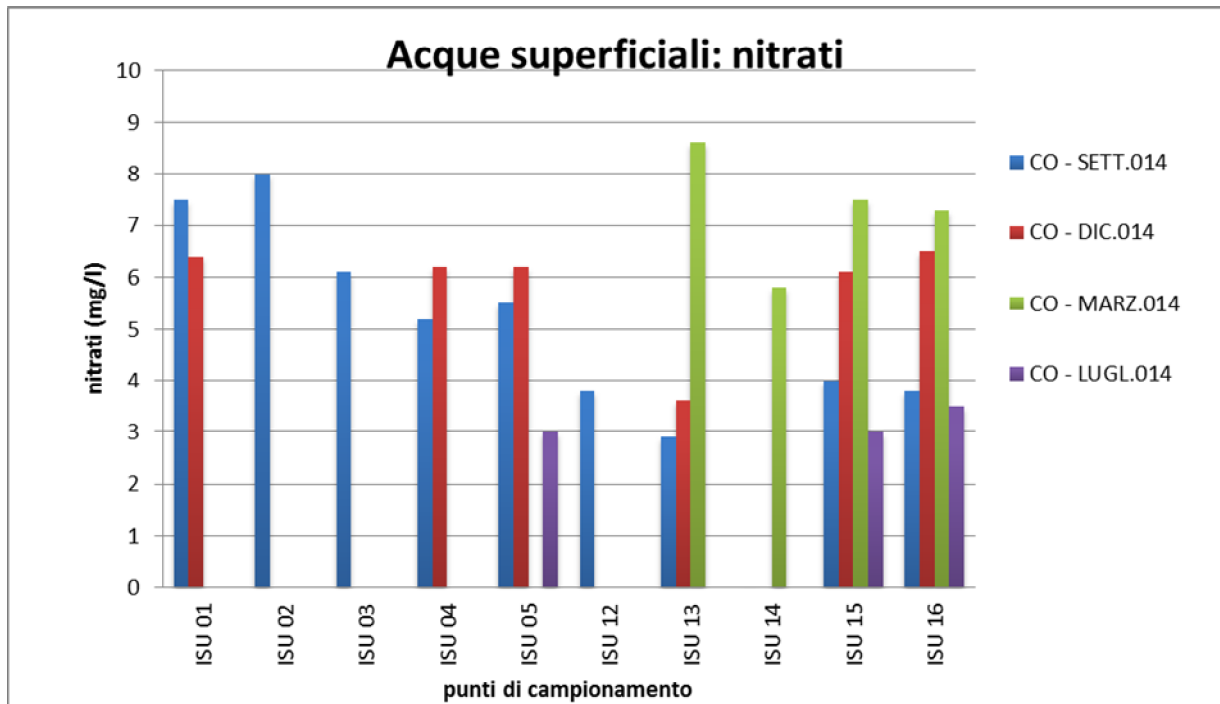
PARAMETRI DI LABORATORIO: GRAFICI.

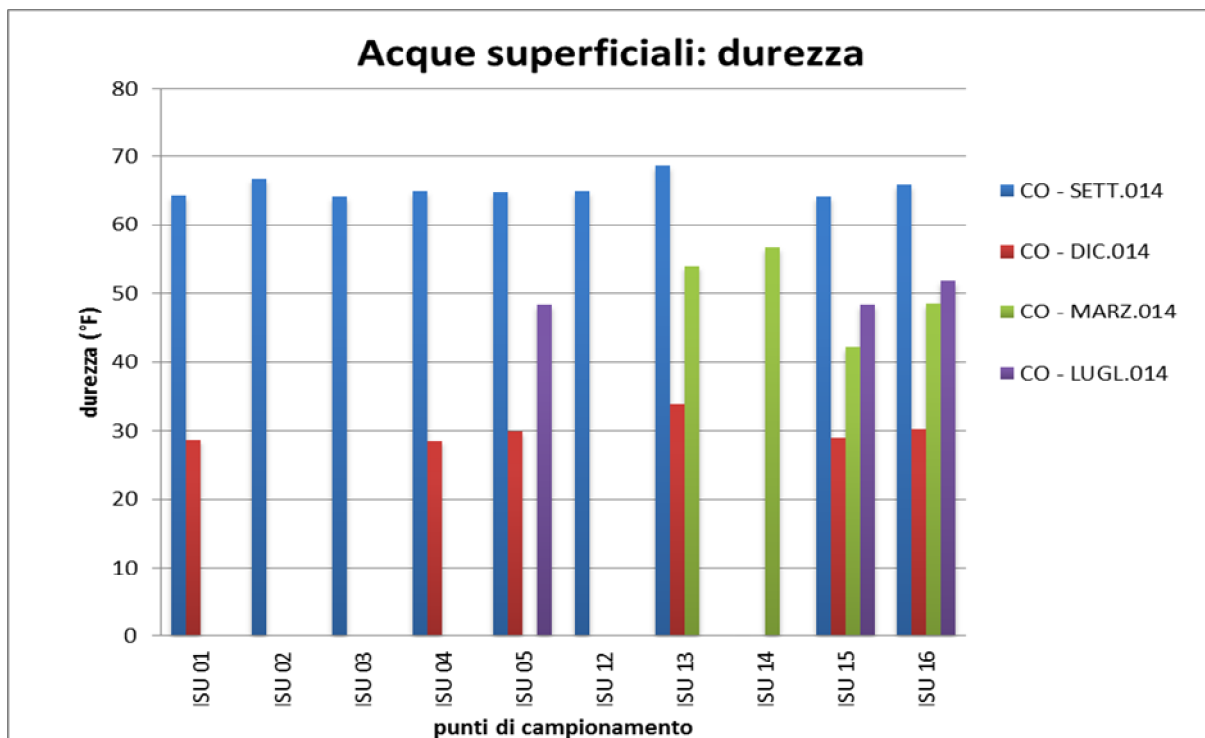
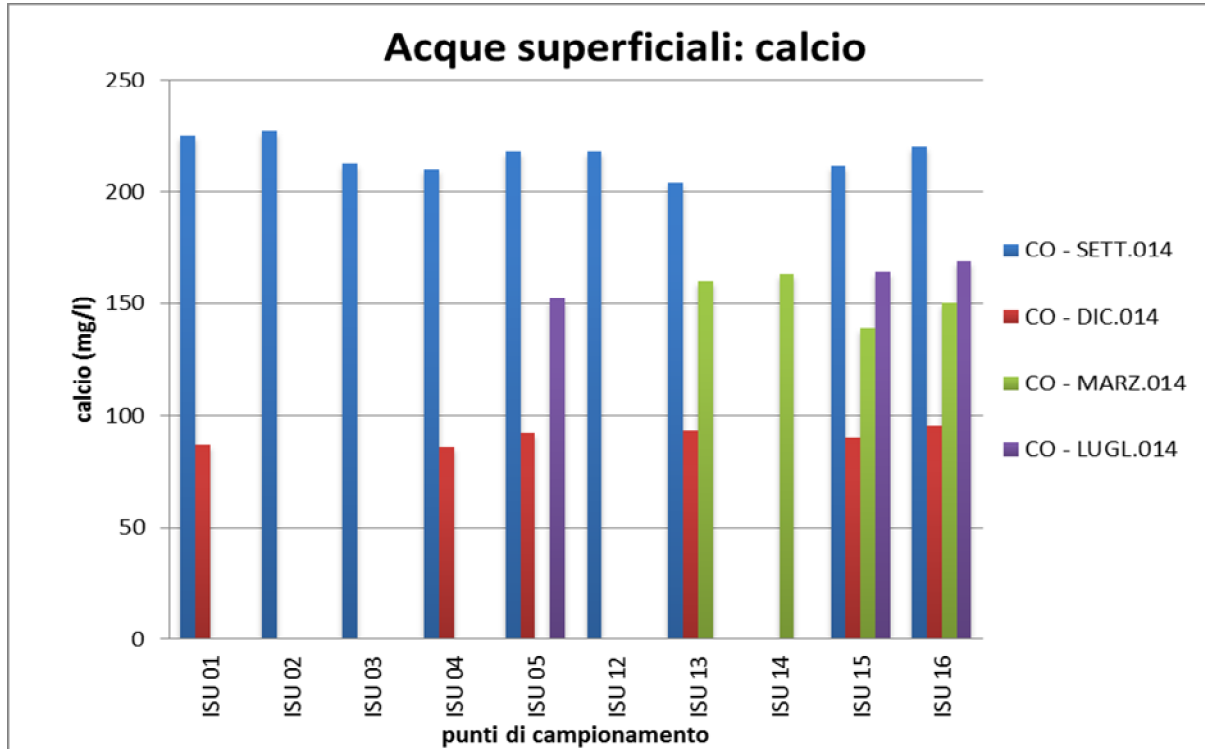


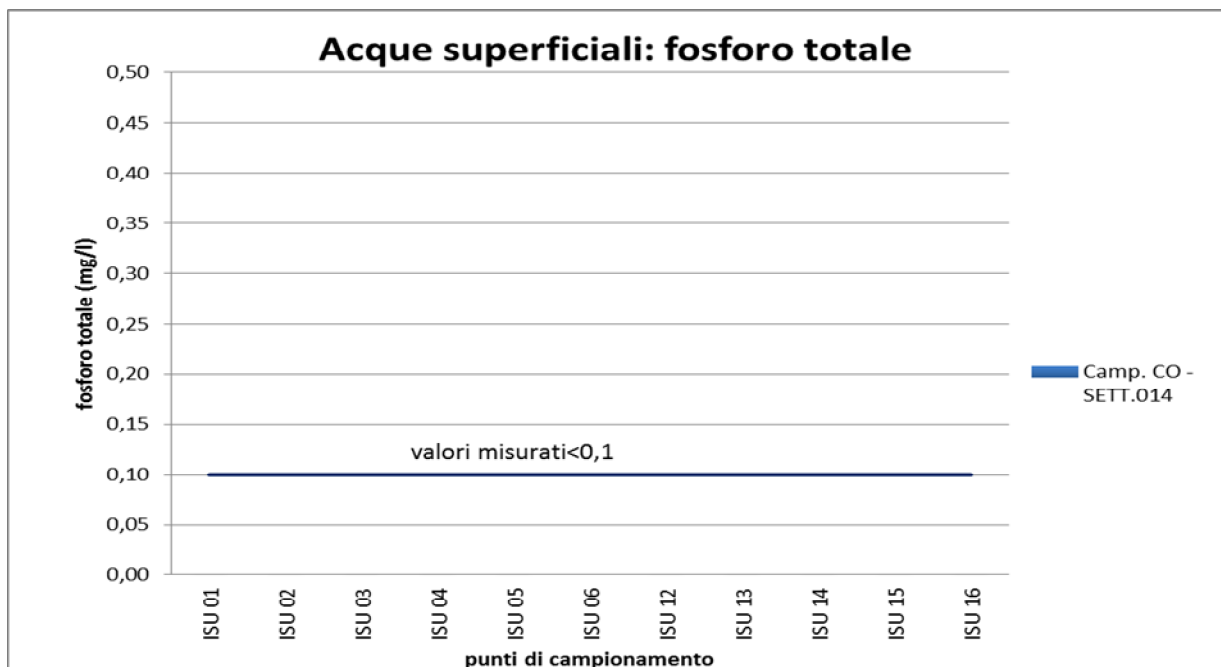
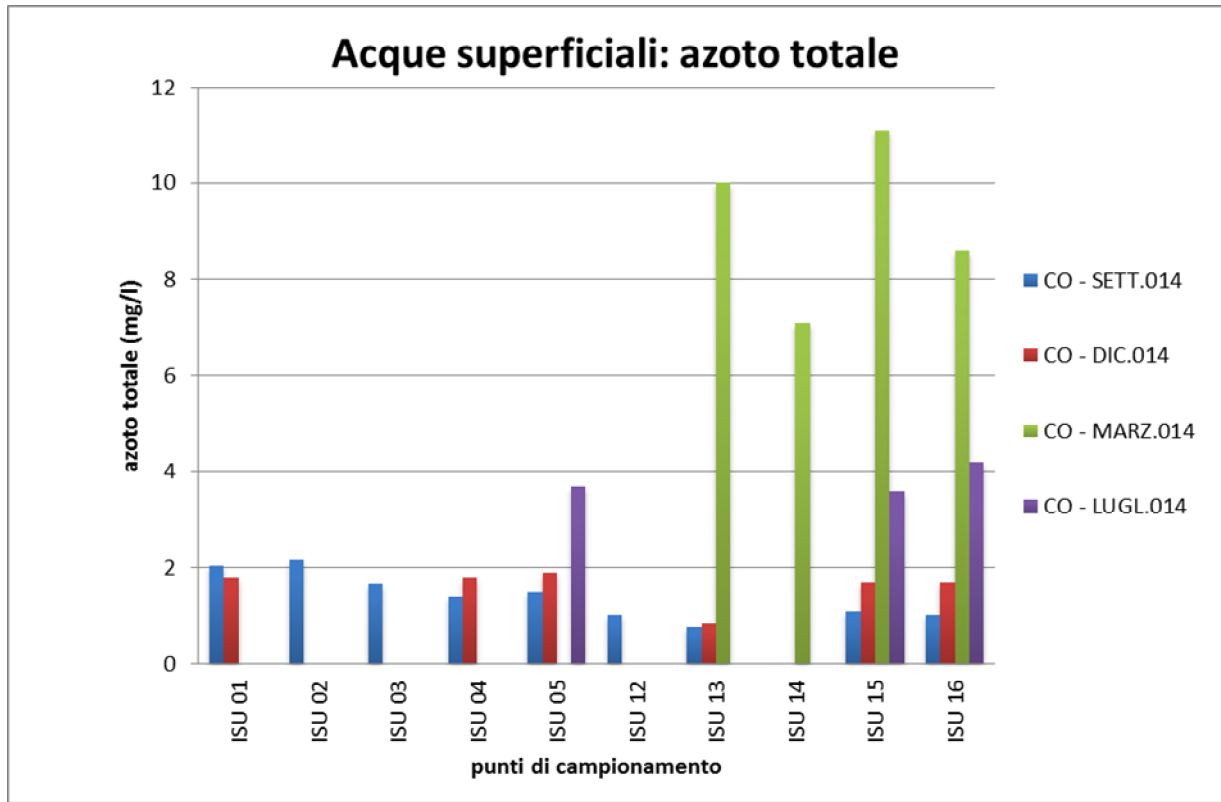


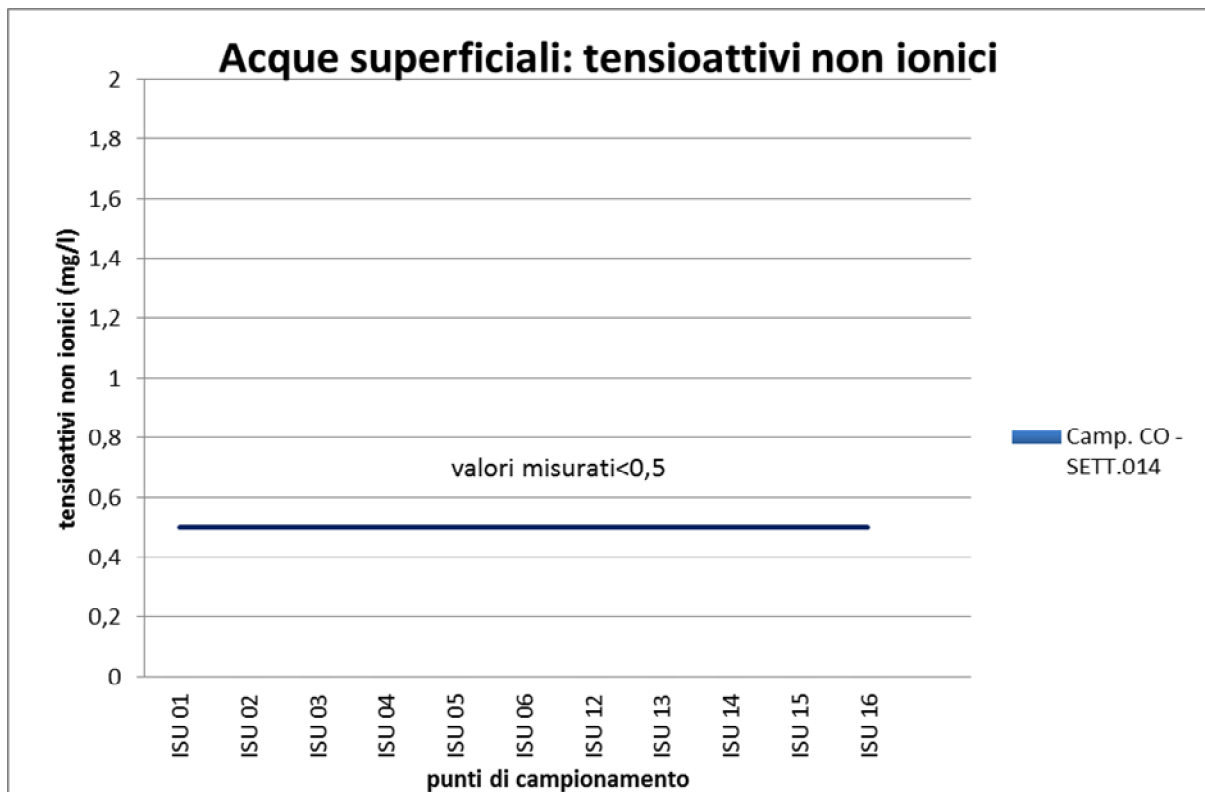
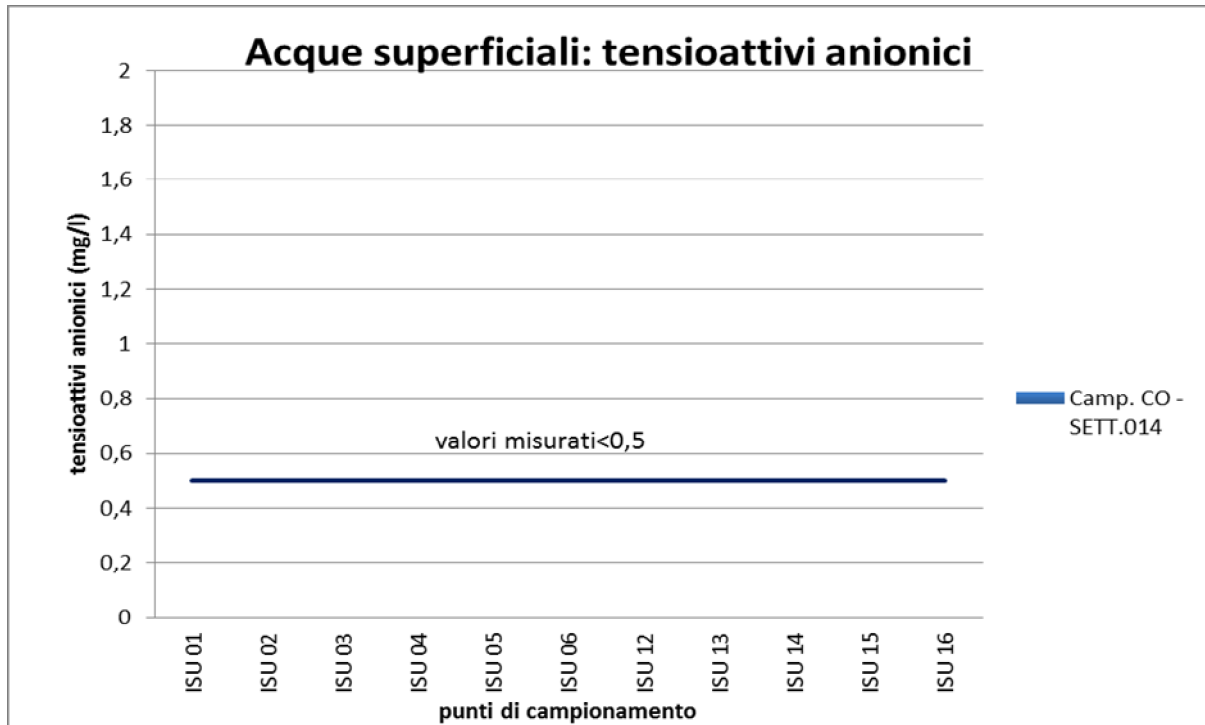


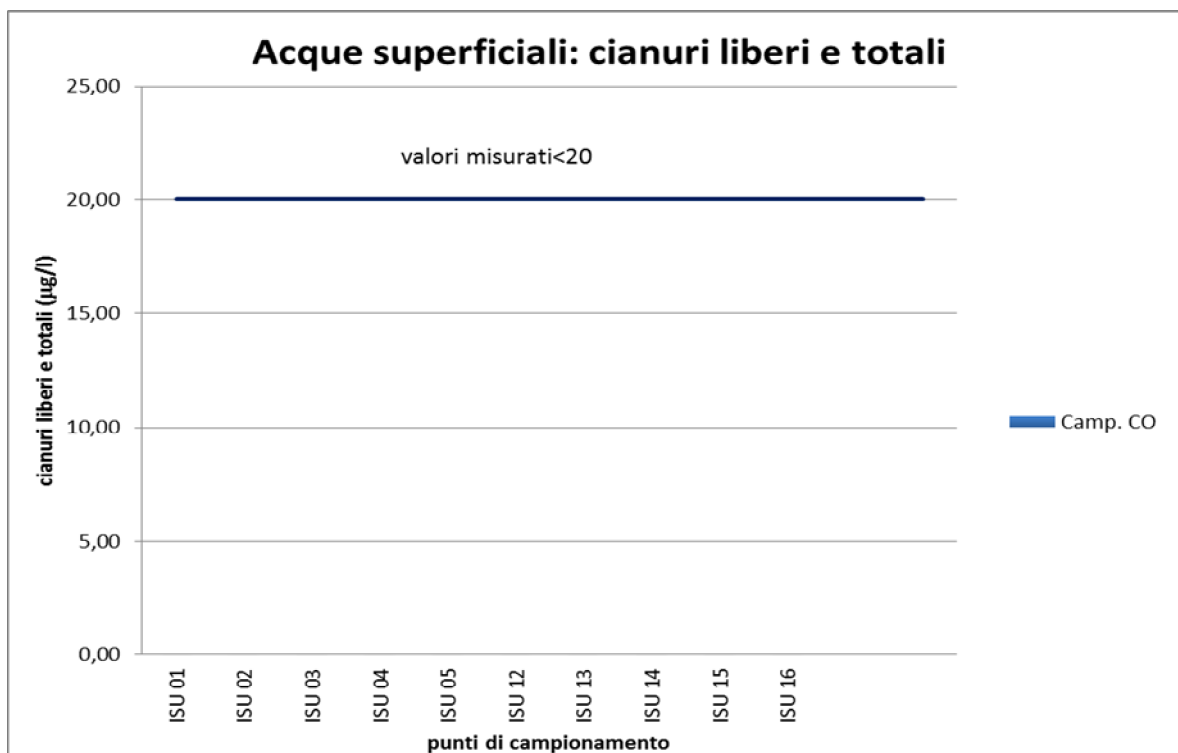
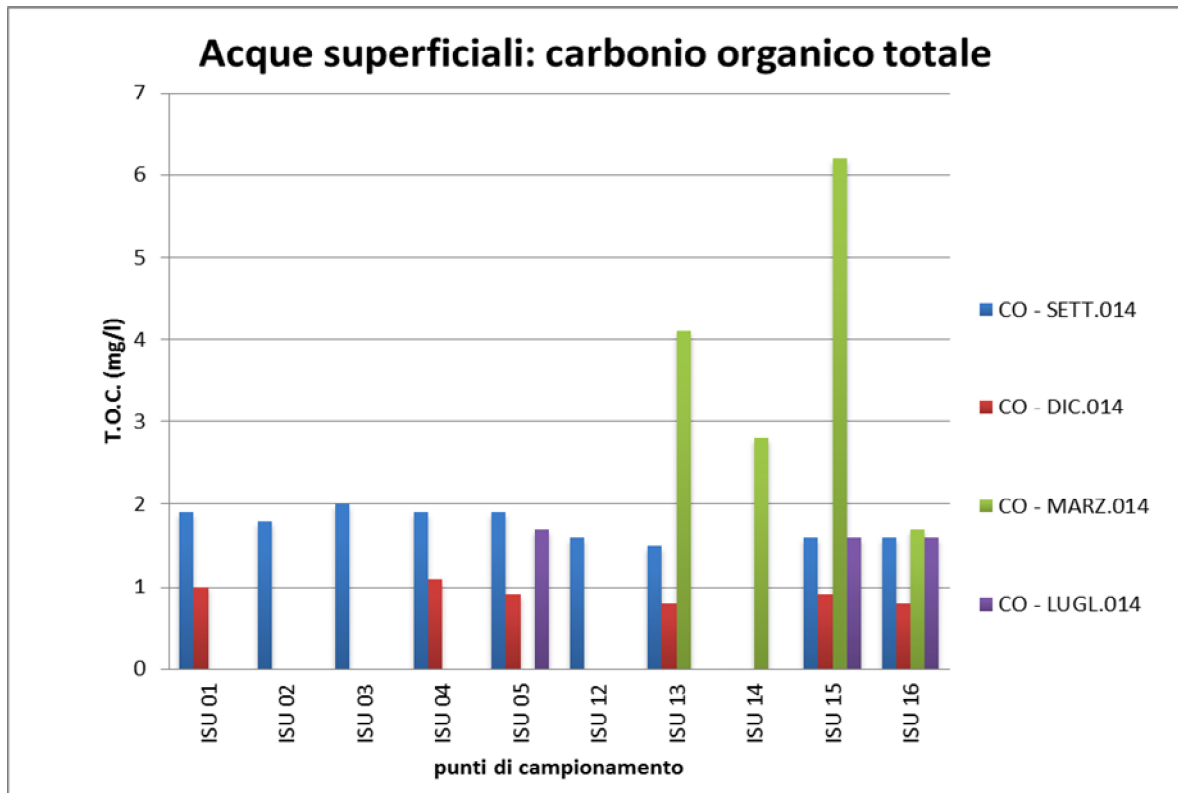


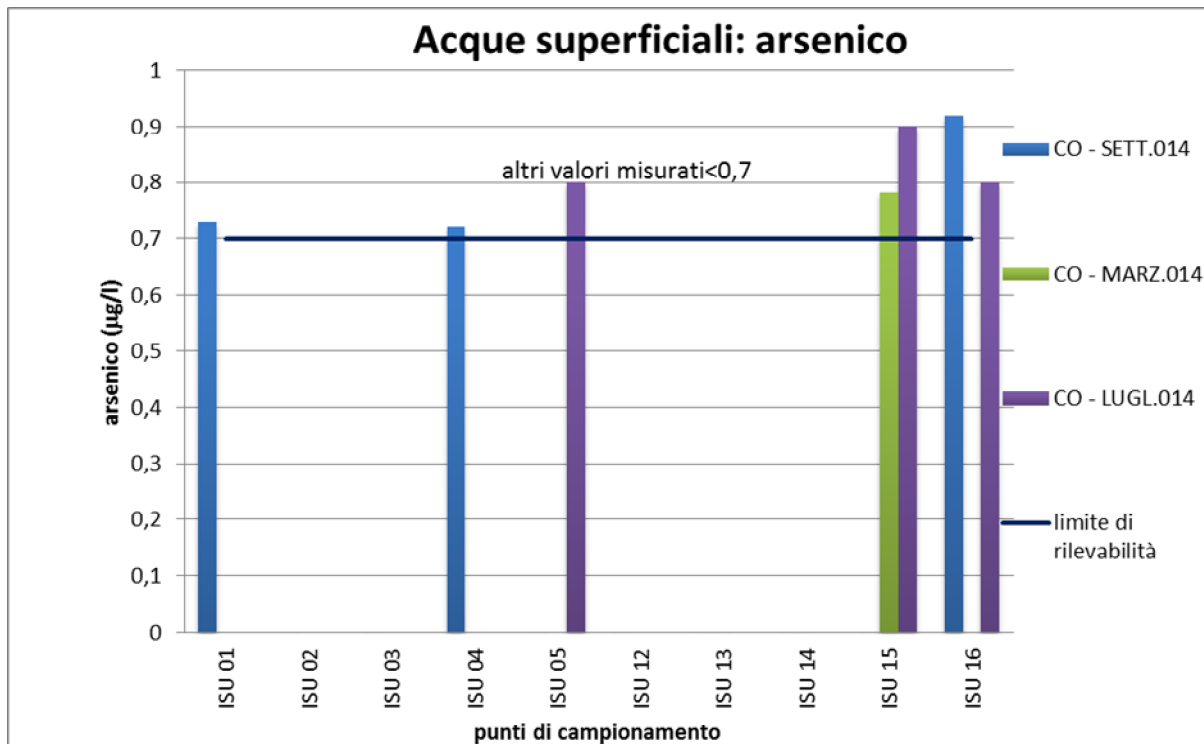
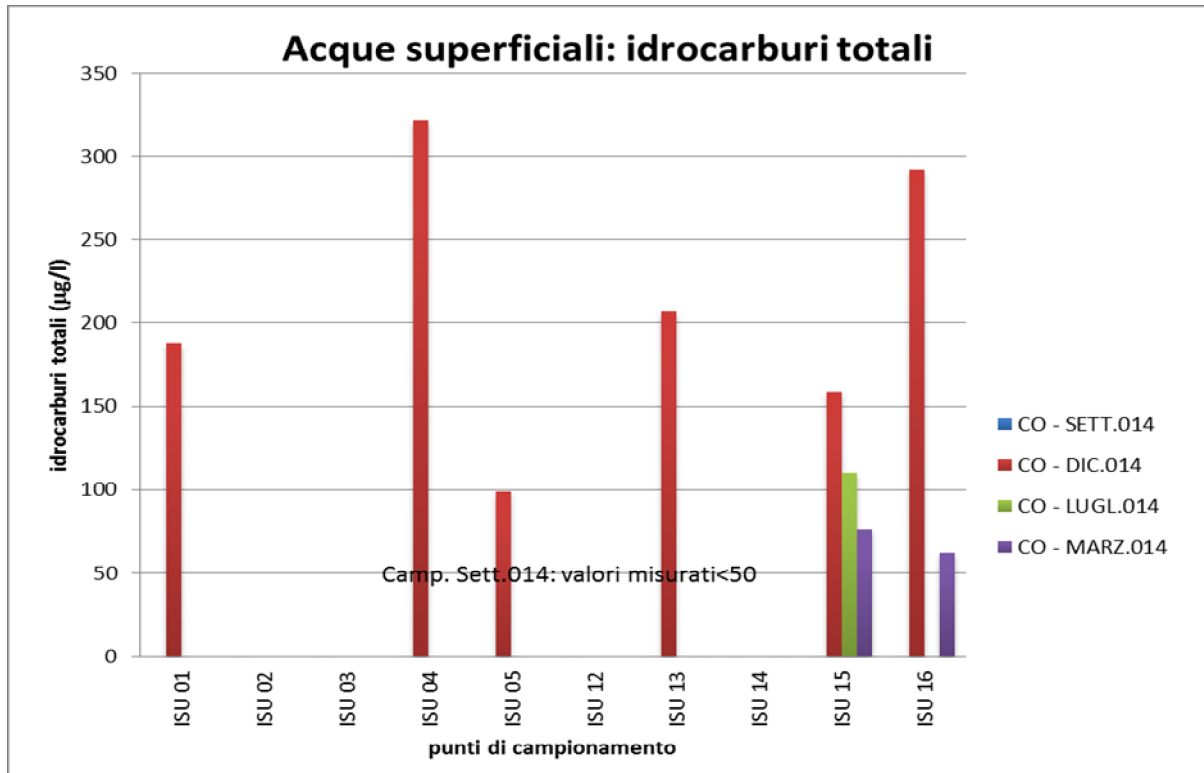


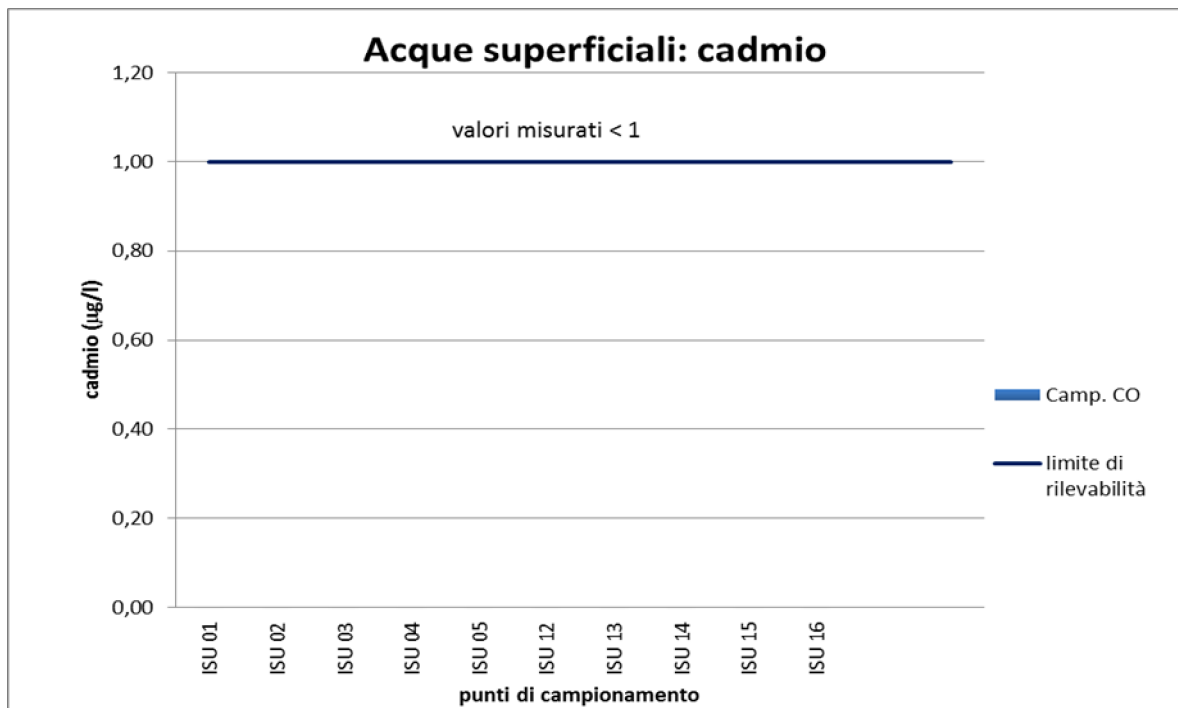
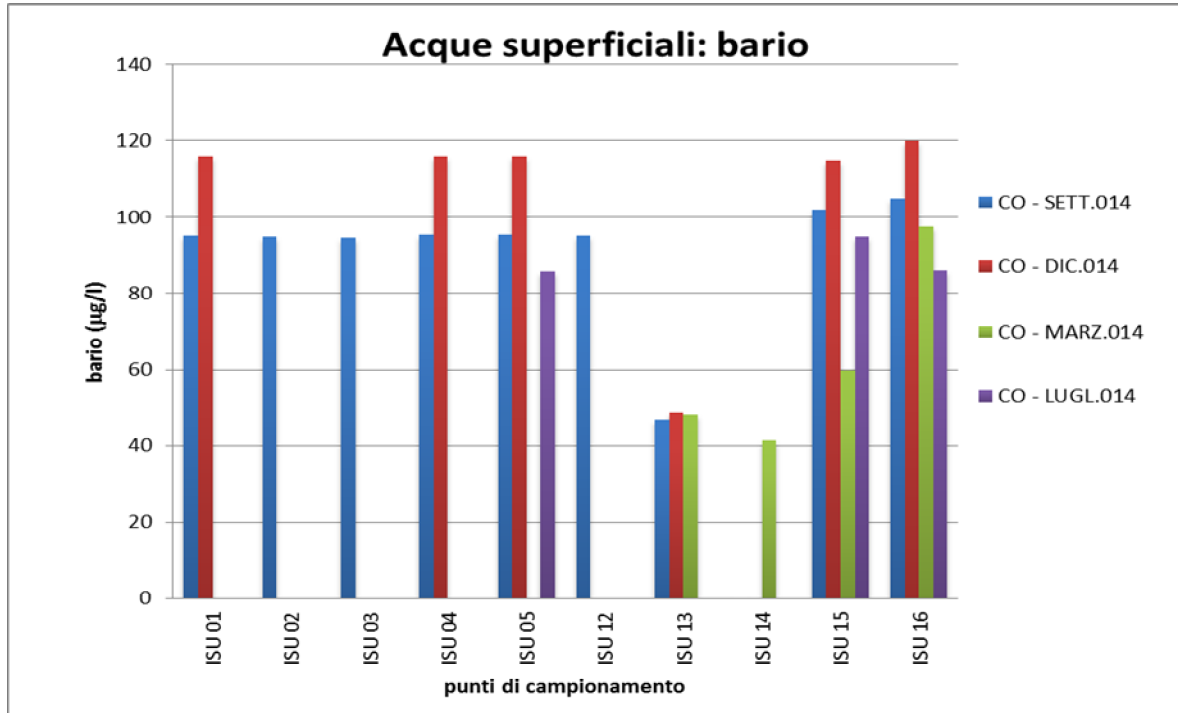


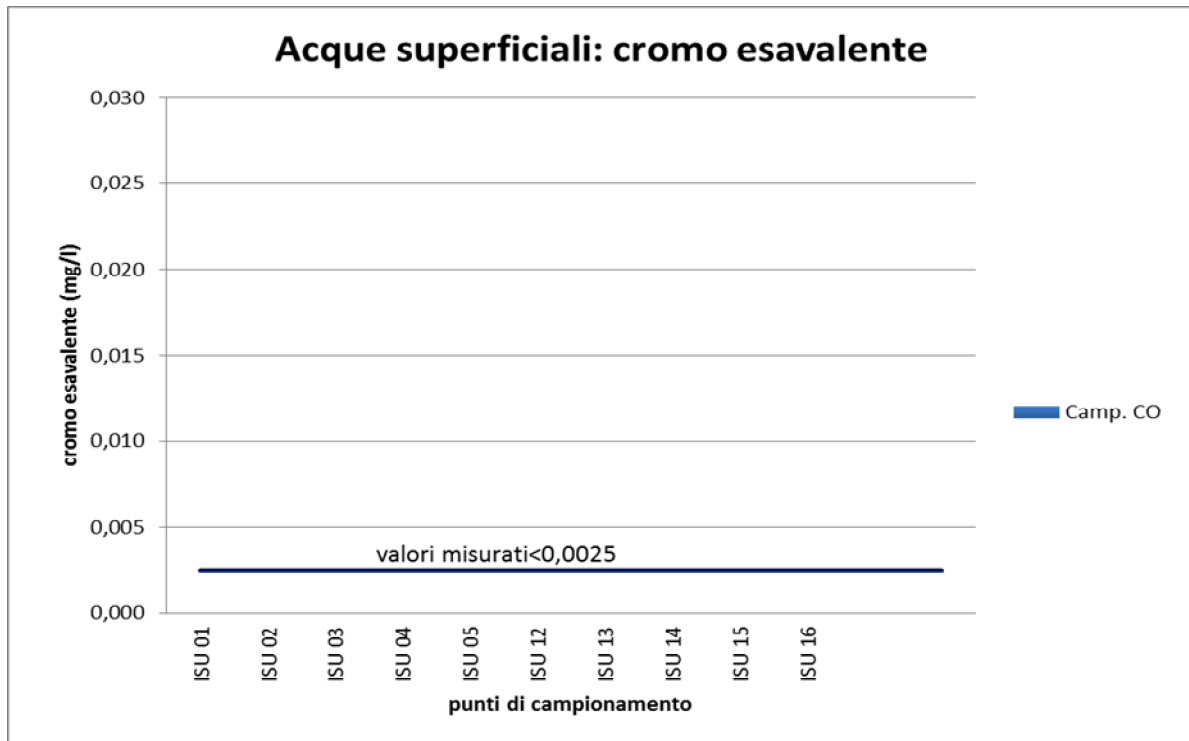
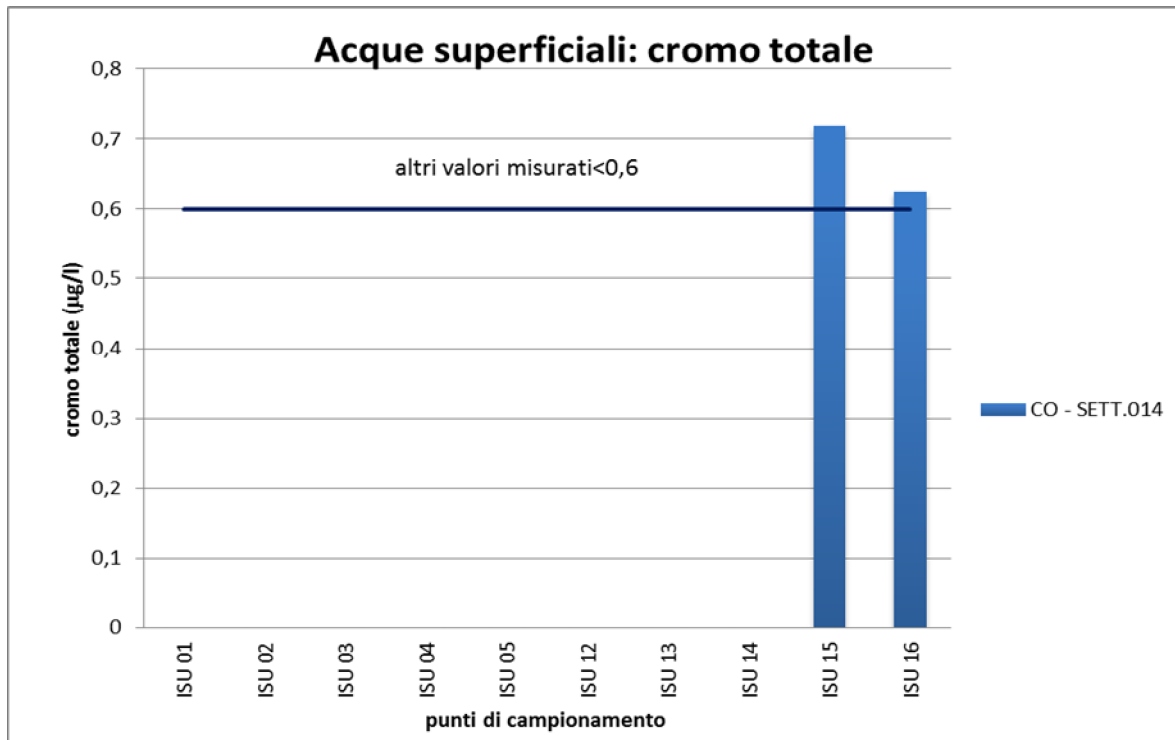


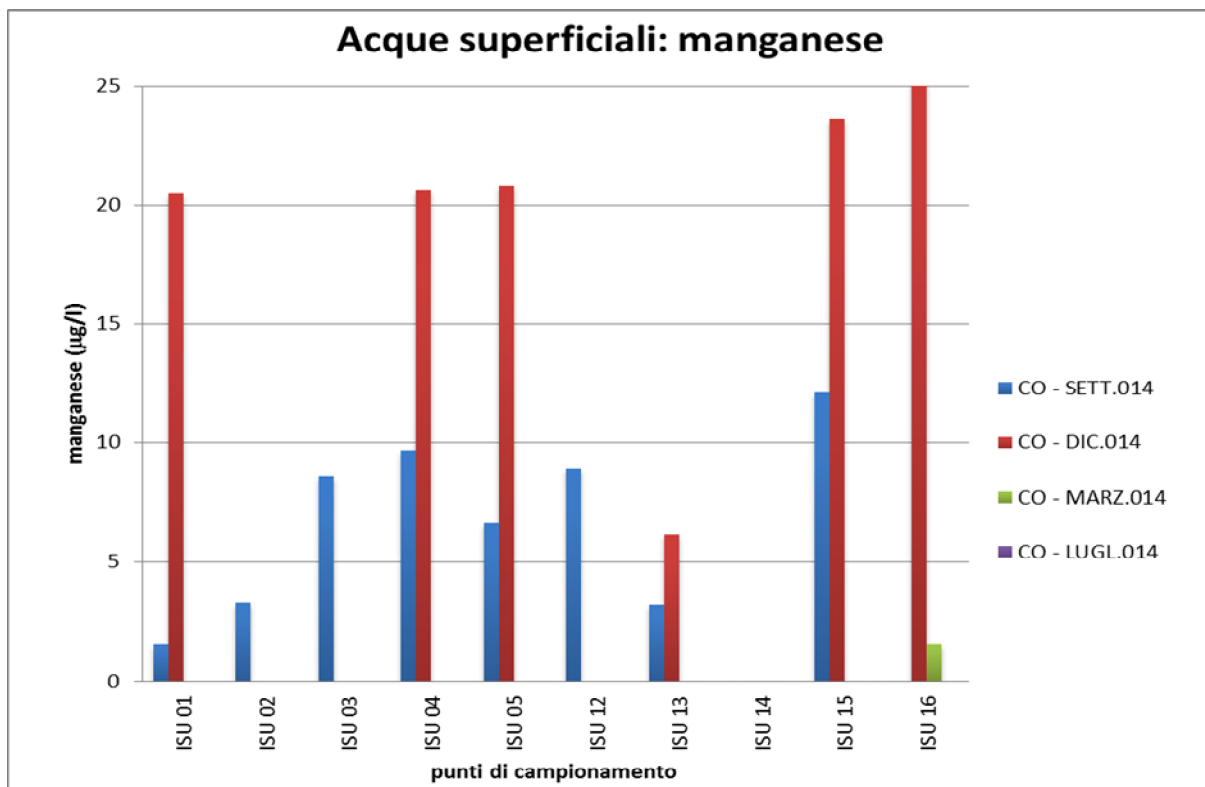
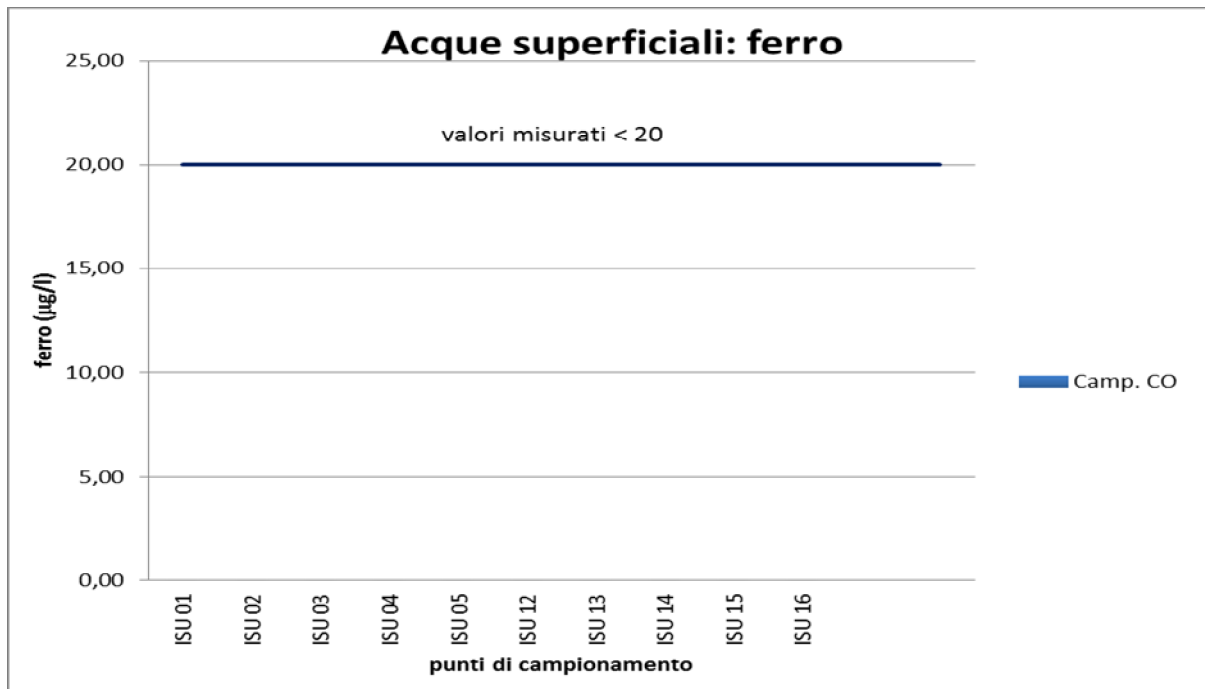


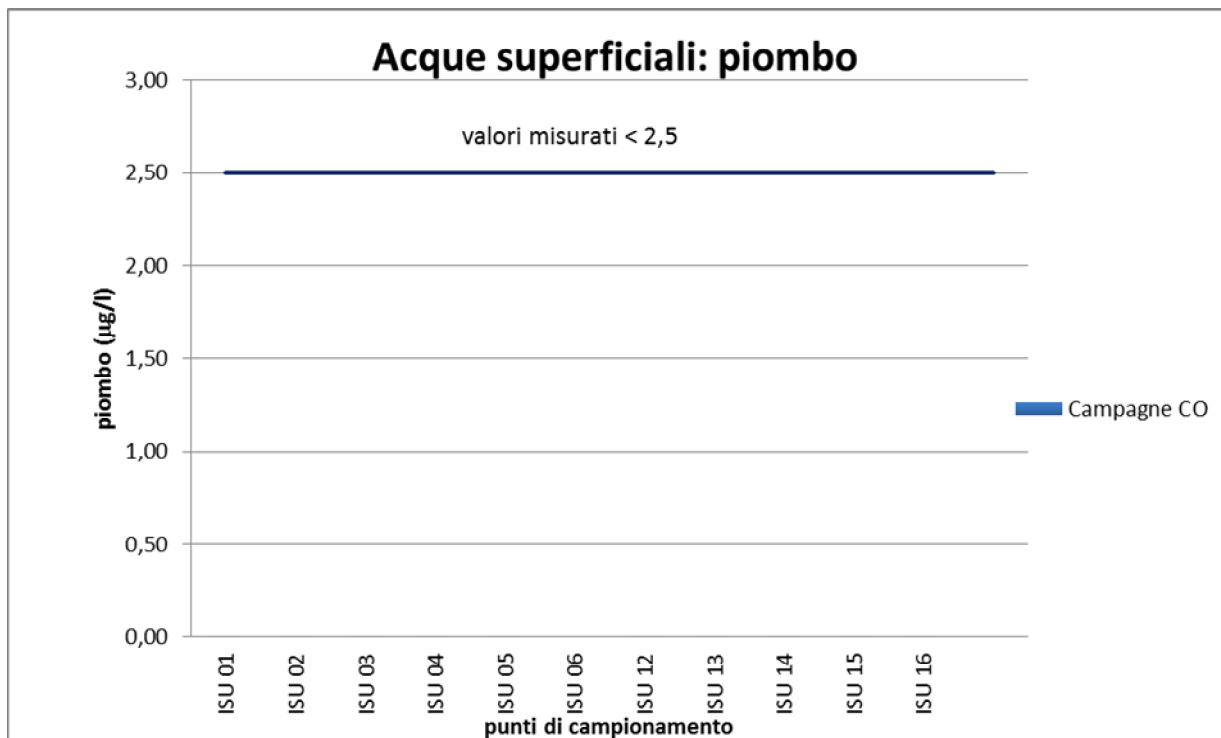
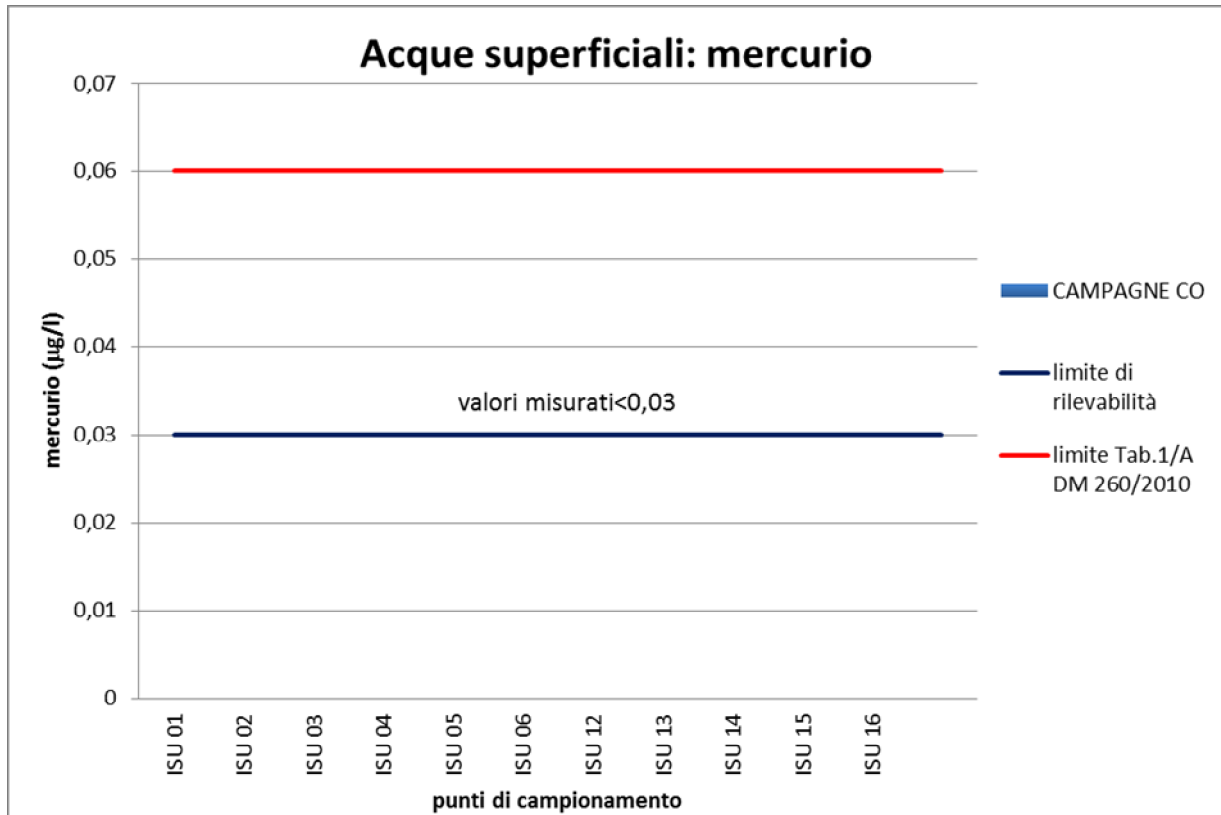


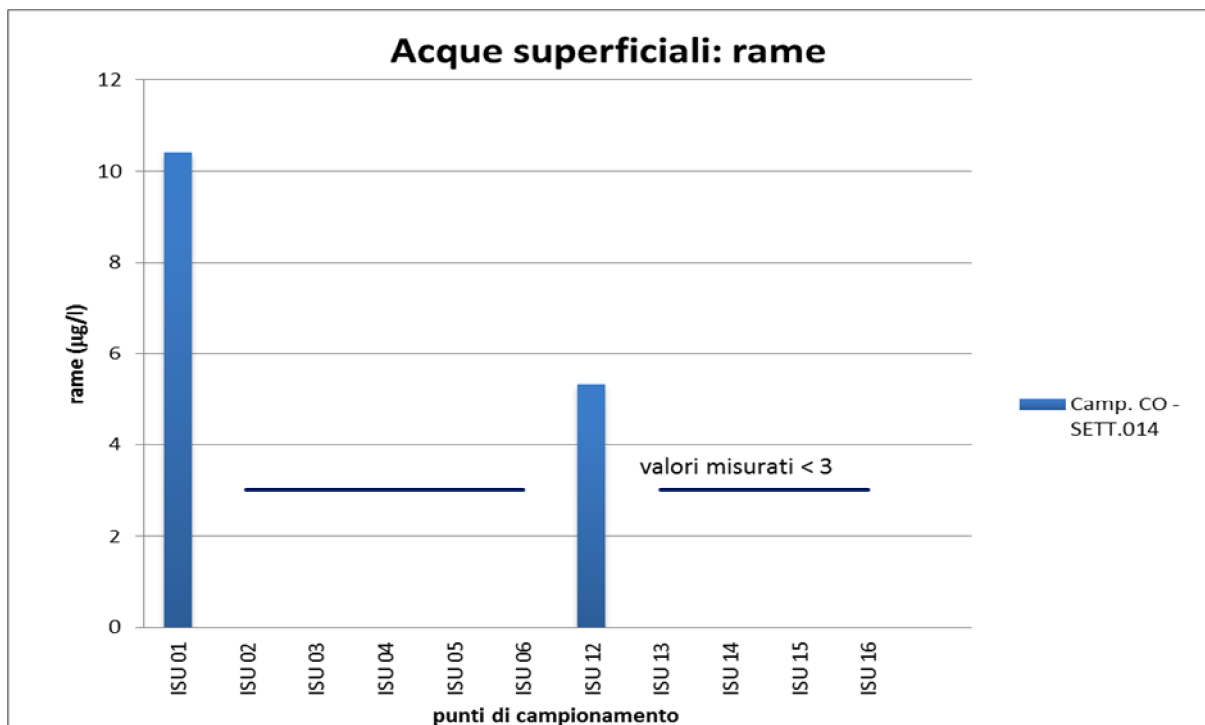
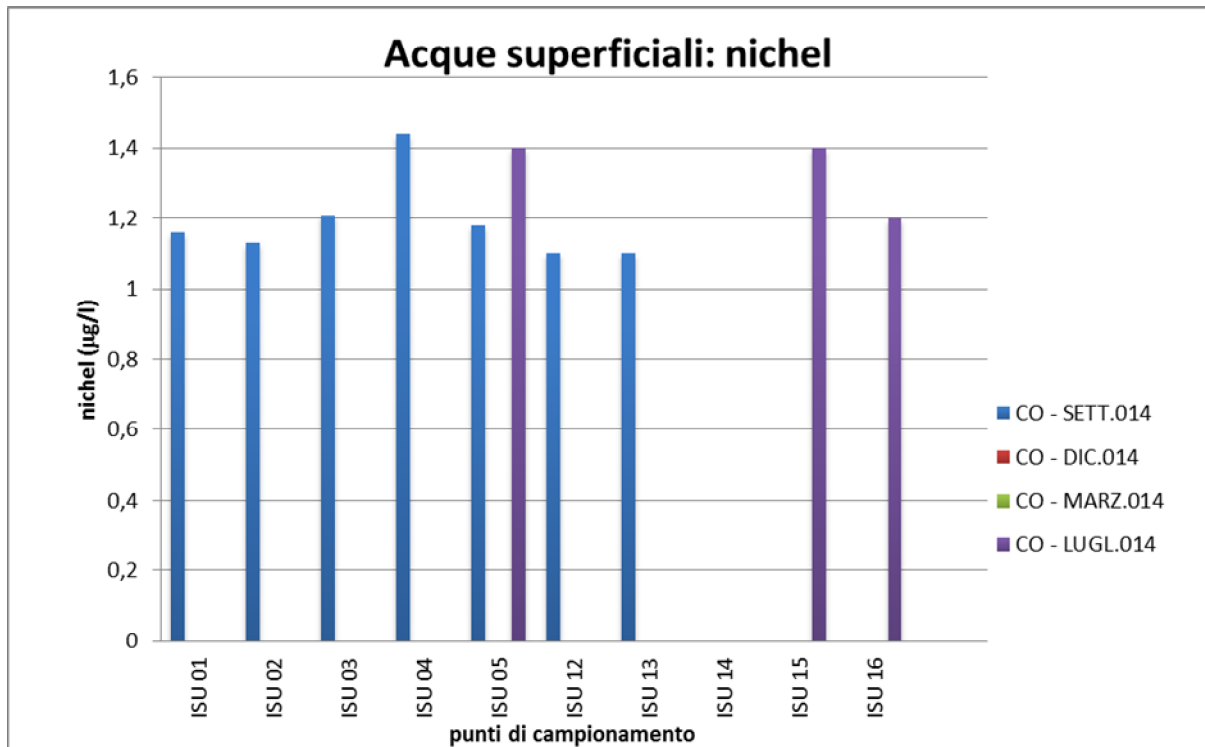


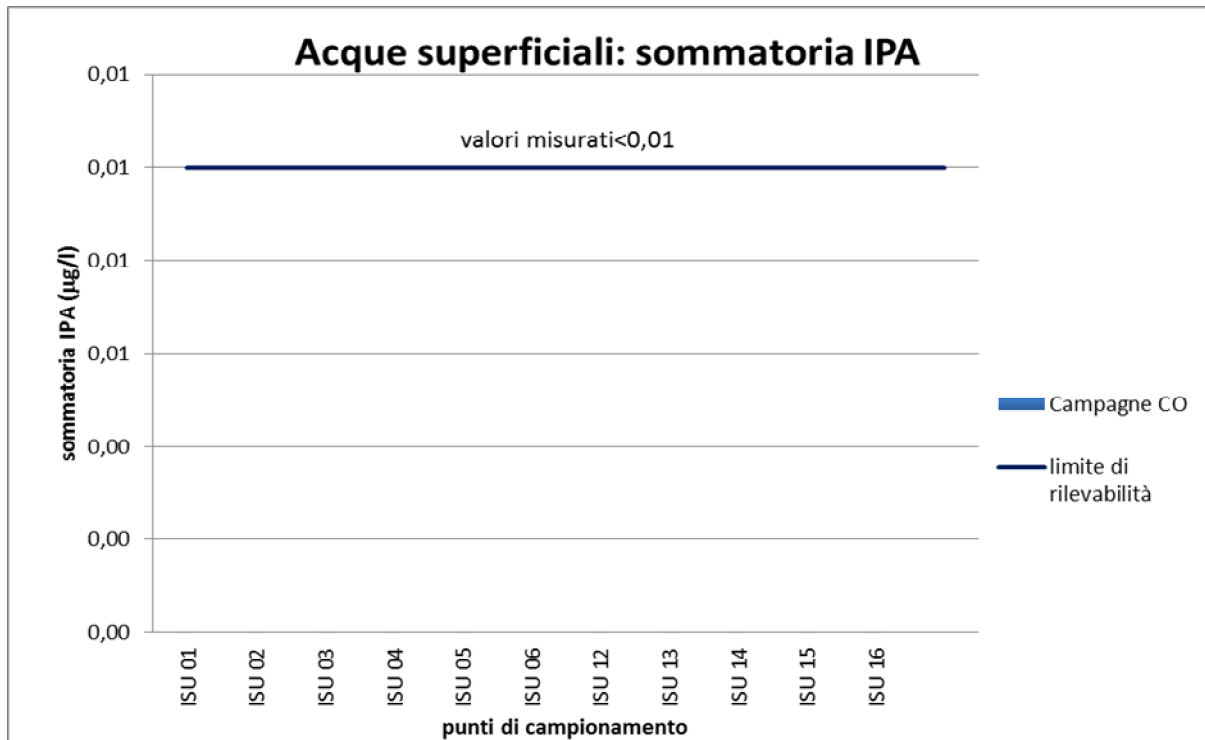
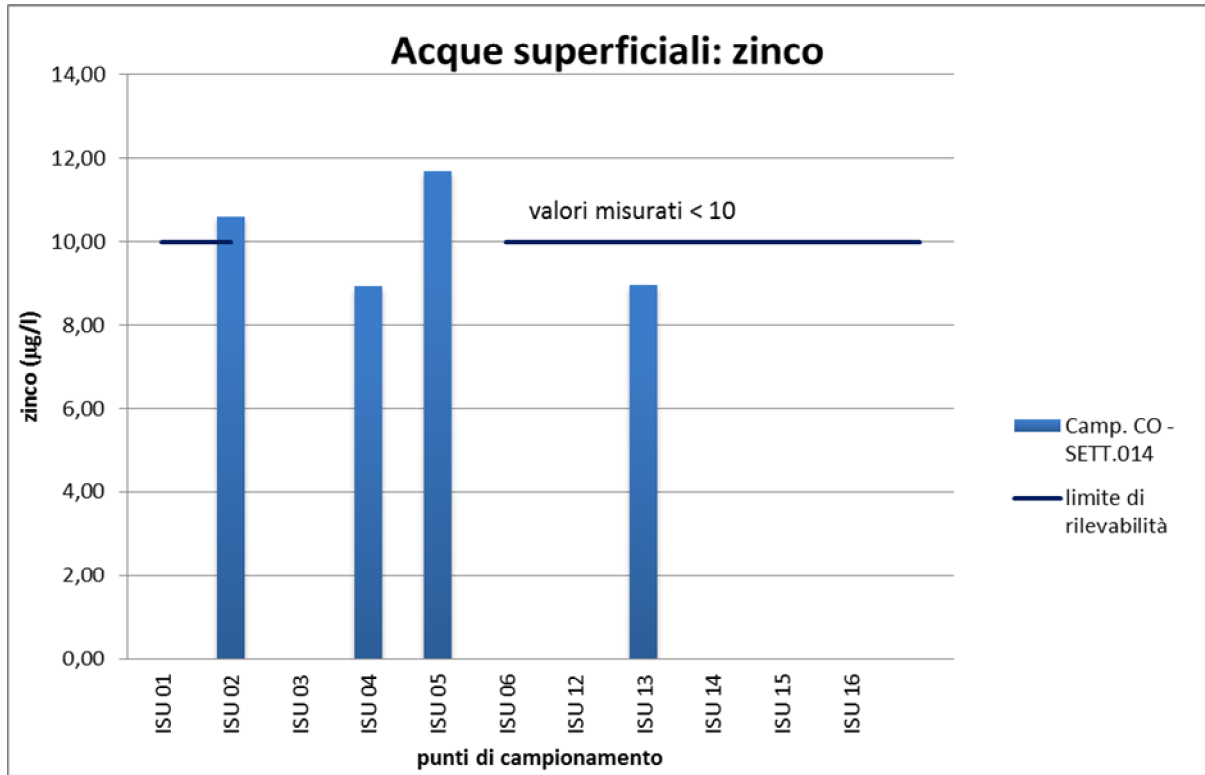


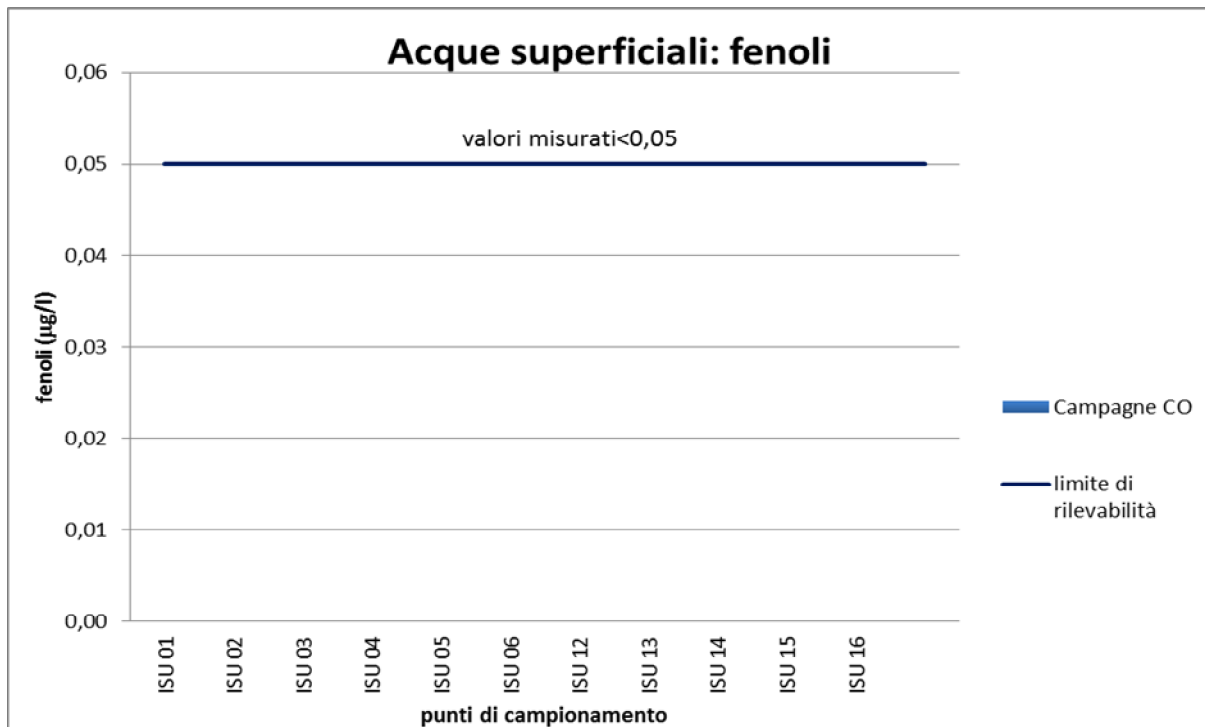
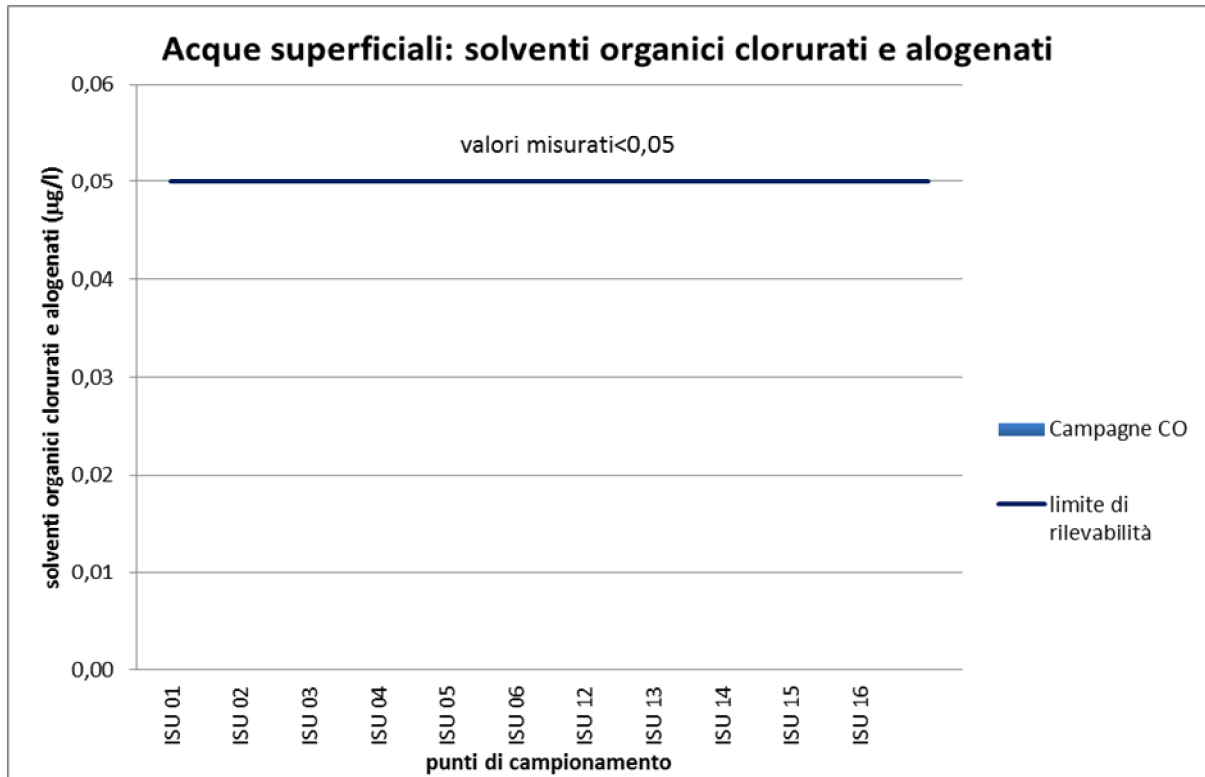


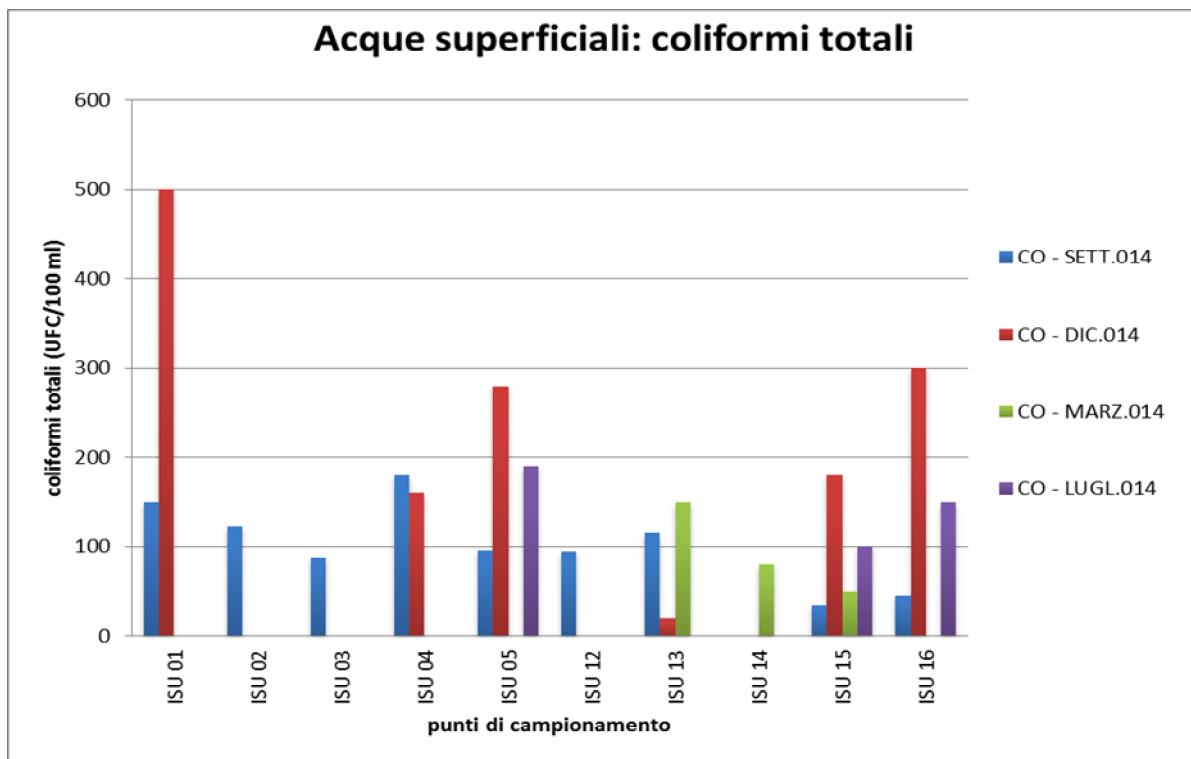
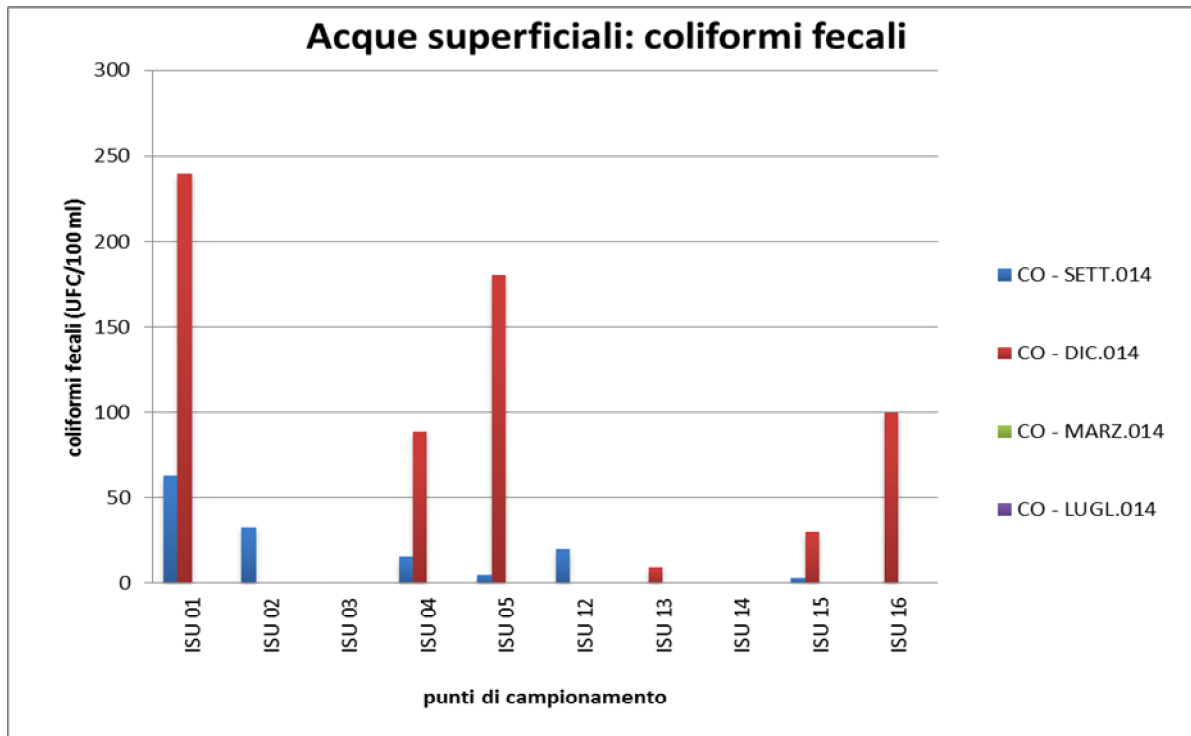


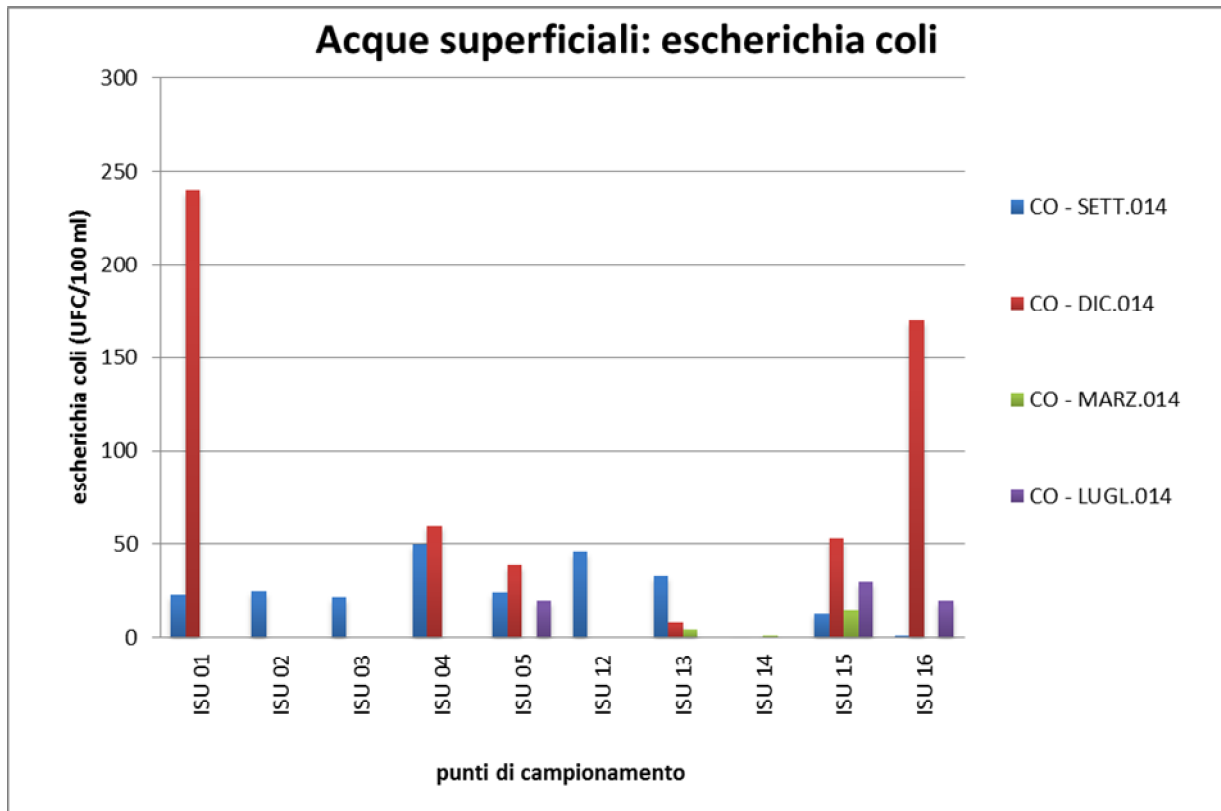












5.3. Indagini Biotiche.

I risultati delle indagini biotiche, eseguite sui corsi d'acqua durante le varie campagne CO, sono riportati nelle tabelle successive; l'ultima tabella invece, fa riferimento alle indagini condotte in fase Ante Operam, ai fini del confronto tra le diverse misurazioni avvenute in due distinte fasi di controllo.

Nella tabella relativa alla fase Ante Operam, laddove in corrispondenza di un punto era assente la misura, nel confronto si è fatto riferimento al valore omologo (monte/valle) eseguito, motivo per cui in questa fase - in assenza di lavorazioni – ad un unico risultato sono associati due punti.

• FASE CO – Marzo 2014

Parametro		ISU_13	ISU_14	ISU_16
I.B.E.	VALORE	4	4	7
	CLASSE DI QUALITA'	IV	IV	III
	GIUDIZIO	ambiente molto alterato	ambiente molto alterato	ambiente alterato

• FASE CO – Luglio 2014

Parametro		ISU_05	ISU_15
I.B.E.	VALORE	4	4
	CLASSE DI QUALITA'	IV	IV
	GIUDIZIO	ambiente molto alterato	ambiente molto alterato

• FASE CO – Settembre 2014

Parametro		ISU_01	ISU_02	ISU_04	ISU_12	ISU_15
I.B.E.	VALORE	6	6	5	6	06/05
	CLASSE DI QUALITA'	III	III	IV	III	III/IV
	GIUDIZIO	ambiente alterato	ambiente alterato	ambiente molto alterato	ambiente alterato	ambiente alterato/ ambiente molto alterato

• FASE CO – Dicembre 2014

Parametro		ISU_01	ISU_04	ISU_13	ISU_15
I.B.E.	VALORE	07/08	08/07	08	7
	CLASSE DI QUALITA'	III/II	II/III	IV	III
	GIUDIZIO	ambiente alterato/ ambiente con moderati sintomi di alterazione	ambiente alterato/ ambiente con moderati sintomi di alterazione	ambiente molto alterato	ambiente alterato

• FASE AO:

Parametro		ISU 01	ISU 02	ISU 04/05	ISU 12	ISU 14/13	ISU 16/15
I.B.E.	VALORE	6	6	5	7	1	7
	CLASSE DI QUALITA'	III	III	IV	III	V	III
	GIUDIZIO	Ambiente alterato	Ambiente alterato	Ambiente molto alterato	Ambiente alterato	Ambiente fortemente degradato	Ambiente alterato

Sulla stazione ISU_01 l'indagine sull'Indice Biotico Esteso in fase CO conferma il giudizio della fase ante operam, con un lieve miglioramento di classe di qualità nella seconda tornata di misure.

Sulla stazione ISU_02 l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_04 l'indagine della campagna CO (settembre) conferma il giudizio della fase ante operam, mentre nella successiva il giudizio migliora passando dalla IV alla II/III classe di qualità.

Sulla stazione ISU_05 l'indagine sulla qualità ambientale della campagna CO conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_12 l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_13 durante le lavorazioni il giudizio qualitativo relativo alla fase ante operam migliora, passando dalla V alla IV classe di qualità.

Sulla stazione ISU_14, rispetto alla fase ante operam l'indagine della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità.

Sulla stazione ISU_15 l'indagine dell'ultima campagna CO conferma il giudizio della fase ante operam, mentre nella precedente il giudizio era peggiorato, essendo sceso dalla III alla III/IV classe di qualità.

Sulla stazione ISU_16 l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Dal confronto con la campagna in fase AO, si evince che la presente campagna CO sostanzialmente conferma i giudizi sui tratti del corso d'acqua indagato, relativo al Fiume Chiascio ed all'affluente Ranco, per i quali i giudizi variano da "Ambiente alterato" ad "Ambiente molto alterato", con la qualità che rientra nella III e nella IV Classe.

Nessun tratto di corso d'acqua appartiene invece esclusivamente alla classe II ed alla classe I, così come è esclusa la V Classe di qualità, corrispondente alla situazione ambientale peggiore, che in fase AO era emersa nel punto ISU_13/14.

5.4. Sintesi dei risultati ottenuti e confronto con le campagne precedenti.

Sulla scorta dei risultati ottenuti sulla componente "Ambiente Idrico Superficiale" nel corso del monitoraggio in fase di Corso d'Opera (CO) svolto attraverso le due campagne di indagini nel 2014, è stato effettuato il confronto con i risultati desunti in fase Ante Operam, riportato stazione per stazione nelle tabelle in calce al presente paragrafo,

Dall'analisi dei valori ottenuti in fase CO è emerso che tutti i parametri misurati sulle stazioni di indagine sono risultati conformi ai limiti imposti dalla vigente normativa, stabiliti dalla tabella 1/A dell'Allegato 1 al D.M. 260/2010. Per quanto concerne i parametri mancanti del limite a norma del D.M. 260/2010, le concentrazioni misurate sono state confrontate con i limiti fissati dalla tabella 1/A dell'Allegato 1 alla Parte III di cui al Decreto Legislativo 152/2006, risultando conformi anche ai limiti imposti da questa norma.

Durante le indagini della fase di Corso d'Opera, i valori di concentrazione misurati sui parametri microbiologici nei diversi punti di campionamento sono risultati estremamente contenuti, in linea con i dati in fase AO; per gli altri parametri nel seguito si illustrano i risultati ottenuti sulle singole stazioni di misura.

Sulla stazione ISU_01 nella seconda campagna CO si è rilevata la presenza di concentrazioni significative di Idrocarburi; inoltre sono presenti tracce di Arsenico, Bario e quantità più significative di Manganese. Il Carbonio Organico (TOC) è in diminuzione rispetto all'AO.

L'indagine in fase CO sull'Indice Biotico Esteso conferma il giudizio della fase ante operam, con un lieve miglioramento di classe di qualità nella seconda tornata di misure.

Sulla stazione ISU_02 non si rileva nulla di significativo, con il Bario in diminuzione; su questa stazione l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_03 si rilevano tracce di Nichel e Bario già rilevati in AO, mentre gli Idrocarburi risultano in diminuzione rispetto all'AO.

Sulla stazione ISU_04 sono emerse concentrazioni significative di Idrocarburi nella seconda campagna CO e tracce di Arsenico nella prima; si conferma la presenza di Bario e Nichel rilevati in AO, mentre nelle due campagne CO sono state rilevate concentrazioni significative di Manganese. Su questa stazione l'indagine della campagna CO (settembre) conferma il giudizio della fase ante operam, mentre nella successiva campagna CO il giudizio migliora passando dalla IV alla II/III classe di qualità.

Sulla stazione ISU_05 sono emerse concentrazioni di Idrocarburi nelle campagne CO e tracce di Bario Nichel e Zinco; in due campagne CO sono state inoltre rilevate concentrazioni di Manganese,

con valori significativi nella seconda misurazione; inoltre, l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_12 sono emerse tracce di Bario, Nichel e Rame e concentrazioni significative di Manganese. Su questa stazione l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam.

Sulla stazione ISU_13 sono emerse concentrazioni significative di Idrocarburi in due campagne CO e tracce di Bario Nichel e Zinco e di concentrazioni di Manganese. L'indagine ambientale migliora il giudizio della fase ante operam, passando dalla V alla IV classe di qualità.

Sulla stazione ISU_14 durante l'unica campagna CO svolta è stata rilevata la presenza di Idrocarburi; rispetto alla fase ante operam l'indagine sull'IBE della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità.

Sulla stazione ISU_15 durante due campagne CO si è rilevata la presenza di Idrocarburi e tracce di Arsenico, Bario, Nichel e Cromo totale; concentrazioni significative sono state rinvenute sul Manganese nelle ultime due campagne CO. Sulla stazione ISU_15 l'indagine della campagna CO conferma il giudizio della fase ante operam, mentre nella precedente campagna CO il giudizio peggiora passando dalla III alla III/IV classe di qualità.

Sulla stazione ISU_16 in fase CO sono emerse concentrazioni significative di Idrocarburi; inoltre sono presenti tracce di Arsenico, Bario, Nichel e Cromo totale; concentrazioni significative sono state rinvenute sul Manganese nell'ultima campagna CO. L'indagine sull'IBE ha confermato il giudizio della fase ante operam.

Per quanto concerne la qualità delle acque sui tratti fluviali indagati, relativi al Fiume Chiascio ed al suo affluente Ranco, la presente campagna CO ha sostanzialmente confermato i risultati della fase AO, per i quali i giudizi variano da "Ambiente alterato" ad "Ambiente molto alterato", con la qualità del corso d'acqua che nella maggioranza dei punti rientra nella III e nella IV Classe.

Di seguito si riportano le tabelle con i risultati in forma aggregata delle indagini eseguite nelle campagne CO eseguite, nonché quelli della precedente campagna eseguita in fase AO – su quei punti ove siano disponibili tali dati: tali tabelle consentono il confronto dei risultati su ciascun punto oggetto di campionamento; le indagini IBE sono invece riportate al paragrafo che precede.

Si precisa che i dati AO relativi ai punti ISU-04, ISU-13 e ISU-16 – su cui non erano state eseguite indagini nella fase AO - sono stati desunti dalle indagini svolte sui punti ISU-05, ISU-12 e ISU-15 in quanto riferiti alla stessa opera posta a monte (o a valle) del corso d'acqua indagato.

• **Dati ISU-01**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 01	ISU 01	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
TEMPERATURA	°C	14,1	15,5	8,7	-
pH	adimens.	9	7,9	8,0	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	756	413	514	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	12,3	211	29,9	-
TORBIDITA'	NTU	11,4	<0.4	35,6	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenoltaleina)	meq/l	< 0,1	<0.1	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4	4,7	5,5	-
CLORURI	mg/l	11,7	14	12	-
FLUORURI	mg/l	0,13	0,21	<0.20	-
SOLFATI	mg/l	26,1	34	44	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	<0.5	-
NITRATI	mg/l	8,2	7,5	6,4	-
NITRITI	mg/l	0,11	0,06	0,050	-
CALCIO	mg/l	78,4	225	87,0	-
DUREZZA	°F	22,9	64,3	28,7	-
AZOTO TOTALE	mg/l	2,26	2,05	1,8	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	<0.05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	<0.2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	3,5	1,9	1,0	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	61	< 50	188	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	0,729	< 2,5	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 01	ISU 01	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
BARIO	µg/l	103	95,2	116	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	1,51	20,5	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,25	1,16	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	10,4	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	< 10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 01	ISU 01	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	480	63	240	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	690	150	500	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	214	23	240	-

• **Dati ISU-02**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
TEMPERATURA	°C	11,8	16,1	-
pH	adimens.	9	8	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	900	407	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	7,5	0,8	-
TORBIDITA'	NTU	6,01	<0.4	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5	-
CLORURI	mg/l	11,1	16	-
FLUORURI	mg/l	0,12	0,24	-
SOLFATI	mg/l	24,1	36	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	-
NITRATI	mg/l	7,5	8	-
NITRITI	mg/l	<0.1	0,06	-
CALCIO	mg/l	81,2	227	-
DUREZZA	°F	24,2	66,9	-
AZOTO TOTALE	mg/l	2,05	2,18	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,8	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	< 50	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	-
BARIO	µg/l	133	94,8	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	3,28	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	1,13	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	10,6	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	360	33	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	492	122	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	280	25	-

• **Dati ISU-03**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
TEMPERATURA	°C	13,7	16,7	-
pH	adimens.	9,2	8,1	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	930	447	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	12,2	5	-
TORBIDITA'	NTU	18,1	<0.4	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,5	4,7	-
CLORURI	mg/l	12	15	-
FLUORURI	mg/l	0,14	0,22	-
SOLFATI	mg/l	26,2	32	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	-
NITRATI	mg/l	9,3	6,1	-
NITRITI	mg/l	0,11	0,05	-
CALCIO	mg/l	80,1	213	-
DUREZZA	°F	23,8	64,1	-
AZOTO TOTALE	mg/l	2,63	1,67	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,9	2	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	53	< 50	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
BARIO	µg/l	105	94,7	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	8,56	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,14	1,21	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	460	0	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	815	88	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	350	22	-

• **Dati ISU-04**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 04/05	ISU 04	ISU 04	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
TEMPERATURA	°C	12,1	17,3	9,8	-
pH	adimens.	9,8	8,1	8,1	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	891	450	494	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	2,4	108	24,9	-
TORBIDITA'	NTU	3,92	<0.4	16,9	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,2	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,8	4,8	6,00	-
CLORURI	mg/l	12,4	15	11	-
FLUORURI	mg/l	0,13	<0.20	0,21	-
SOLFATI	mg/l	26,2	34	43	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	<0.5	-
NITRATI	mg/l	14,2	5,2	6,2	-
NITRITI	mg/l	<0.1	0,06	<0.05	-
CALCIO	mg/l	87,5	210	86,0	-
DUREZZA	°F	26,3	64,9	28,5	-
AZOTO TOTALE	mg/l	3,85	1,42	1,8	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	<0.05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	<0.2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,9	1,1	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	< 50	322	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 04/05	ISU 04	ISU 04	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	0,721	< 2,5	-
BARIO	µg/l	135	95,4	116	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	9,64	20,6	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	1,44	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	8,94	< 10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 04/05	ISU 04	ISU 04	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	350	16	89	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	510	180	160	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	276	50	60	-

• **Dati ISU-05**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Lugl. 014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
TEMPERATURA	°C	12,1	24,4	17,2	10,2	-
pH	adimens.	9,8	8	8	8	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	891	394	460	484	-
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	2,4	0,2	11,3	13,1	-
TORBIDITA'	NTU	3,92	1,4	<0,4	10,4	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	<10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenoltaleina)	meq/l	< 0,1	<0,1	0,1	< 0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,8	7,6	4,8	5	-
CLORURI	mg/l	12,4	18	15	11	-
FLUORURI	mg/l	0,13	<0,2	<0,20	<0,20	-
SOLFATI	mg/l	26,2	36	32	44	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	<0,5	<0,5	-
NITRATI	mg/l	14,2	3	5,5	6,2	-
NITRITI	mg/l	<0,1	<0,1	0,06	0,053	-
CALCIO	mg/l	87,5	152	218	92	-
DUREZZA	°F	26,3	48,4	64,7	29,9	-
AZOTO TOTALE	mg/l	3,85	3,7	1,51	1,9	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	<0,1	0,14	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,7	1,9	0,9	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	160	< 50	99	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	<50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	0,8	< 0,7	< 2,5	-
BARIO	µg/l	135	85,7	95,3	116	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	<0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	<0,6	< 0,6	< 2,5	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Lugl. 014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	<5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	<0,4	6,64	20,8	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	<0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	1,4	1,18	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	<0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	<3	< 3,0	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	<5,7	11,7	< 10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Lugl. 014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	350	0	5	180	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	510	190	96	280	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	276	20	24	39	-

• **Dati ISU-12**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
TEMPERATURA	°C	9,8	17,8	-
pH	adimens.	8,7	7,8	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	927	419	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	6,7	60,6	-
TORBIDITA'	NTU	1,3	<0.4	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	<0.1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,7	5	-
CLORURI	mg/l	11,5	14	-
FLUORURI	mg/l	0,13	<0.20	-
SOLFATI	mg/l	24,3	37	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	-
NITRATI	mg/l	7,3	3,8	-
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	-
CALCIO	mg/l	84,5	218	-
DUREZZA	°F	25	64,9	-
AZOTO TOTALE	mg/l	1,98	1,02	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.5	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,6	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	< 50	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	-
BARIO	µg/l	142	95,2	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	8,93	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	1,1	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	-
RAME	µg/l	< 3,0	5,33	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	390	20	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	550	95	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	220	46	-

• **Dati ISU-13**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
TEMPERATURA	°C	9,8	12,8	15,1	10,4	-
pH	adimens.	8,7	7,4	7,9	8	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	927	613	541	567	-
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	6,7	37	19,4	10,3	-
TORBIDITA'	NTU	1,3	2,01	<0.4	3,63	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<2	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	<10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	<0,1	<0.1	< 0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,7	5,2	5,6	5,8	-
CLORURI	mg/l	11,5	20	14	12	-
FLUORURI	mg/l	0,13	<0,20	0,24	0,23	-
SOLFATI	mg/l	24,3	58	55	63	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	<0.5	<0.5	-
NITRATI	mg/l	7,3	8,6	2,9	3,6	-
NITRITI	mg/l	<0.1	<0,1	<0.05	<0.05	-
CALCIO	mg/l	84,5	160	204	93	-
DUREZZA	°F	25	54	68,7	33,9	-
AZOTO TOTALE	mg/l	1,98	10	0,78	0,84	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	<0.1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0.5	<0.05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0.5	<0.2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	4,1	1,5	0,8	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	158	< 50	207	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 2,5	-
BARIO	µg/l	142	48,1	46,8	48,8	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 0,4	3,18	6,16	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	< 1,1	1,1	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	8,97	10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	390	0	0	10	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	550	150	115	19	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	220	4	33	8	-

• **Dati ISU-14**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 14	ISU 14	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	
TEMPERATURA	°C	11,4	11,3	-
pH	adimens.	9,3	8	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	1240	627	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	14,2	4,1	-
TORBIDITA'	NTU	3,26	<0,4	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	<0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5,6	5,1	-
CLORURI	mg/l	12,3	21	-
FLUORURI	mg/l	0,14	<0,20	-
SOLFATI	mg/l	60,3	61	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	-
NITRATI	mg/l	9,7	5,8	-
NITRITI	mg/l	<0.1	<0,1	-
CALCIO	mg/l	87,1	163	-
DUREZZA	°F	28,5	56,8	-
AZOTO TOTALE	mg/l	2,63	7,1	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,3	2,8	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	128	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 14	ISU 14	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	-
BARIO	µg/l	48,4	41,4	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 0,4	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,28	< 1,1	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 14	ISU 14	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	210	0	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	460	80	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	93	1	-

• **Dati ISU-15**

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 15	ISU 15	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
TEMPERATURA	°C	11,7	8,8	24,3	16,6	10	-
pH	adimens.	9,2	8	8,3	8,1	8,1	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	1020	387	421	471	540	-
COLORE	tasso diluiz.	0	2	1	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	3,2	32,3	14,1	36,6	151	-
TORBIDITA'	NTU	0,5	6,46	58	<0.4	13,3	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	<1	110	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	<10	<10	430	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,5	4,5	4,4	4,8	5,6	-
CLORURI	mg/l	10,7	12	17	15	11	-
FLUORURI	mg/l	0,11	<0,20	<0,2	<0.20	<0.20	-
SOLFATI	mg/l	20,1	20	32	33	42	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	<0,5	<0.5	<0.5	-
NITRATI	mg/l	6,68	7,5	3	4	6,1	-
NITRITI	mg/l	<0.1	<0,1	<0,1	<0.05	<0.05	-
CALCIO	mg/l	75,6	139	164	212	90	-
DUREZZA	°F	23,3	42,2	48,4	64,2	29	-
AZOTO TOTALE	mg/l	1,81	11,1	3,6	1,08	1,7	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	<0,1	<0.1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0.5	<0.05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0.5	<0.2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,9	6,2	1,6	1,6	0,9	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	156	97	< 50	159	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	76	110	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 0,7	0,782	0,9	< 0,7	< 2,5	-

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 15	ISU 15	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	-
BARIO	µg/l	149	59,7	94,9	102	115	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	0,72	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	12,1	23,6	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	< 1,1	1,4	< 1,1	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3	< 3,0	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	< 5,7	< 5,7	< 10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 15	ISU 15	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTACLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	200	0	0	3	30	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	430	50	100	33	180	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	102	15	30	13	53	-

• **Dati ISU-16**

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 16	ISU 16	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	-
TEMPERATURA	°C	11,7	11,5	19,2	18,1	7,5	-
pH	adimens.	9,2	8,2	8,1	8,1	8,1	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	1020	538	434	472	546	-
COLORE	tasso diluiz.	0	1	1	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	3,2	8,8	0,6	7,6	17,1	-
TORBIDITA'	NTU	0,5	<0,4	0,4	<0,4	2,3	-
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	<10	<10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,1	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,5	4,5	4,4	4,7	6,5	-
CLORURI	mg/l	10,7	18	18	14	12	-
FLUORURI	mg/l	0,11	<0,20	0,21	0,2	0,22	-
SOLFATI	mg/l	20,1	42	33	31	42	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
NITRATI	mg/l	6,68	7,3	3,5	3,8	6,5	-
NITRITI	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	-
CALCIO	mg/l	75,6	150	169	220	95	-
DUREZZA	°F	23,3	48,6	51,8	65,9	30,3	-
AZOTO TOTALE	mg/l	1,81	8,6	4,2	1,03	1,7	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,9	1,7	1,6	1,6	0,8	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	-
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	113	118	< 50	292	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	62	<50	< 50	< 50	-

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 16	ISU 16	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	0,8	0,919	< 2,5	-
BARIO	µg/l	149	97,4	85,9	105	120	-
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	0,624	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 20	-
MANGANESE	µg/l	< 0,4	1,49	< 0,4	< 0,4	25,3	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	1,1	< 1,1	1,2	< 1,1	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3	< 3,0	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	< 5,7	< 5,7	< 10	-
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,4
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
BENZO(a)PIRENE	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,1
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<1
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
NAFTALENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
SOMMATORIA IPA - nota 7 -	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
1,2-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,4-DICLOROBENZENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CLOROFORMIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-DICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TRICLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-CLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

PARAMETRI	U.M.	ISU 15/16	ISU 15	ISU 15	ISU 16	ISU 16	Concentraz. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Lugl. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	-
2,4-DICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
FENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
2-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
3-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	200	0	0	0	100	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	430	0	150	45	300	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	102	0	20	1	170	-

6. CONCLUSIONI.

Nella presente relazione sono stati illustrati i risultati inerenti le attività di monitoraggio ambientale durante la fase **Corso d'Opera** per la componente "Ambiente Idrico Superficiali", svolte sull'intervento relativo alla **S.S. 318 "Pianello - Valfabbrica"** inserita nel Maxilotto 2 nell'ambito dei lavori di completamento della direttrice Perugia – Ancona.

Le indagini svolte fanno riferimento alle campagne in fase Corso d'Opera, eseguite nel corso del semestre compreso tra settembre 2014 e febbraio 2015, durante i lavori di costruzione delle opere dopo la sospensione dei lavori; il documento inoltre, include i risultati delle indagini su quei punti ove le lavorazioni – dopo il fermo dei cantieri - sono riprese in fase antecedente il periodo in esame.

Le metodologie di monitoraggio adottate ed i criteri di esecuzione sulla componente "Ambiente Idrico Superficiale" sono stati desunti dal Piano di Monitoraggio Ambientale di progetto, in cui sono state individuate le stazioni di misura: su queste ultime, nella presente campagna sono state eseguite le indagini previste dal PMA, mediante analisi in situ ed in laboratorio sui parametri chimico-fisici e microbiologici prestabiliti nonché le indagini sulla qualità ambientale.

Dall'analisi dei valori ottenuti in fase CO è emerso che tutti i parametri misurati sulle stazioni di indagine sono risultati conformi ai limiti imposti dalla vigente normativa ambientale.

Su alcune stazioni di campionamento esaminate è stata registrata la presenza di concentrazioni di Manganese, Nichel, Bario Zinco Cromo e Arsenico, i cui valori sono comunque ampiamente contenuti entro i rispettivi valori di soglia stabili dalla vigente normativa ambientale; peraltro i parametri Nichel e Bario erano stati già rilevati in fase AO. In sei punti si è inoltre rilevata la presenza di Idrocarburi, talora emersa in concentrazioni significative durante la campagna CO, che sarà necessario mantenere sotto controllo nelle successive campagne.

Durante le indagini nella fase delle lavorazioni sono stati registrati valori estremamente contenuti sulle concentrazioni dei parametri microbiologici, in linea con i dati della fase AO.

Per quanto concerne la qualità delle acque sui tratti fluviali indagati, relativi al Fiume Chiascio ed al suo affluente Ranco, la presente campagna CO ha sostanzialmente confermato i risultati della fase AO, per i quali i giudizi variano da "Ambiente alterato" ad "Ambiente molto alterato", con la qualità del corso d'acqua che nella maggioranza dei punti rientra nella III e nella IV Classe.

In presenza di cantieri operativi, le alterazioni rilevate e gli scostamenti segnalati lungo i tratti indagati – ancorché modesti rispetto alla fase AO – saranno tenuti sotto controllo nella prosecuzione delle operazioni di monitoraggio in fase CO.

Roma, 31 agosto 2015