






**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:</p> 	<p>Il responsabile del contraente generale: Ing. Federico Montanari</p>
--	--

<p>IMPRESA AFFIDATARIA:</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 Ing. Salvatore Chirico</p>	<p>Il Direttore dei Lavori Ing. Peppino Marascio</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><i>Codice elaborato:</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>MA0111</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	MA0111	REL	04	A
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.									
L0703	12A	E	28	MA0111	REL	04	A									

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	29.02.2016	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.....	51
5.4	Sintesi dei risultati ottenuti e confronto con le campagne precedenti.	56
6.	CONCLUSIONI.....	89

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) nel periodo compreso tra settembre e dicembre 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 indagini su questa componente previste dal monitoraggio ambientale durante la fase di Corso d’Opera, hanno 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 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.

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

Con lo svolgimento delle campagne descritte nel presente documento, le attività di indagine previste in fase “corso d’opera” sono terminate.

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 - ciò che è stato oggetto di indagini durante la 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;
- indagini biotiche mediante il metodo I.B.E.

Tutti i certificati relativi alle misurazioni effettuate sono già stati oggetto di precedenti trasmissioni.

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.

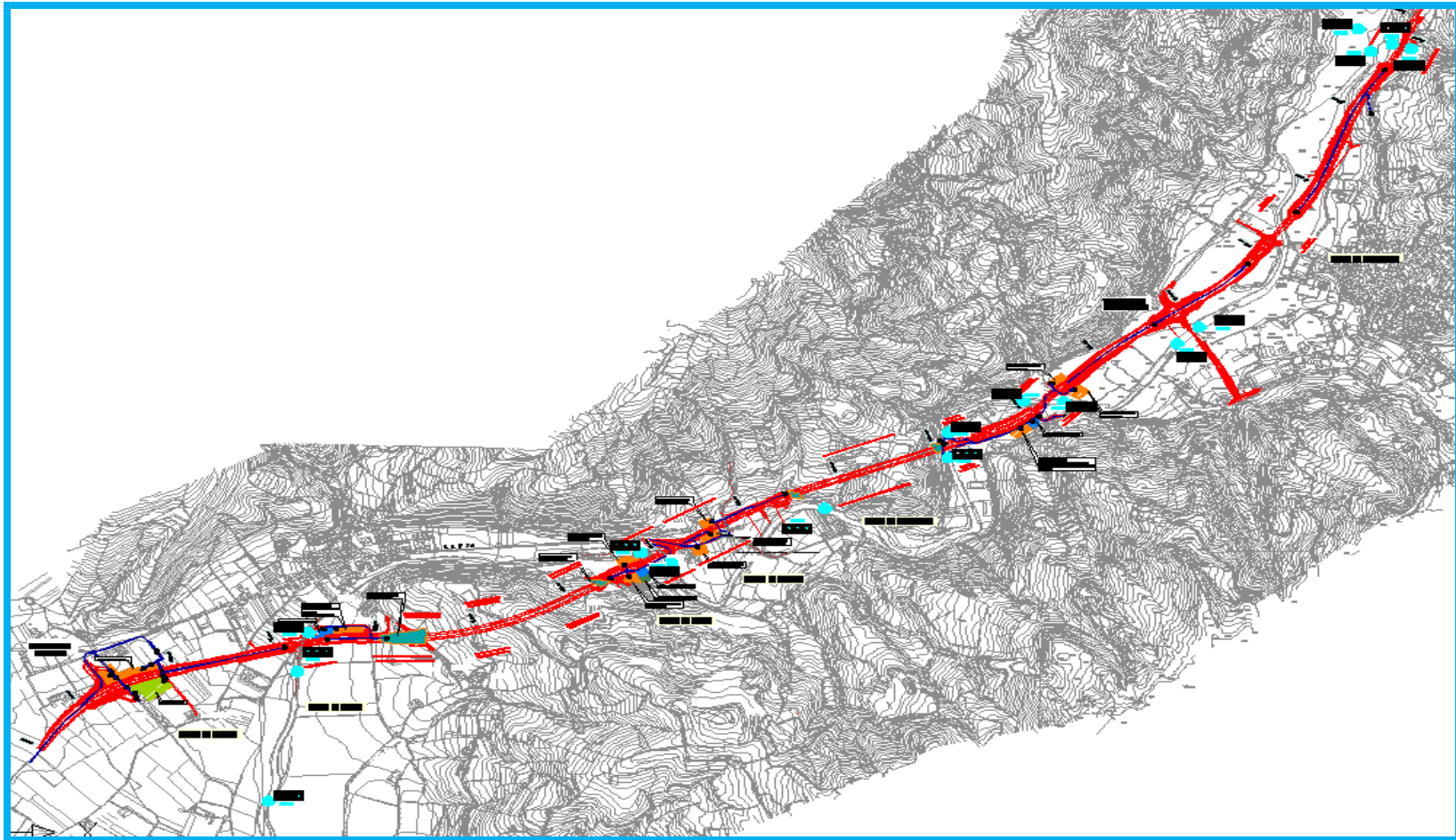
Tab.1 - Tabella con individuazione delle stazioni di misura :

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-07;
ISU-08; ISU-09; ISU-10; ISU-12; ISU-13.

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 e 1/B dell'Allegato 1 al D.M. 08.11.2010 n°260, che include solo alcuni dei parametri fissati nel PMA.

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
Potenziale Redox	Misuratore portatile
Ossigeno disciolto	Misuratore portatile
Misure di laboratorio :	

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
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	
Metalli specie metalliche:	
Rame	EPA 6020 A 2007
Cromo totale	EPA 6020 A 2007

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
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
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

PARAMETRI DEL MONITORAGGIO	METODOLOGIE
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 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 – Settembre 2015**

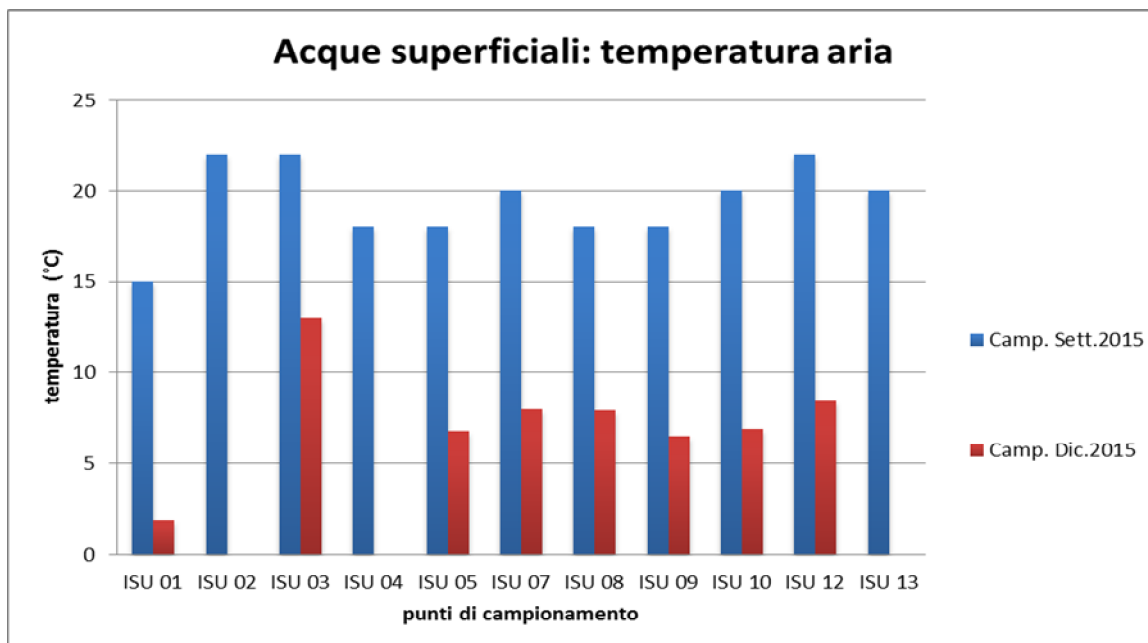
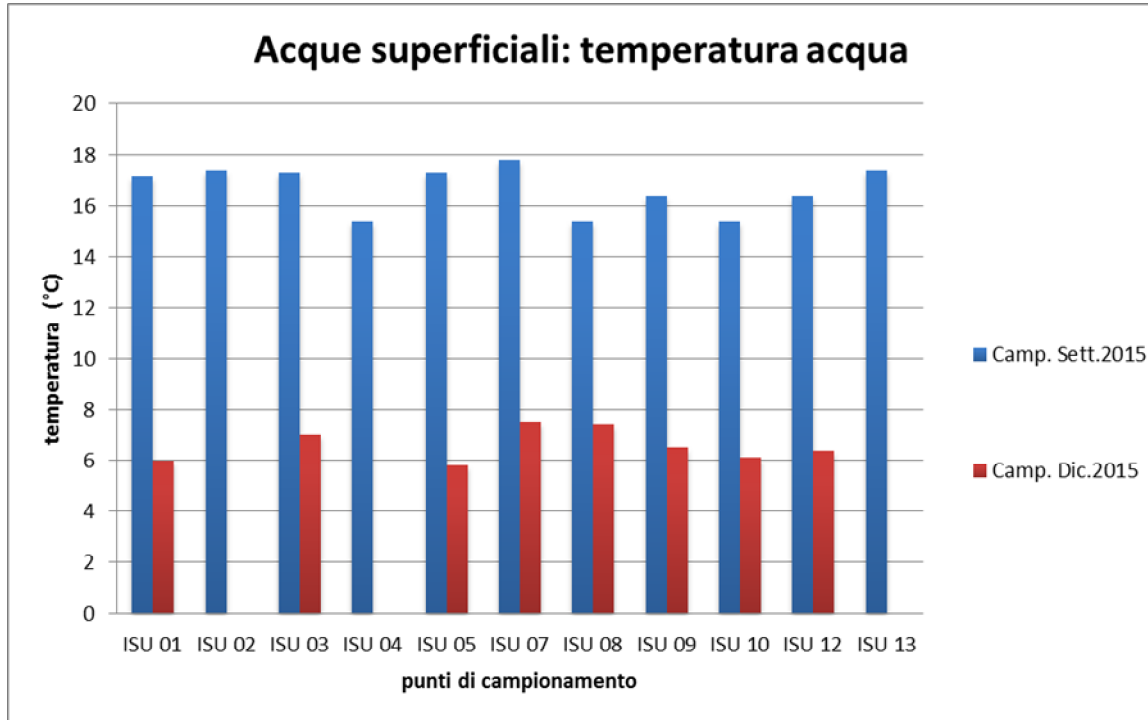
PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 02	ISU 03	ISU 04	ISU 05	ISU 07
TEMPERATURA ACQUA	°C	17,2	17,4	17,3	15,4	17,3	17,8
TEMPERATURA ARIA	°C	15	22	22	18	18	20
pH	adimens.	8	7,9	8,2	8	8,1	8
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	399	455	455	384	406	405
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	9,15	5,45	6,01	5,99	9,44	9,45
POTENZIALE REDOX	mV	30	40,1	48,2	41,3	66	83

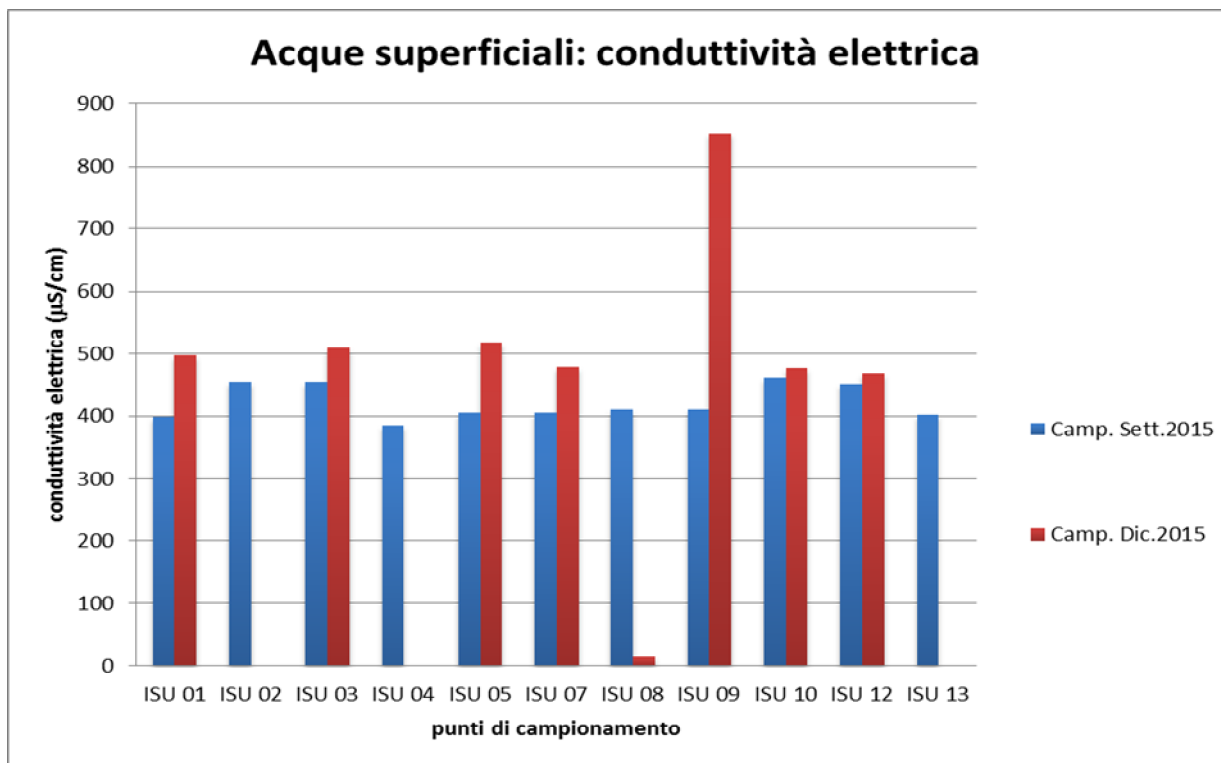
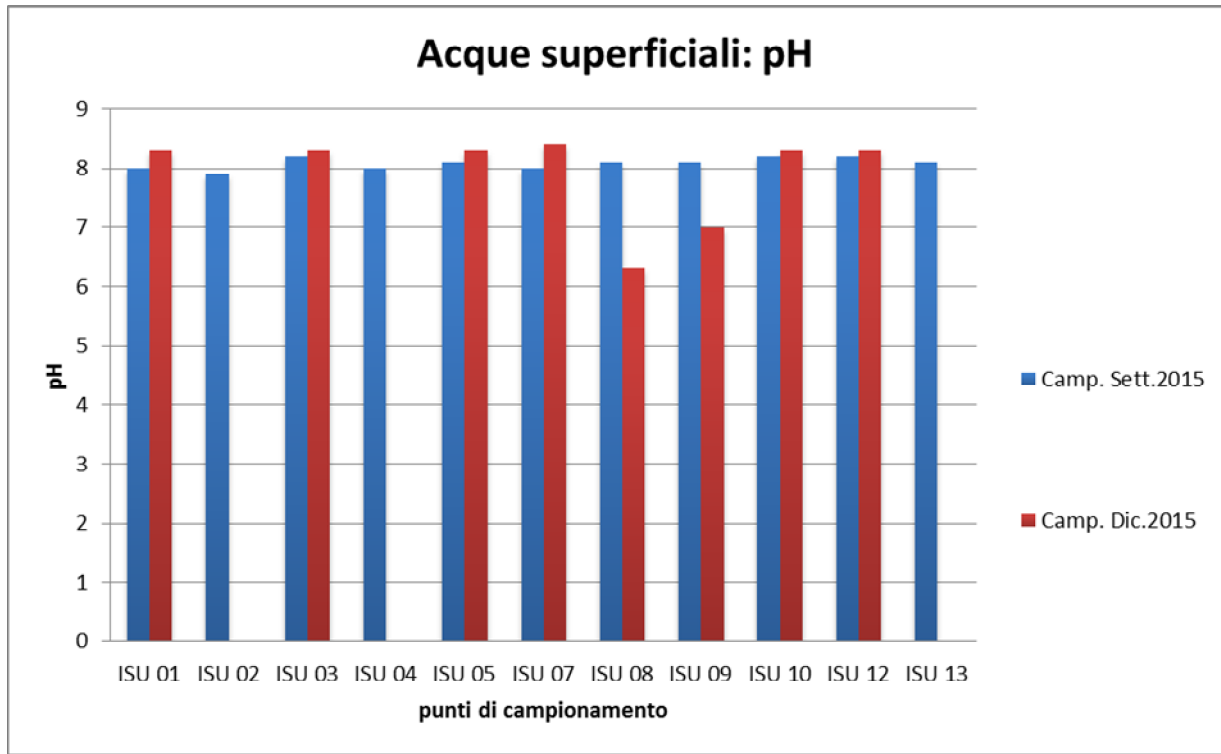
PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	ISU 13
TEMPERATURA ACQUA	°C	15,4	16,4	15,4	16,4	17,4
TEMPERATURA ARIA	°C	18	18	20	22	20
pH	adimens.	8,1	8,1	8,2	8,2	8,1
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	410	411	461	451	402
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	6,22	5,98	6,22	5,98	6,4
POTENZIALE REDOX	mV	52,4	52,3	52,4	52,3	60,1

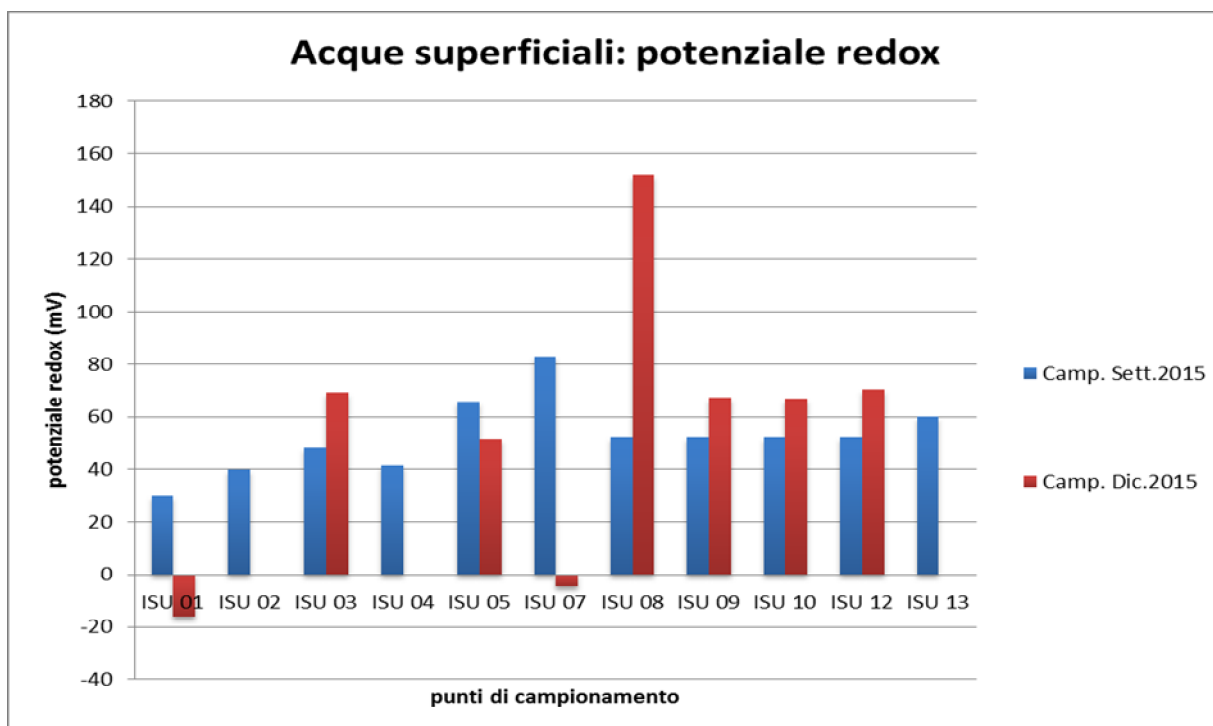
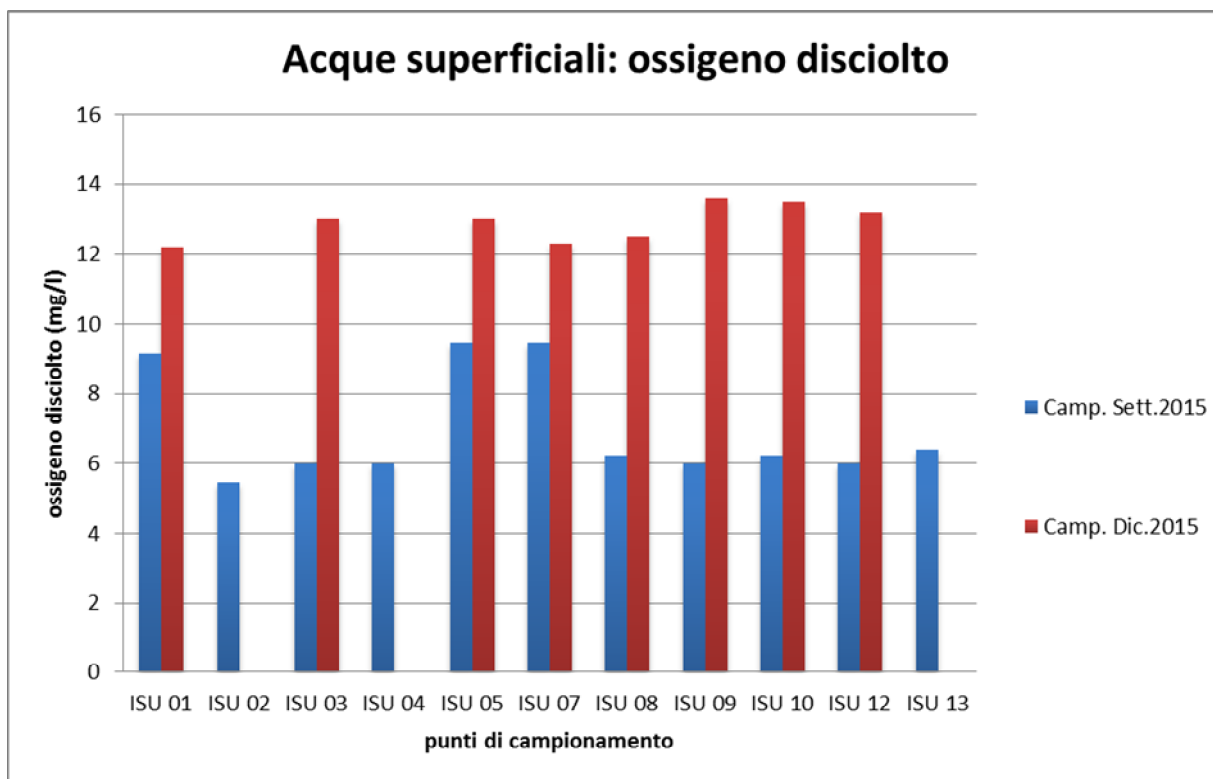
- Campagna CO – Dicembre 2015**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 03	ISU 05	ISU 07	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12
TEMPERATURA ACQUA	°C	6	7	5,8	7,5	7,4	6,5	6,1	6,4
TEMPERATURA ARIA	°C	1,9	13	6,8	8	7,9	6,5	6,9	8,4
pH	adimens.	8,3	8,3	8,3	8,4	6,3	7	8,3	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	497	509	518	479	15	853	477	468
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/l	12,2	13	13	12,3	12,5	13,6	13,5	13,2
POTENZIALE REDOX	mV	-16	69,2	51,5	-4,4	152	67,2	67	70,4

PARAMETRI DI CAMPO: GRAFICI.







PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 02	ISU 03	ISU 04	ISU 05	ISU 07	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
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	-
PENTACLOROFENOLO	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	14000	1900	3600	1300	0	13	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	34000	7600	14000	7800	250	160	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	9000	540	2200	900	0	2	-

- Campagna CO – Settembre 2015**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	ISU 13	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
TEMPERATURA	°C	15,4	16,4	15,4	16,4	17,4	-
pH	adimens.	8,1	8,1	8,2	8,2	8,1	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	410	411	461	451	402	-
COLORE	tasso diluiz.	2	2	0	0	1	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	102	85,7	30	30,1	77	-
TORBIDITA'	NTU	81	45,2	17,1	8,45	52	-
BOD5 (come O2)	mg/l	3,8	4,4	<1	2,8	7,4	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	26,6	24	<10	18,5	28,1	-
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,1	3,9	4,3	4,1	4	-
CLORURI	mg/l	26	26	31	28	24	-
FLUORURI	mg/l	0,21	0,2	0,21	0,2	0,2	-
SOLFATI	mg/l	29	31	37	34	28	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-
NITRATI	mg/l	13	11	7,8	5,4	6,7	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	ISU 13	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
NITRITI	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
CALCIO	mg/l	107	111	115	103	103	-
DUREZZA	°F	31,6	33	34,5	31	30,6	-
AZOTO TOTALE	mg/l	3,5	2,9	2,1	1,5	1,8	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	0,12	0,15	<0.1	<0.1	0,11	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,7	3,1	1,9	1,9	2,8	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	-
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	59	< 50	-
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
BARIO	µg/l	87,9	90,8	95,8	97	86,7	-
CADMIO	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	-
FERRO	µg/l	37,2	20,3	< 20	109	< 20	-
MANGANESE	µg/l	29,3	8,27	1,43	24,2	7,69	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 10	< 10	< 10	118	< 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	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	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	ISU 13	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
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	1900	430	870	710	0	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	5800	4700	5300	4400	21	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	720	270	610	590	0	-

• **Campagna CO – Dicembre 2015**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 03	ISU 05	ISU 07	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
TEMPERATURA	°C	6	7	5,8	7,5	-
pH	adimens.	8,3	8,3	8,3	8,4	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	497	509	518	479	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	8,8	13,9	9,1	12,2	-
TORBIDITA'	NTU	0,56	0,59	0,66	2,09	-
BOD5 (come O2)	mg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	-
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	-
ALCALINITA' (alla Fenolfaleina)	meq/l	0,2	0,2	0,1	0,3	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5,5	5	4,5	5,4	-
CLORURI	mg/l	19	18	19	19	-
FLUORURI	mg/l	0,2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-
SOLFATI	mg/l	40	32	31	30	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
NITRATI	mg/l	7,1	5,7	6,1	6,4	-
NITRITI	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	-
CALCIO	mg/l	90	96	100	102	-
DUREZZA	°F	27,4	28,5	29,1	30,4	-
AZOTO TOTALE	mg/l	2	1,6	1,7	1,7	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,3	1,8	1,8	1,9	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	-
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	-
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
BARIO	µg/l	109	107	108	111	-
CADMIO	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	-

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 03	ISU 05	ISU 07	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
CROMO TOTALE	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	90,8	85,7	64,3	248	-
MANGANESE	µg/l	17,1	18	17,3	48,8	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 10	< 10	< 10	13,8	-
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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 03	ISU 05	ISU 07	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	72	800	19	90	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	1800	5300	310	4400	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	43	370	13	76	-

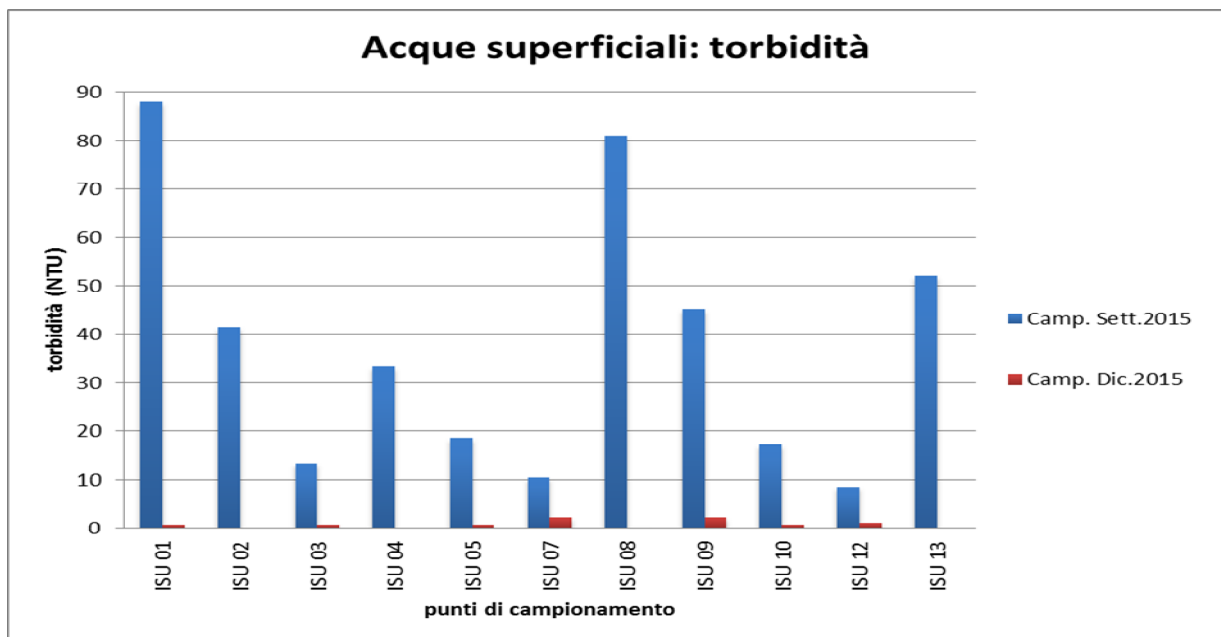
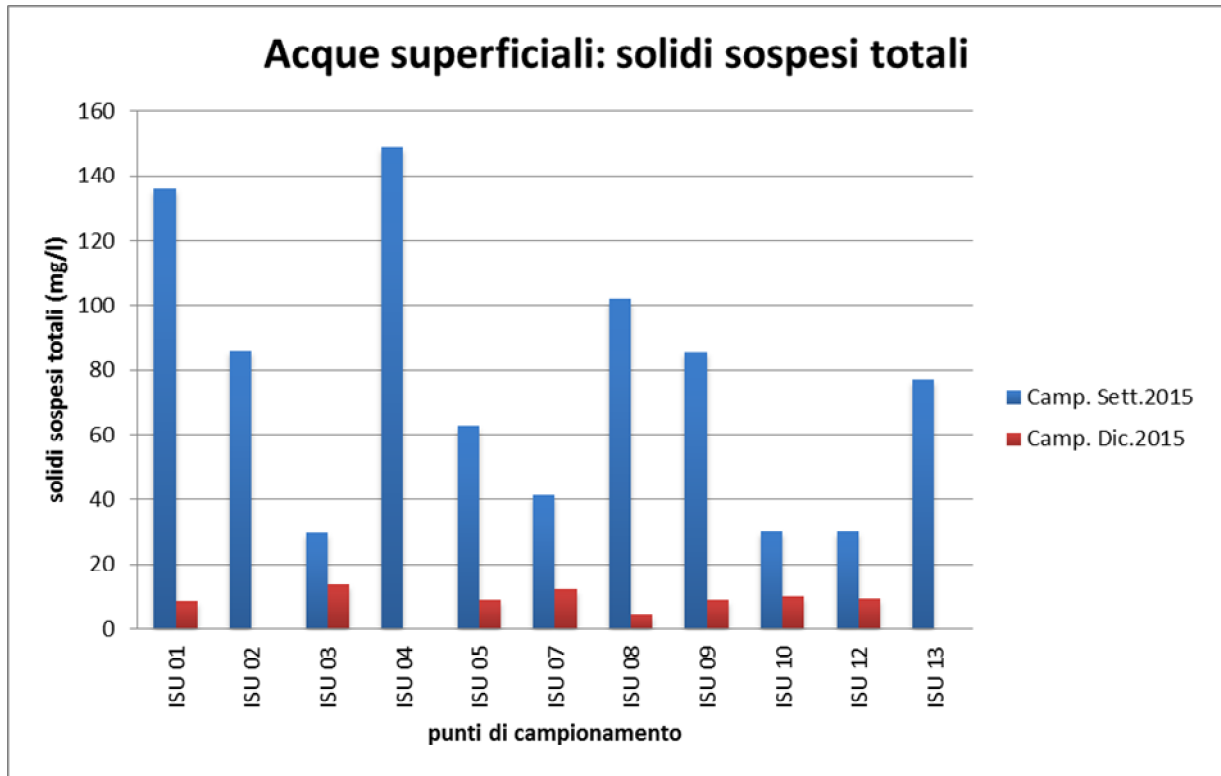
- **Campagna CO – Dicembre 2015**

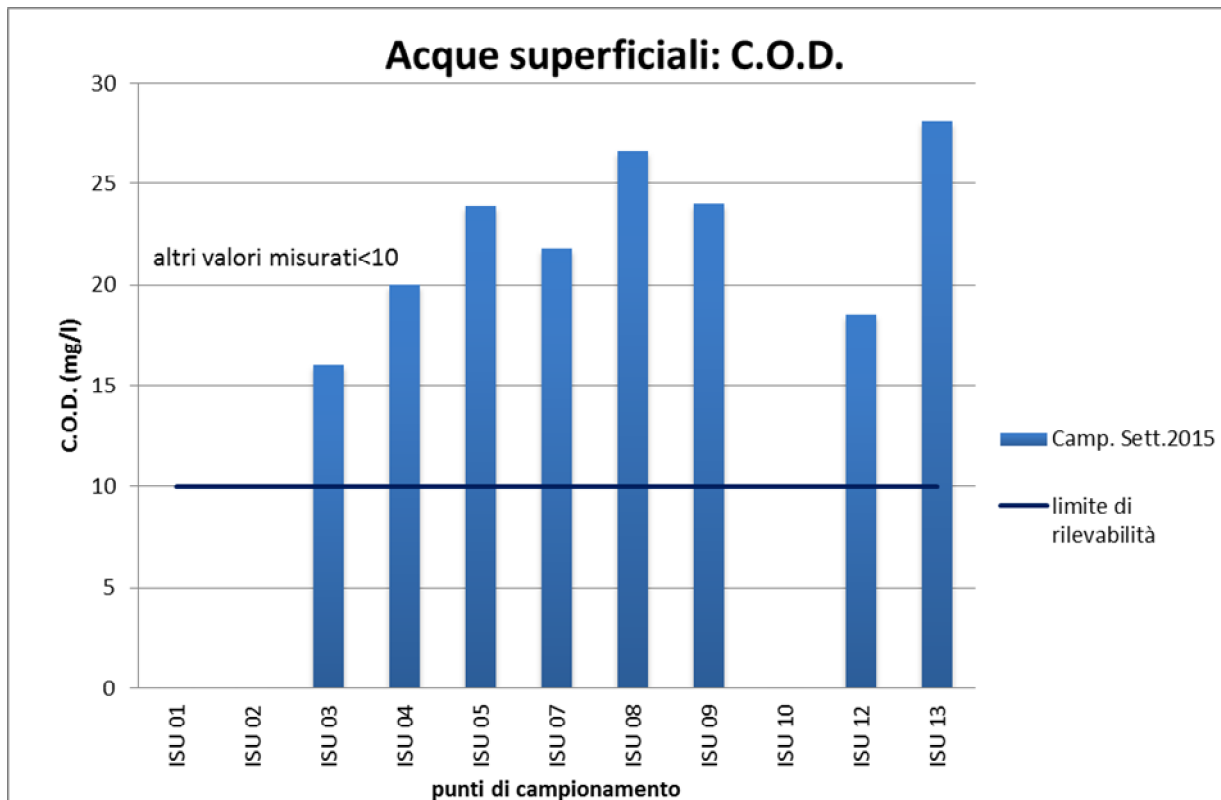
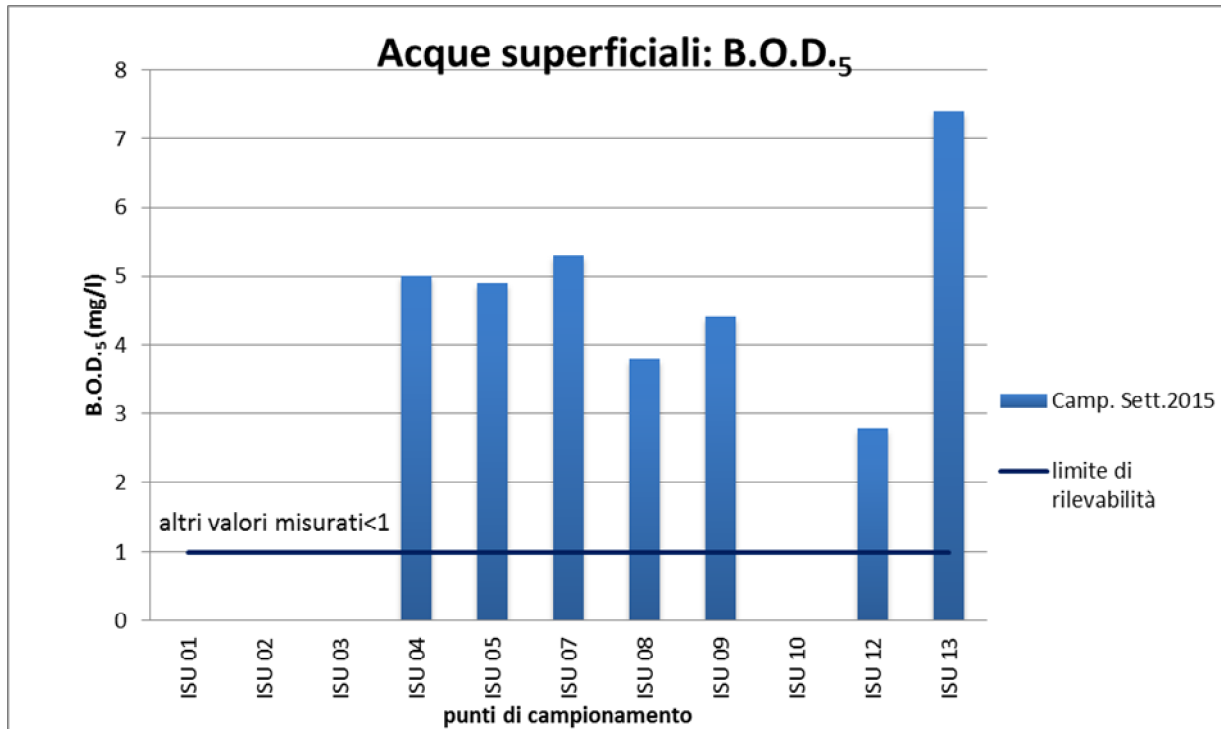
PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
TEMPERATURA	°C	7,4	6,5	6,1	6,4	-
pH	adimens.	6,3	7	8,3	8,3	-
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	15	853	477	468	-
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0	-
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	4,4	9	10,2	9,6	-
TORBIDITA'	NTU	< 1	2,25	0,58	1,1	-
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	0,4	0,4	0,4	0,2	-
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5,5	5,5	5,3	5,5	-
CLOLURI	mg/l	19	18	18	19	-
FLUORURI	mg/l	< 0,20	0,21	< 0,20	< 0,20	-
SOLFATI	mg/l	30	29	30	30	-
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
NITRATI	mg/l	6,2	6,6	5,1	5,2	-
NITRITI	mg/l	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
CALCIO	mg/l	100	103	101	102	-

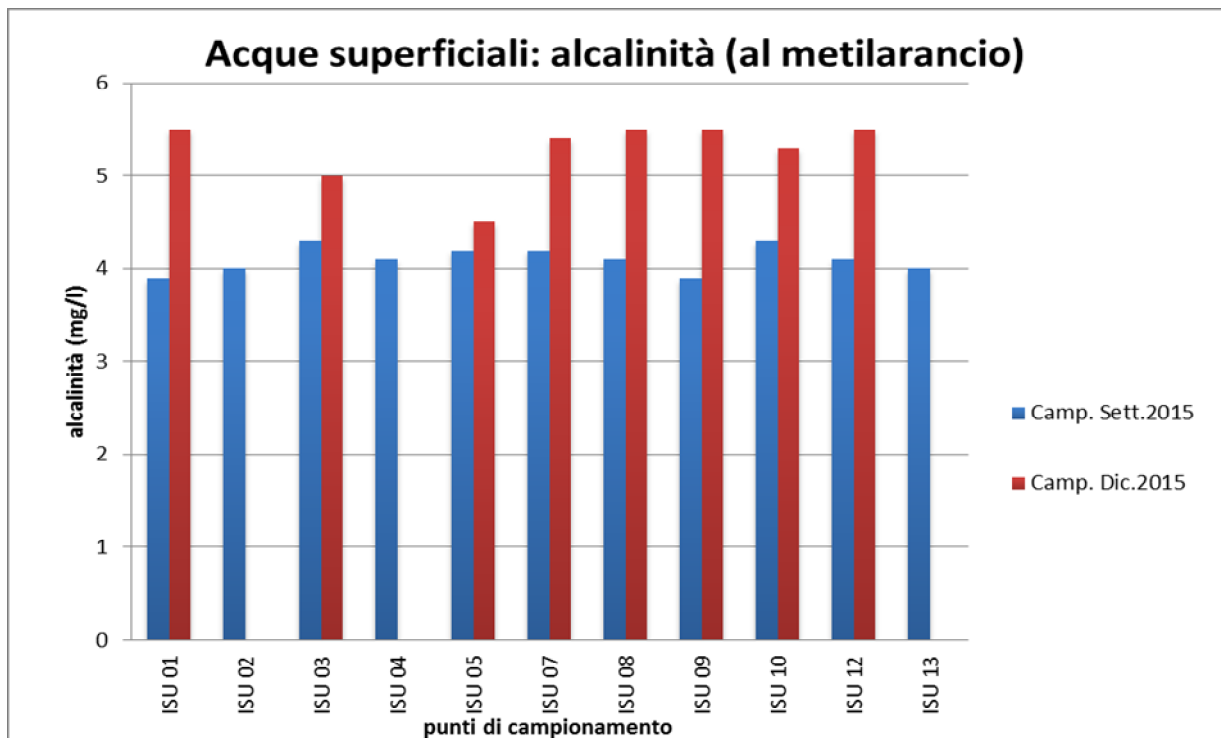
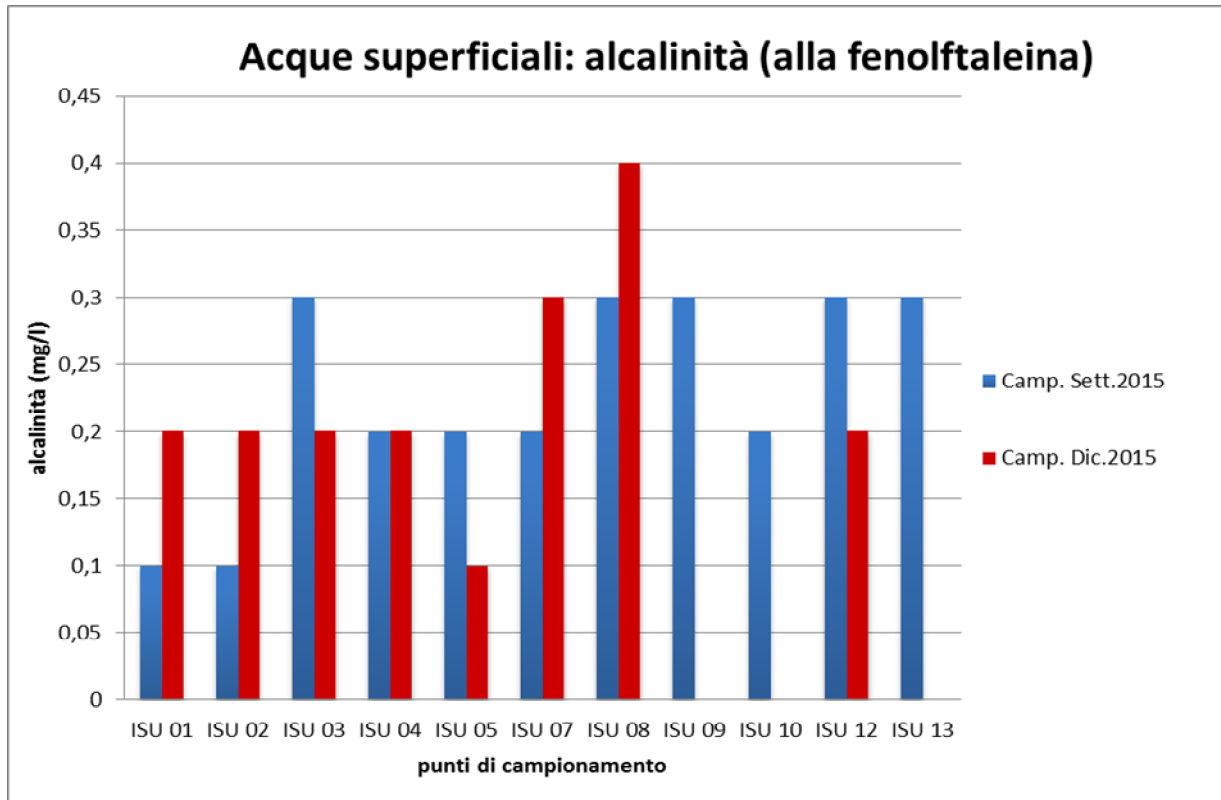
PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
DUREZZA	°F	29,5	30,2	29,3	29,6	-
AZOTO TOTALE	mg/l	1,6	1,8	1,5	1,5	-
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,6	1,6	1,6	1,3	-
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	-
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	-
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	-
ARSENICO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
BARIO	µg/l	114	111	108	109	-
CADMIO	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	-
CROMO TOTALE	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	-
FERRO	µg/l	210	78,4	66	57,6	-
MANGANESE	µg/l	46	22	17,8	20,1	-
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,06
NICHEL	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
PIOMBO	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
RAME	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-
ZINCO	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 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	-

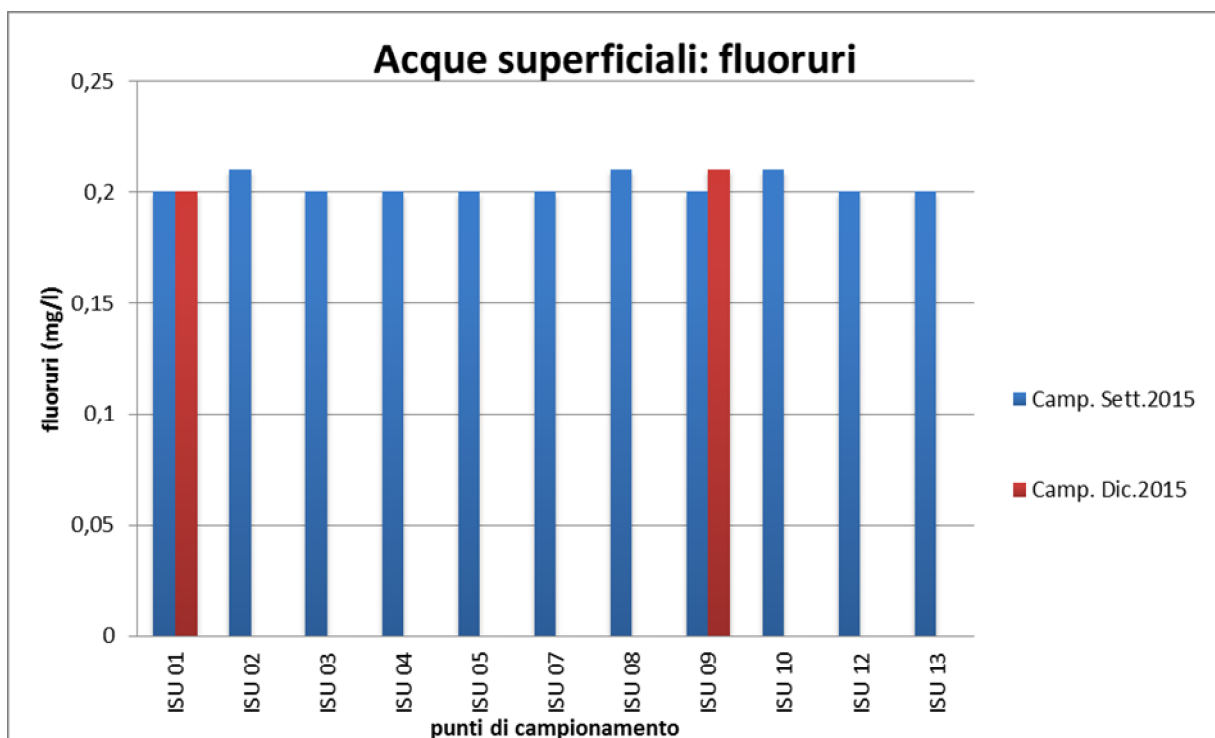
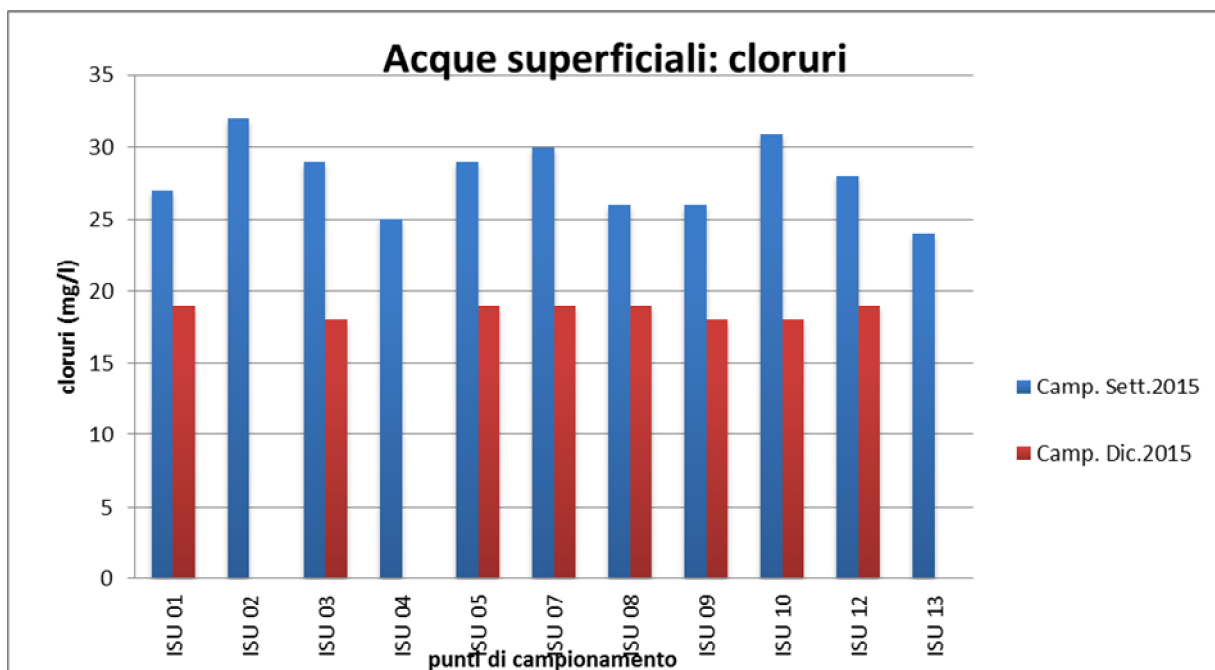
PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 09	ISU 10	ISU 12	Concentr. Tab. 1/A e 2/B DM 260/2010
DICLOROMETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLOROETILENE	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
TETRACLORURO DI CARBONIO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 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	<1
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	88	42	25	36	-
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	4900	1200	900	1100	-
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	64	29	17	21	-

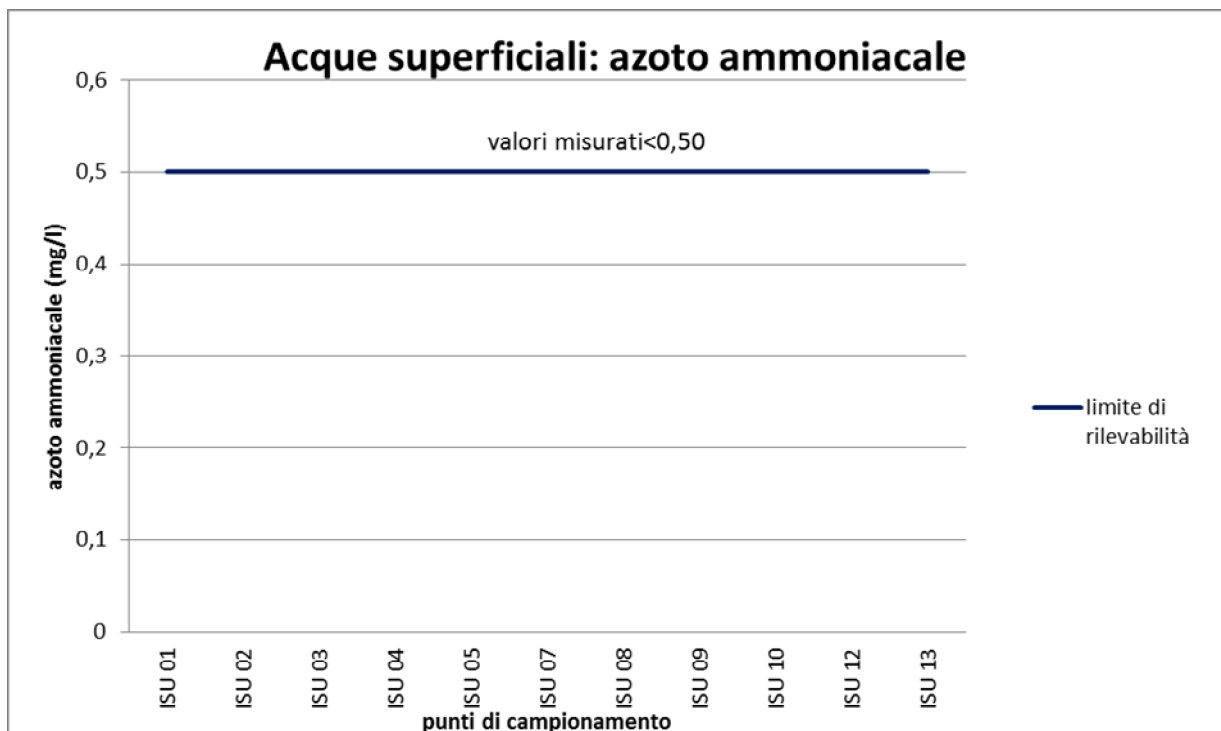
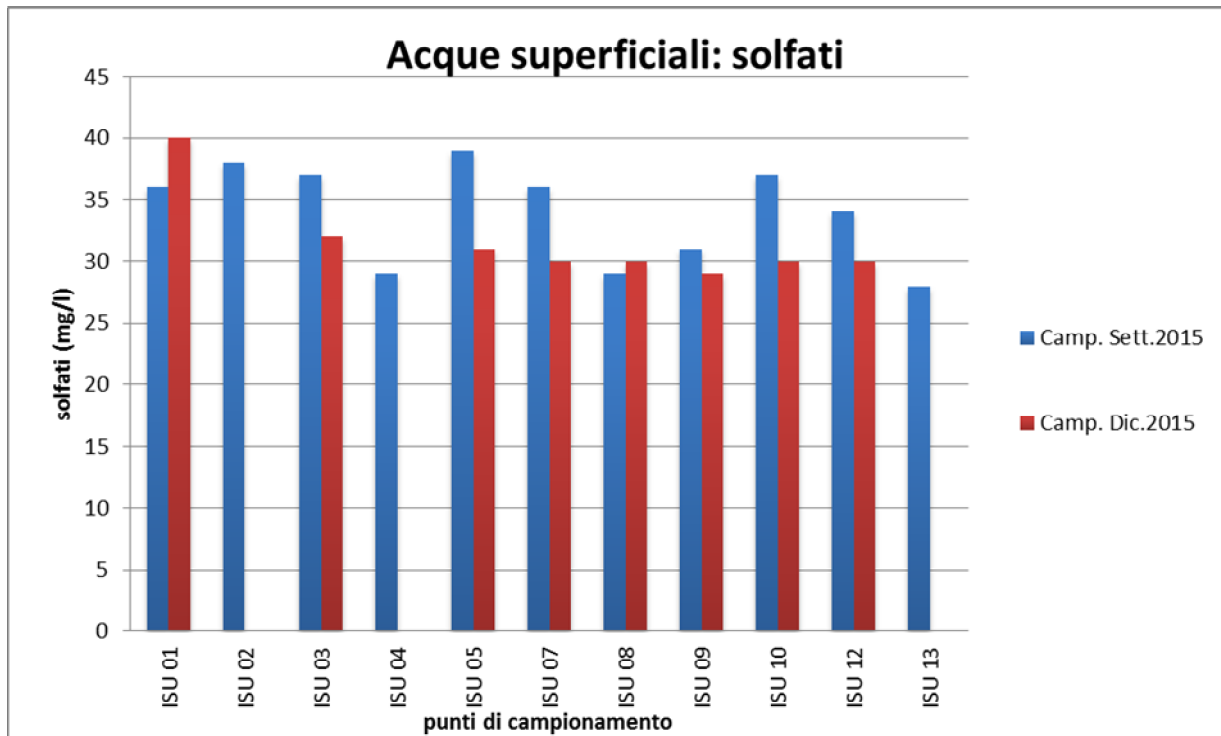
PARAMETRI DI LABORATORIO: GRAFICI.

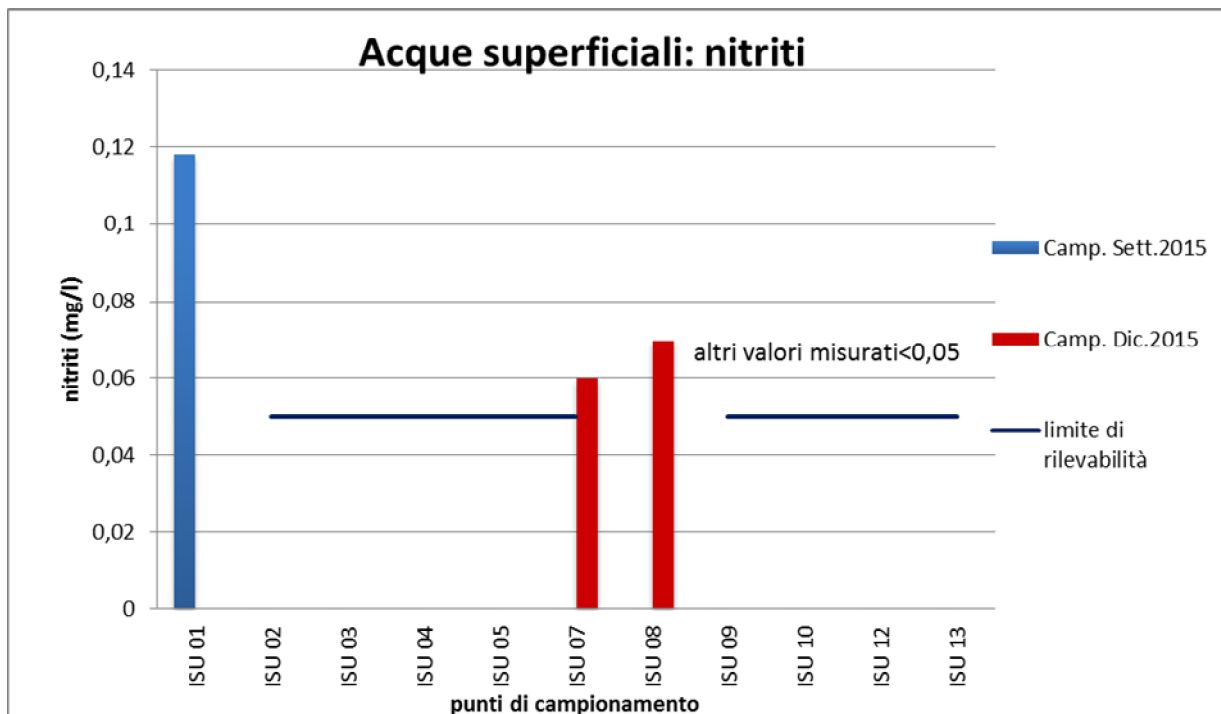
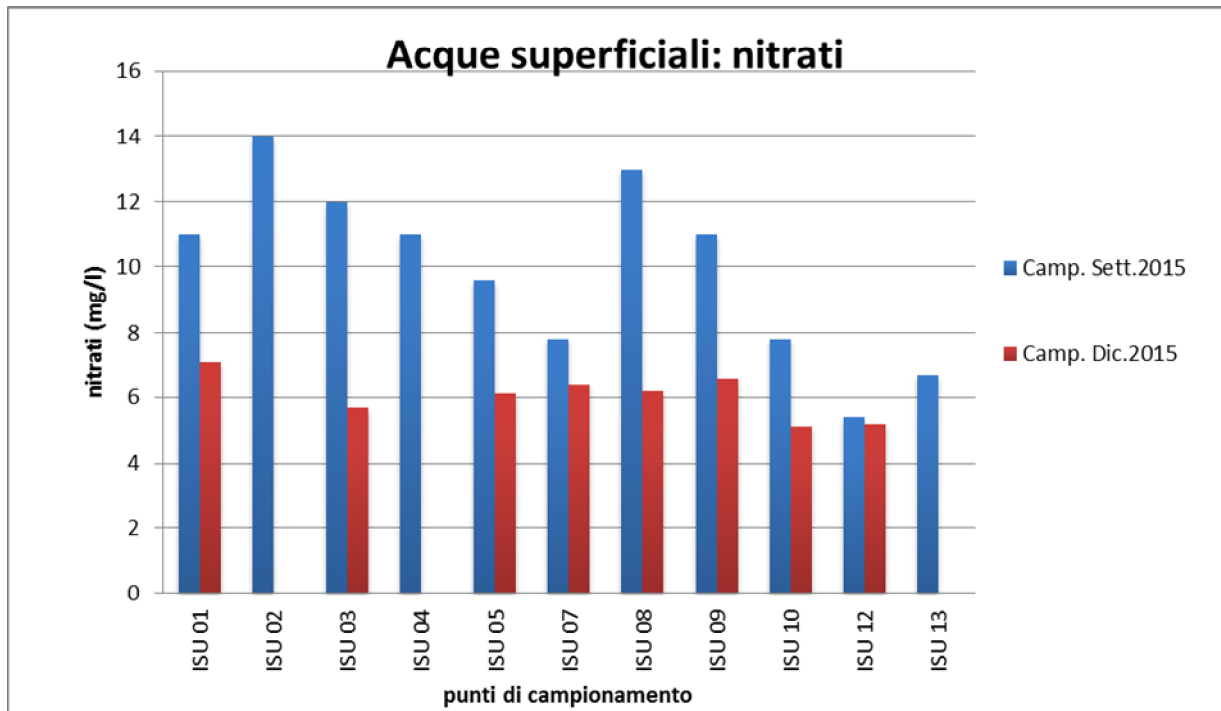


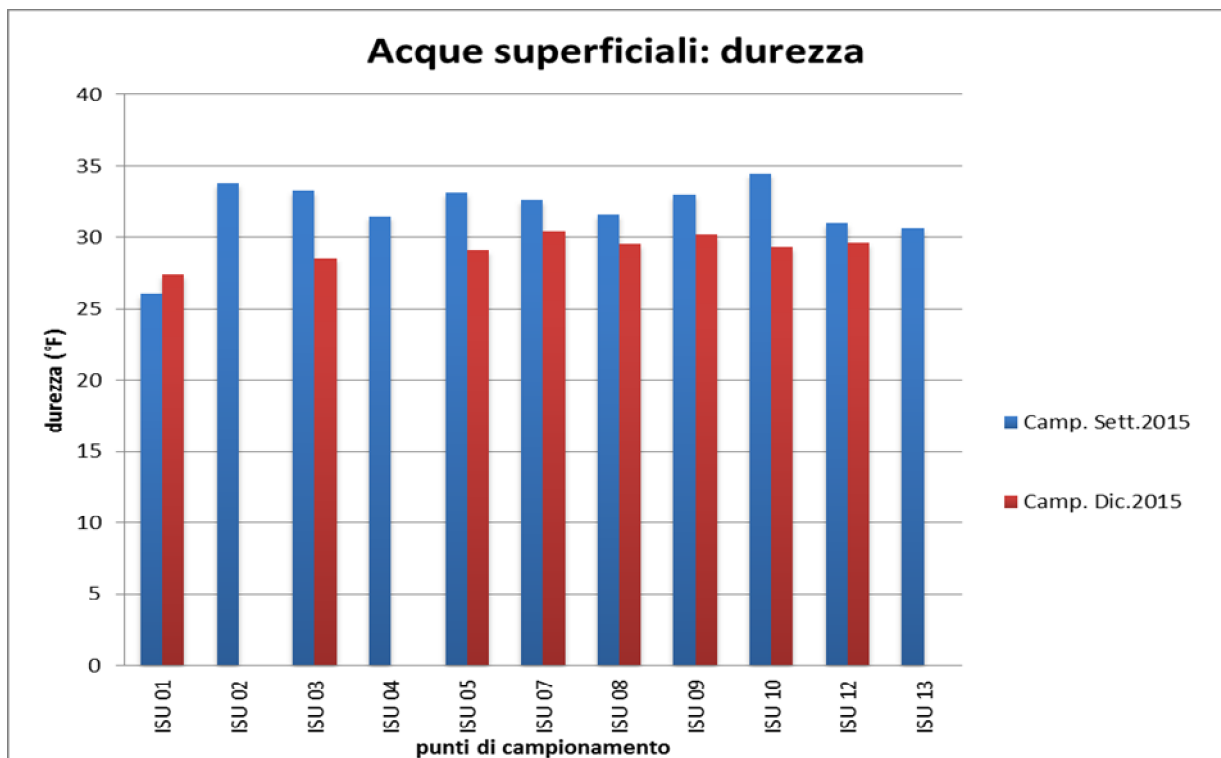
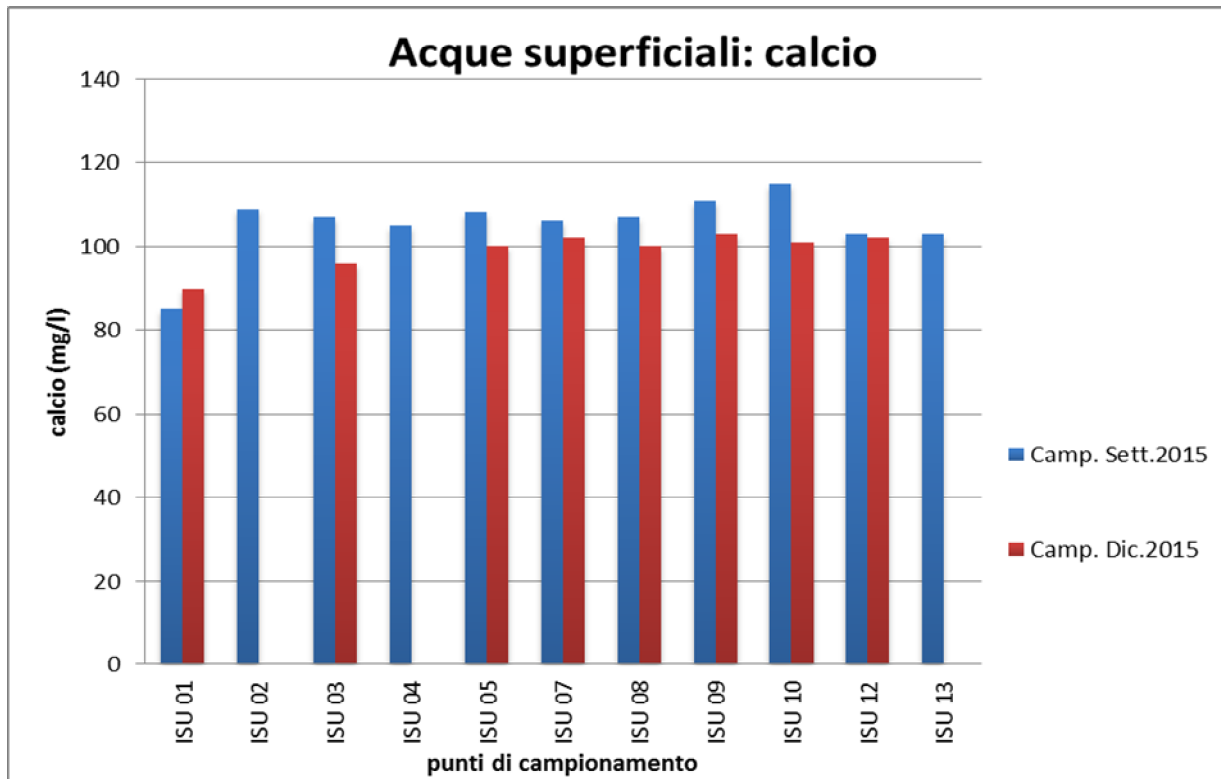


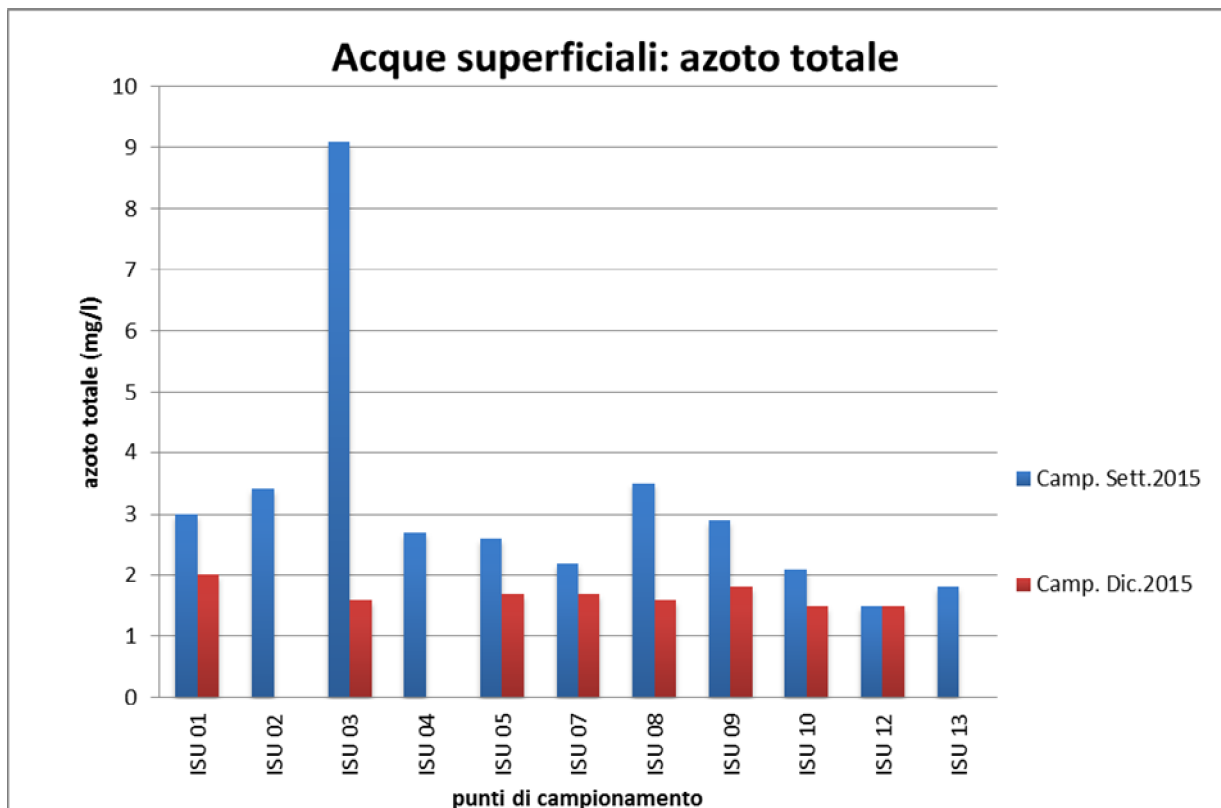
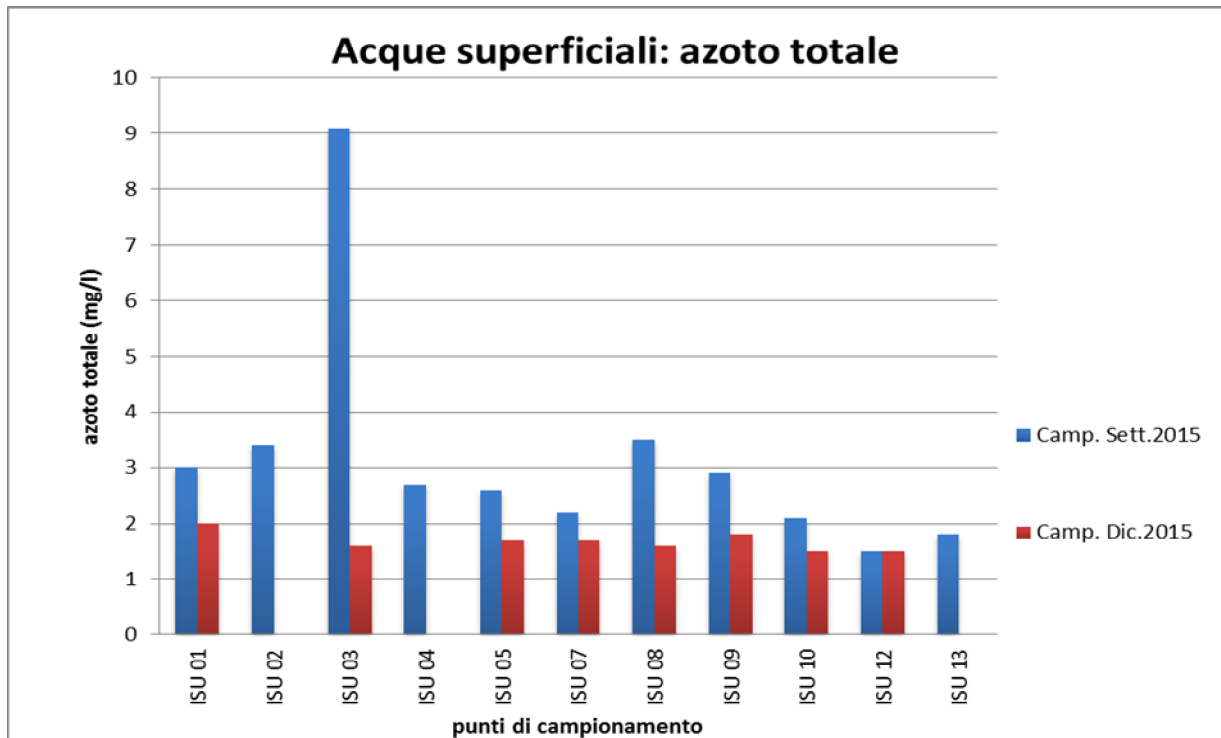


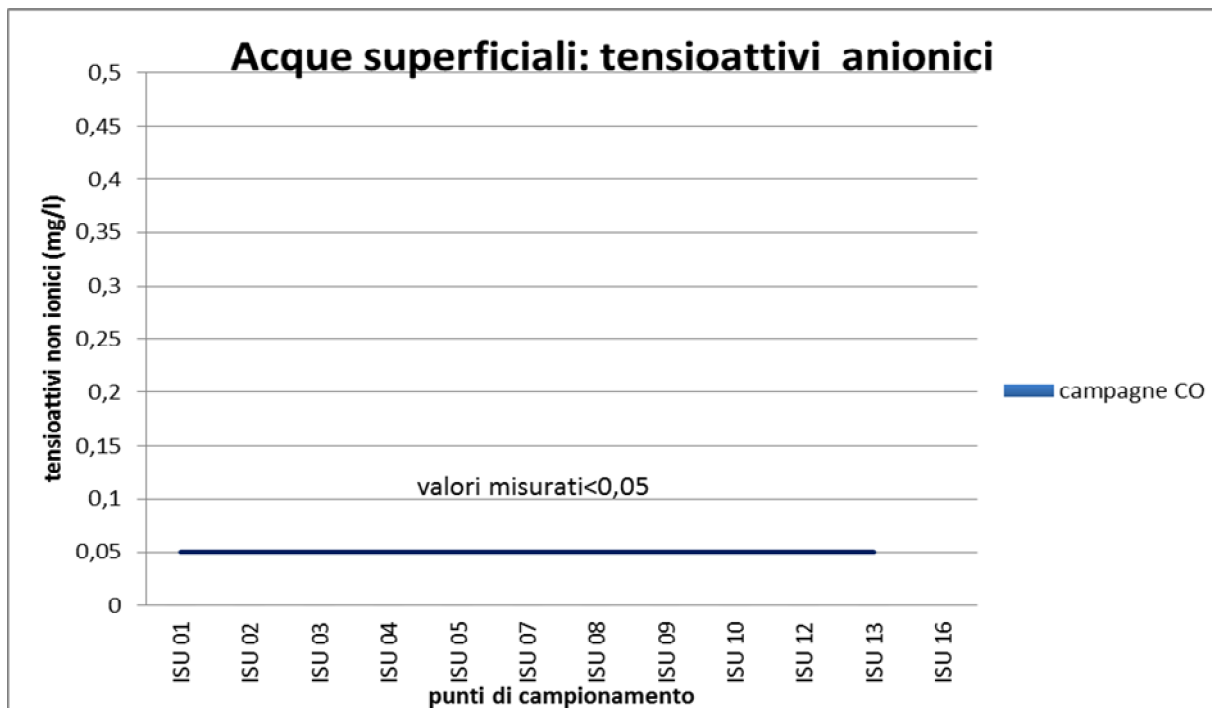
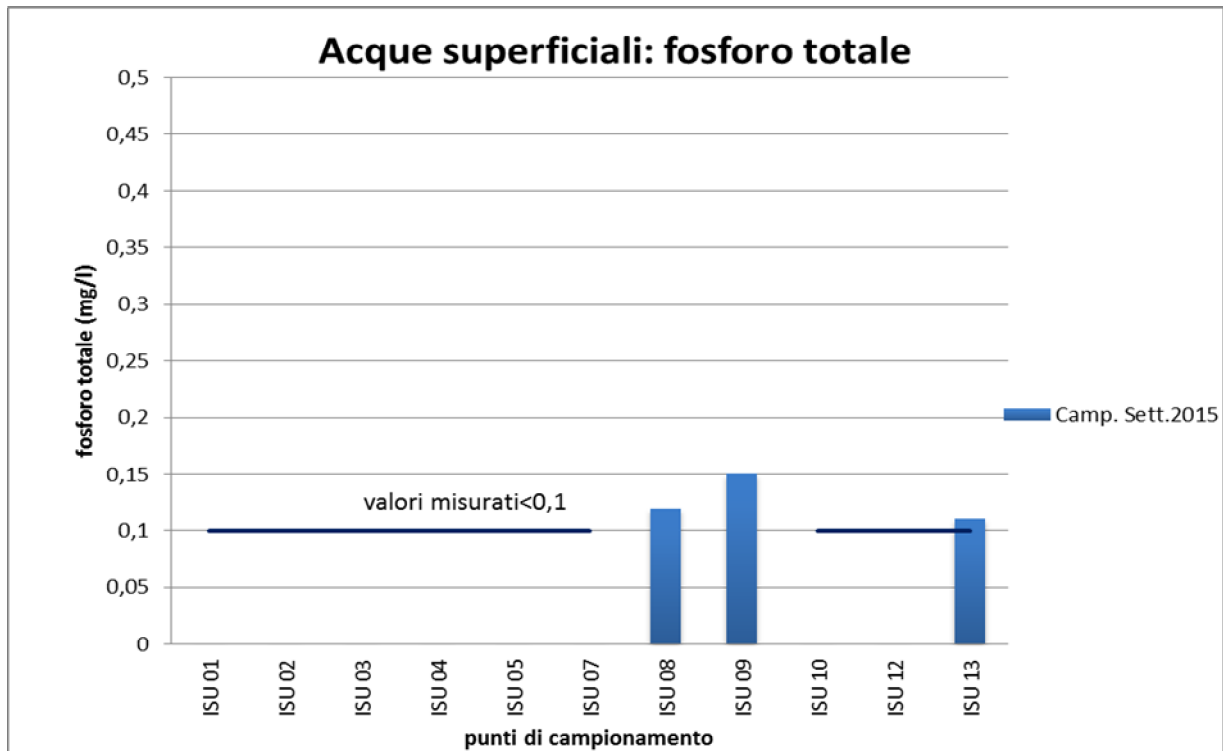


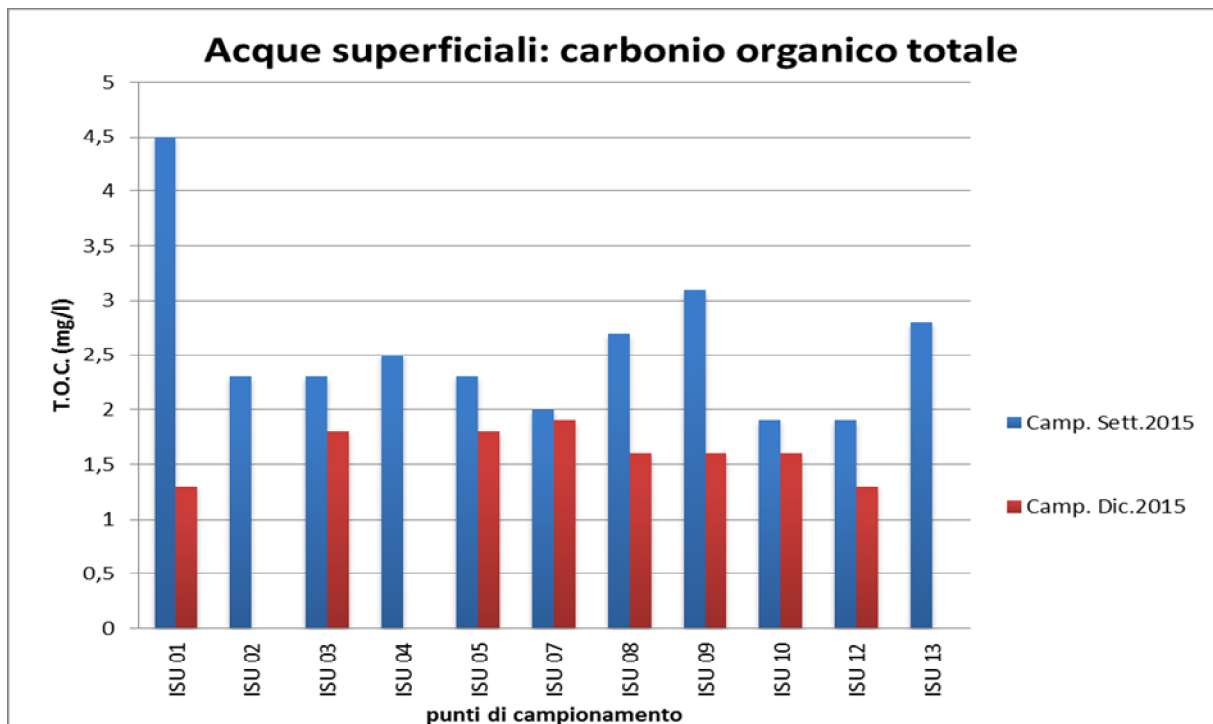
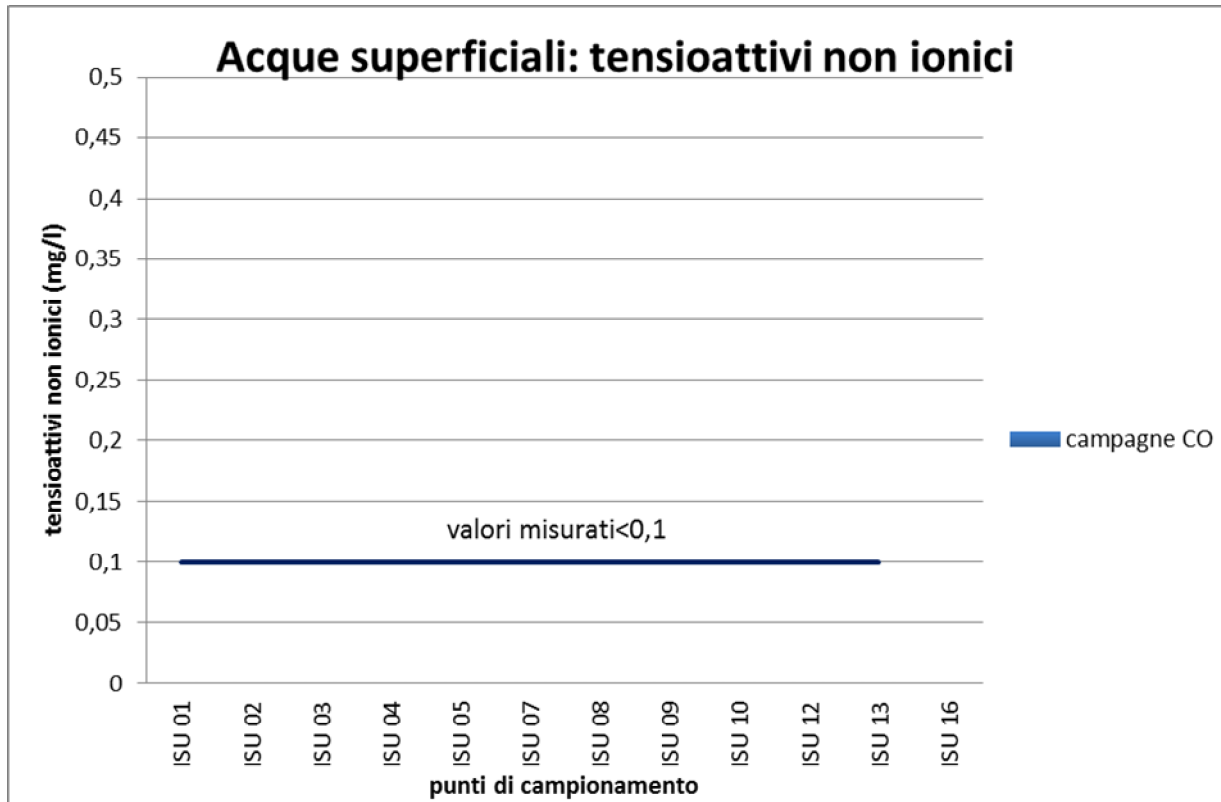


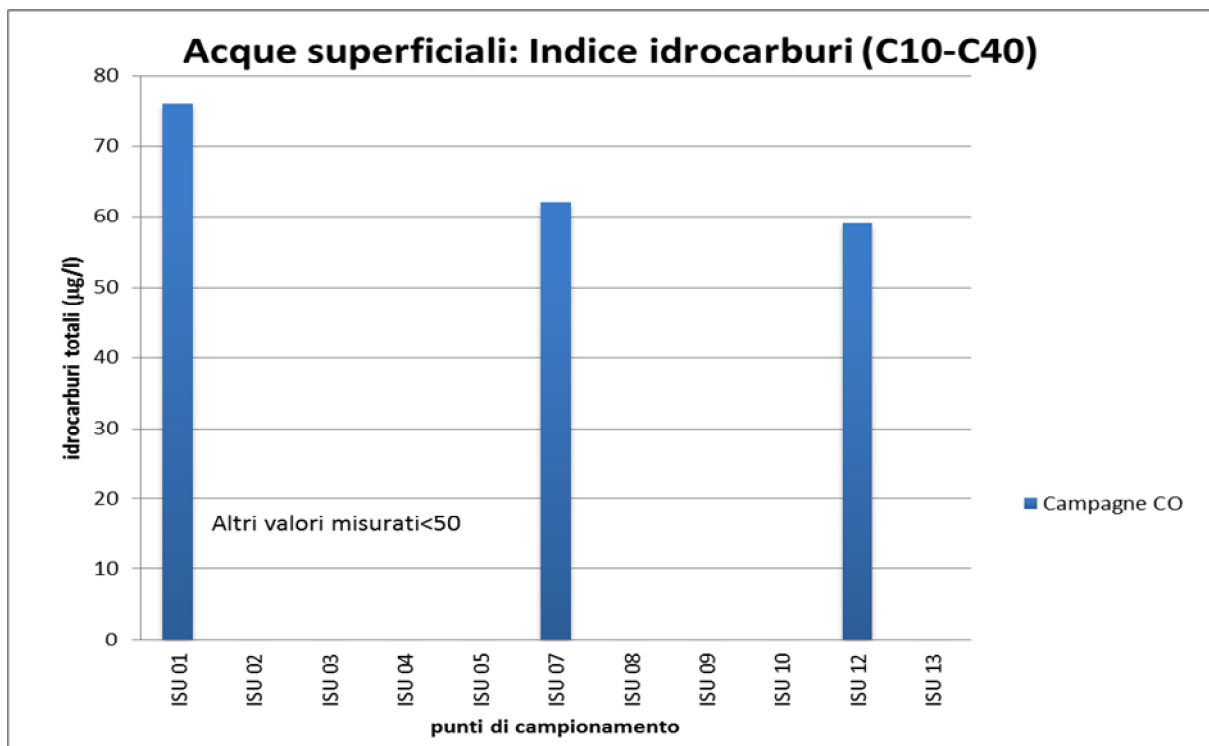
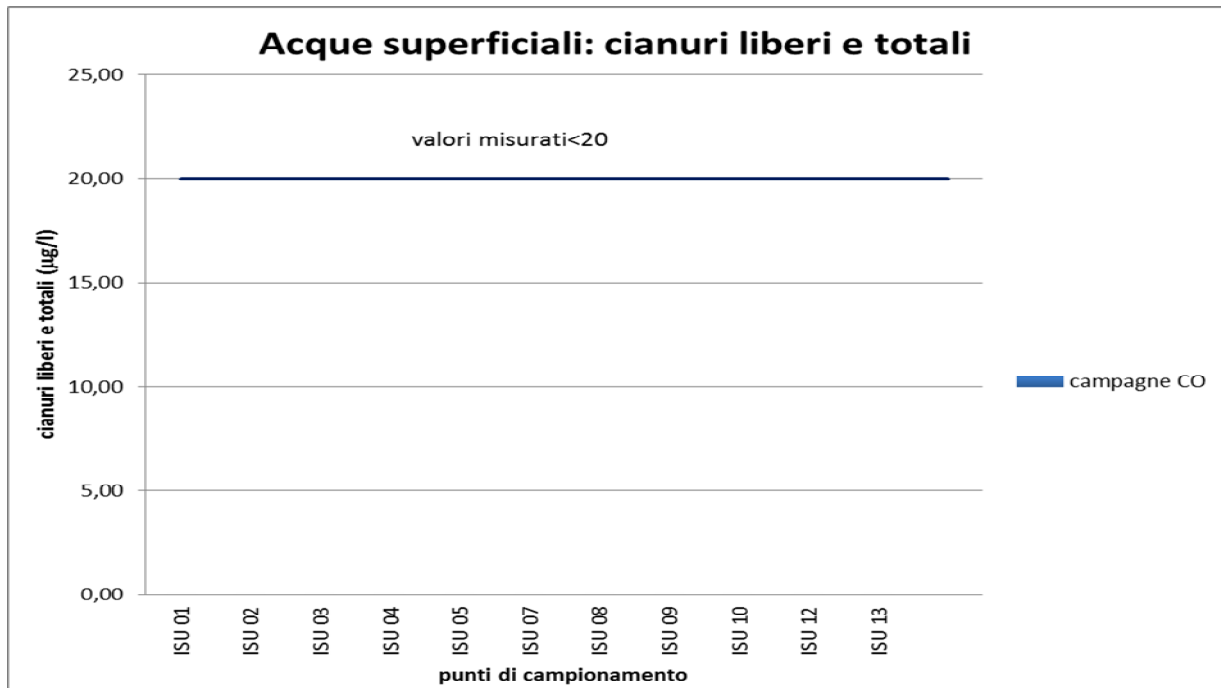


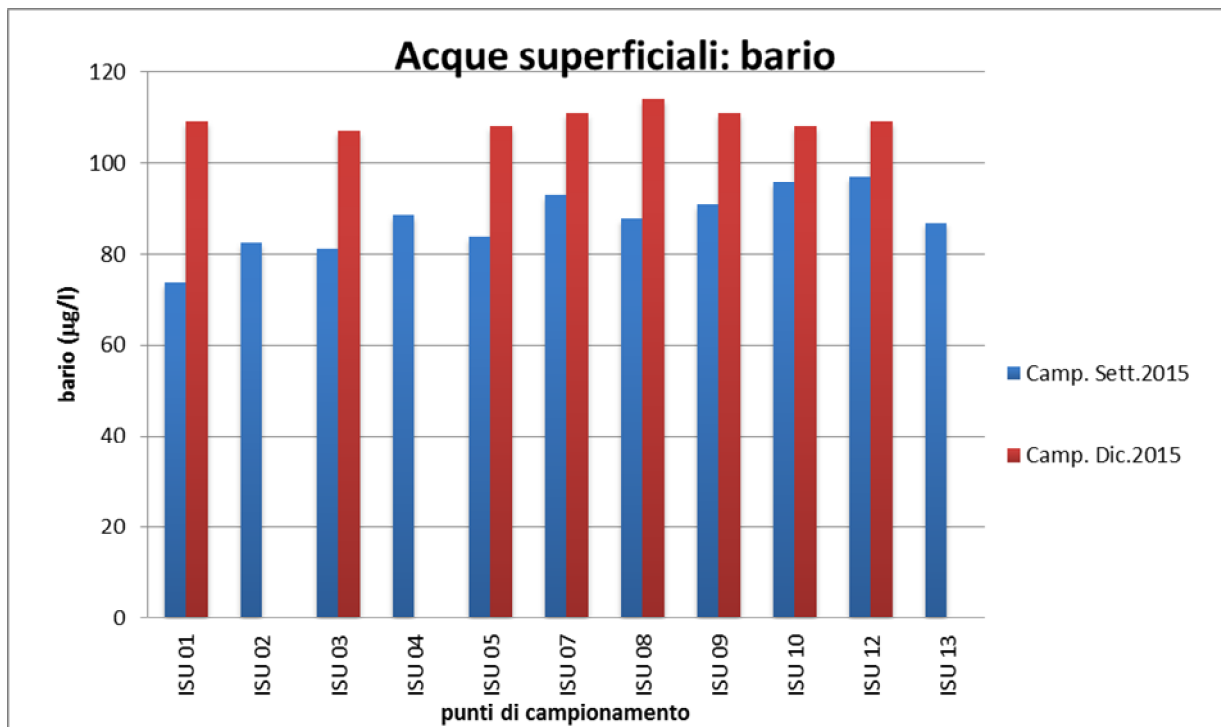
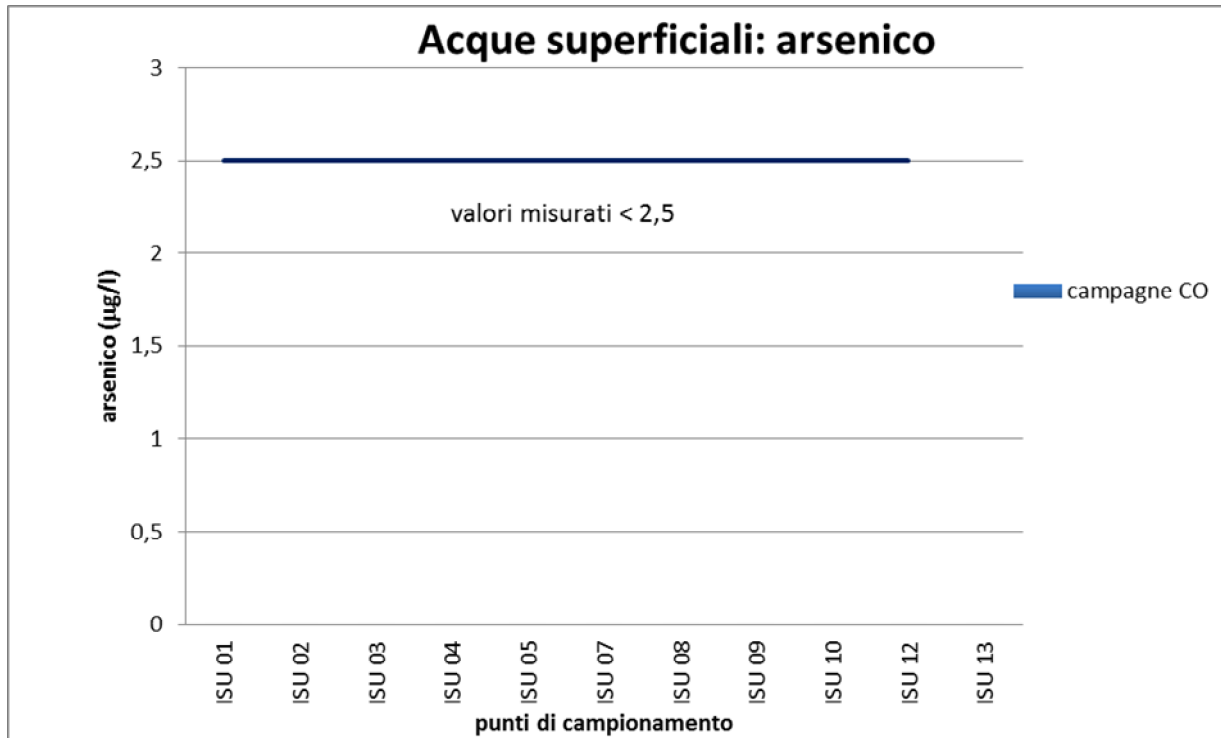


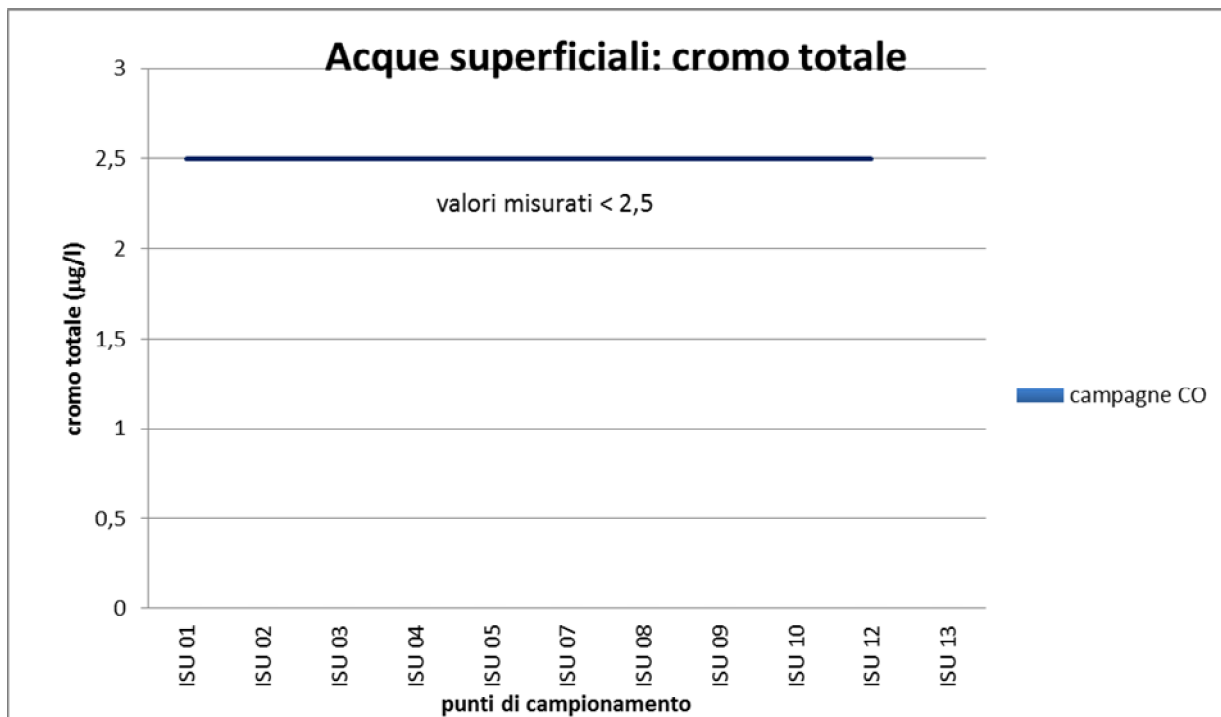
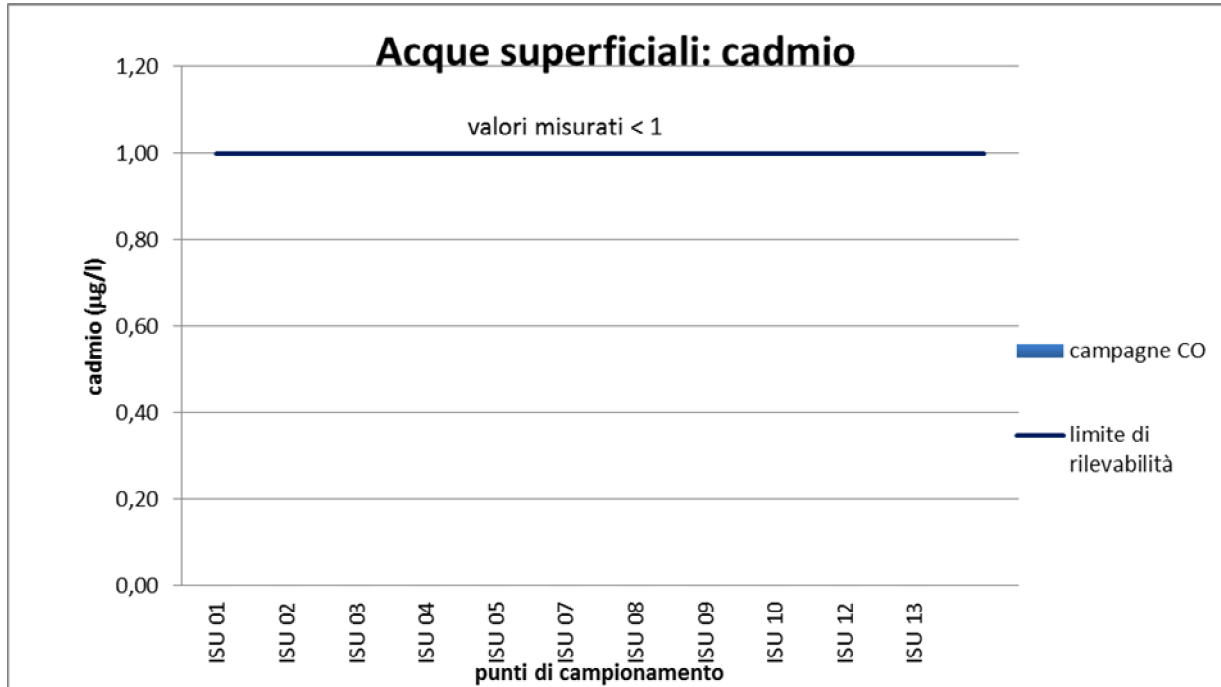


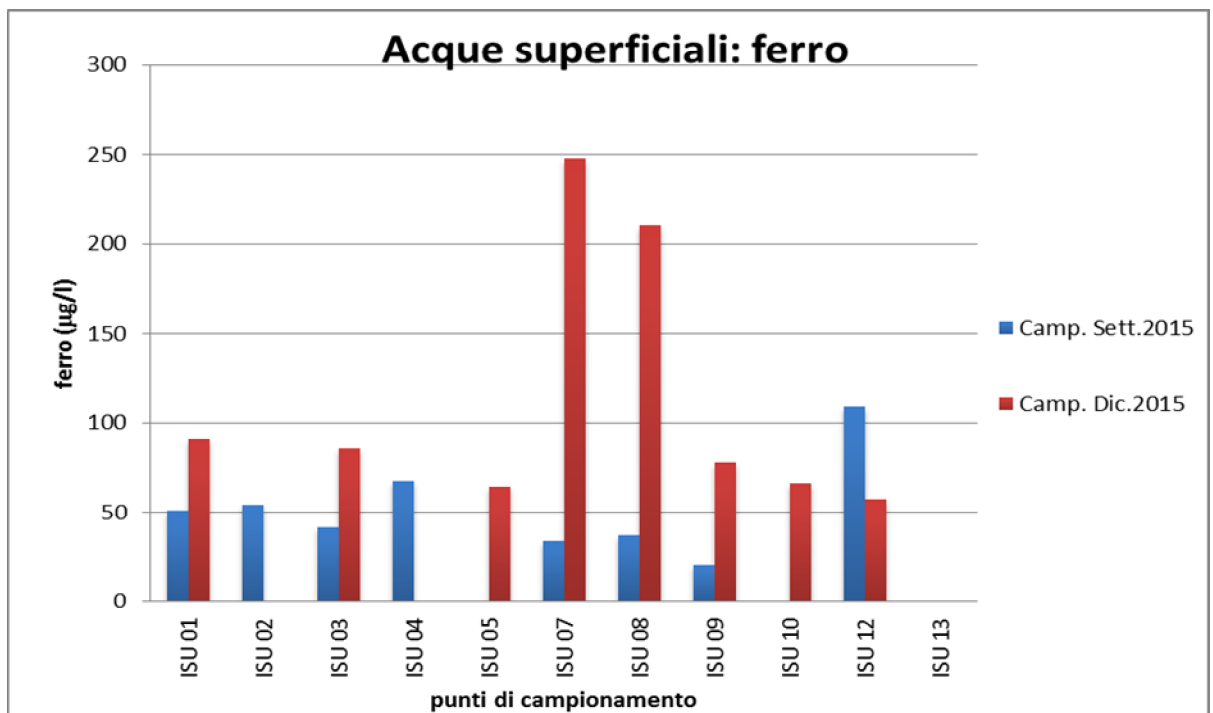
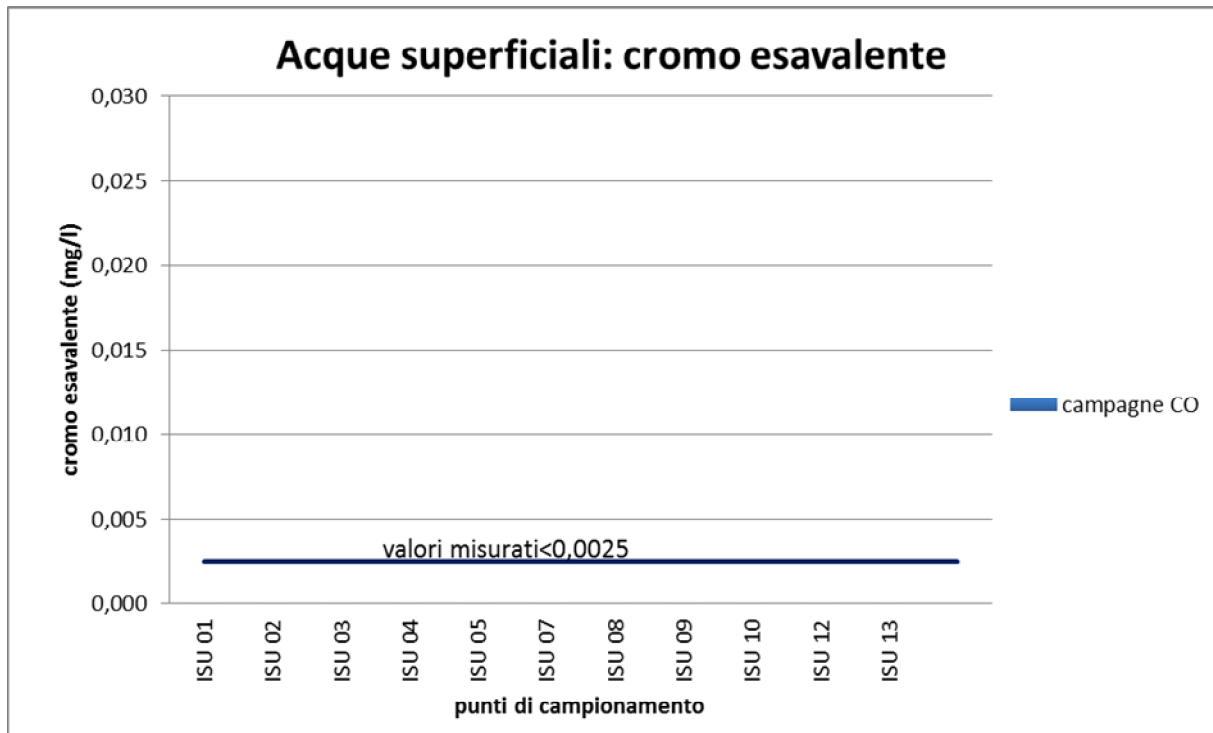


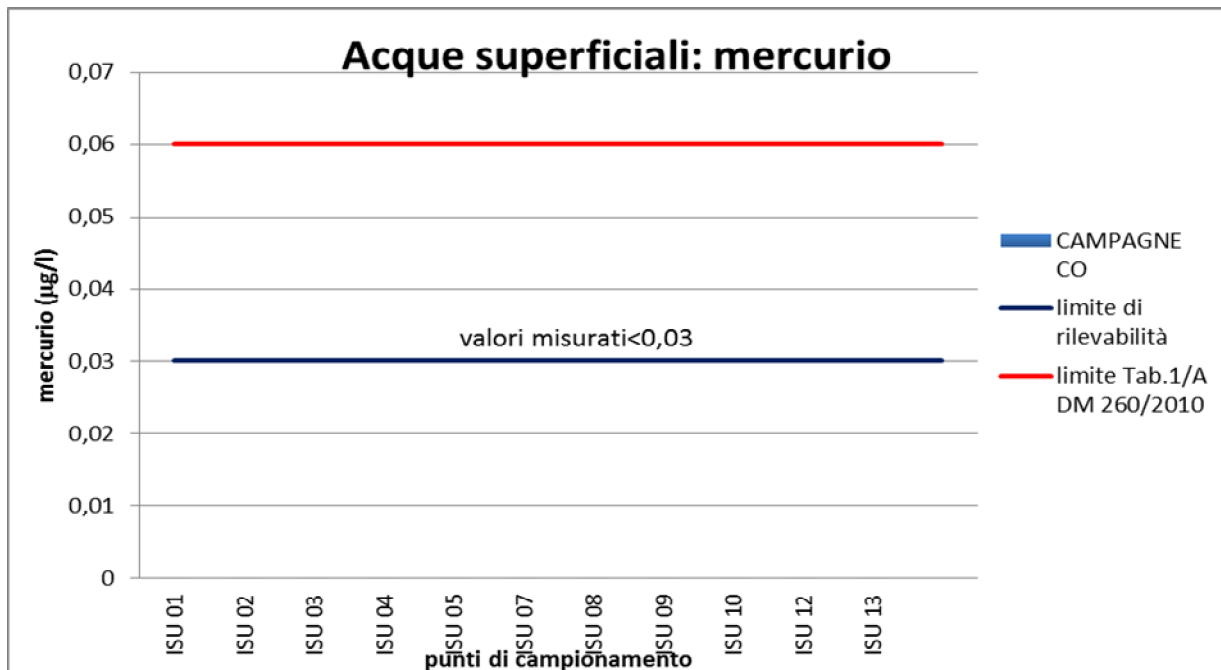
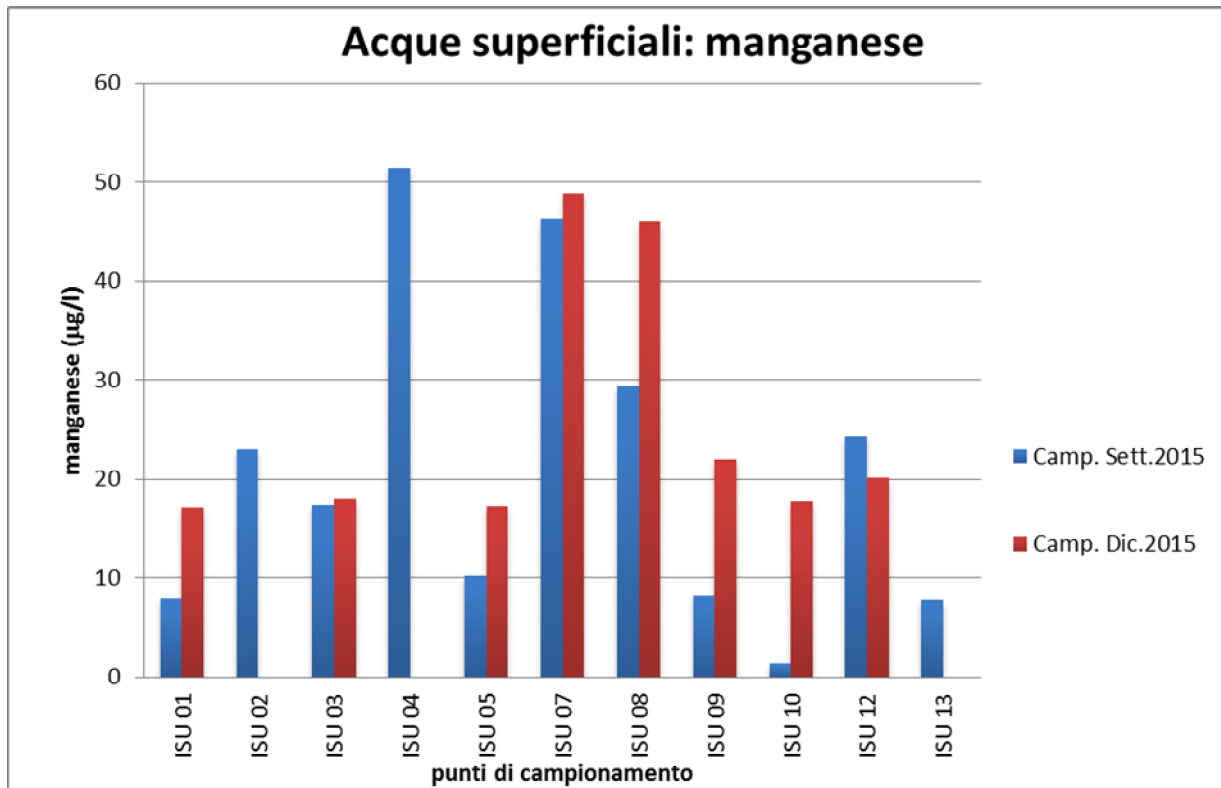


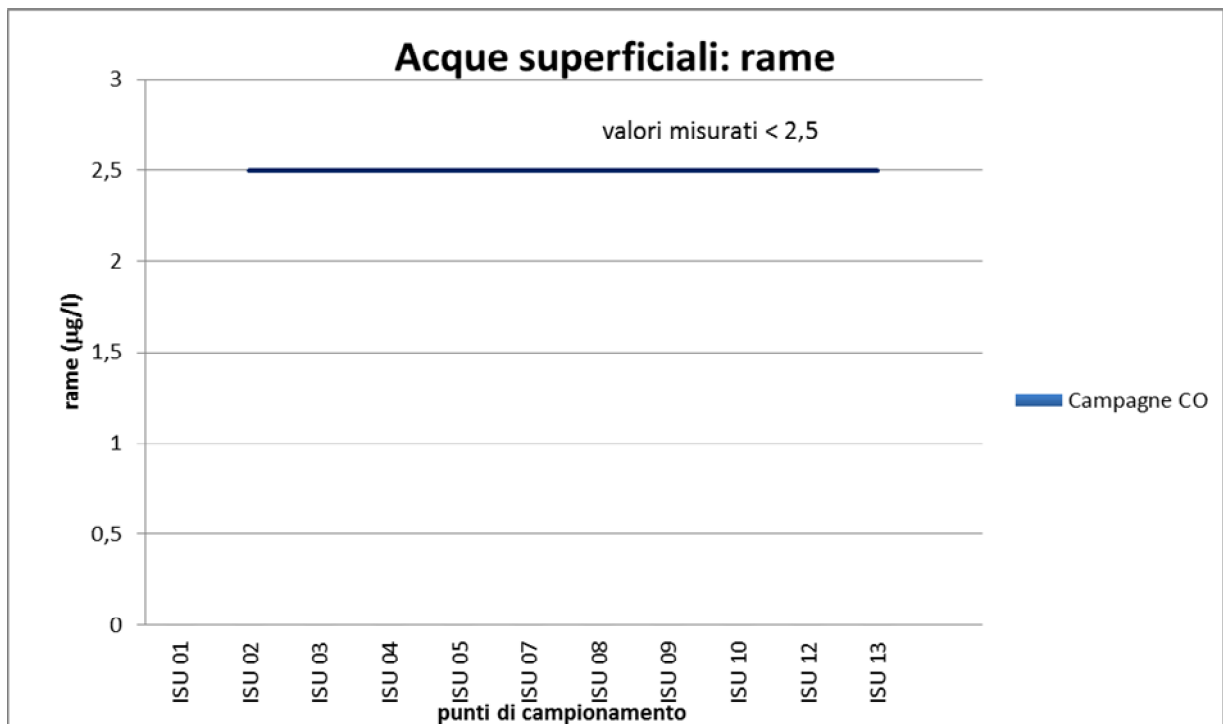
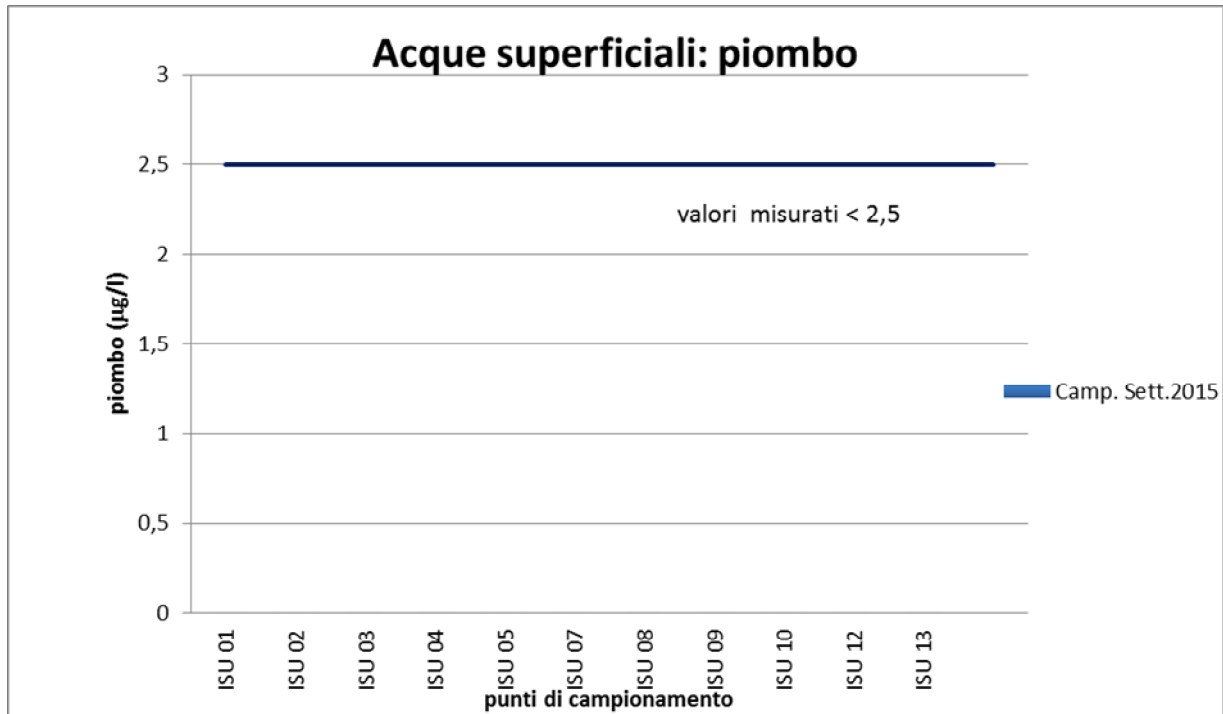


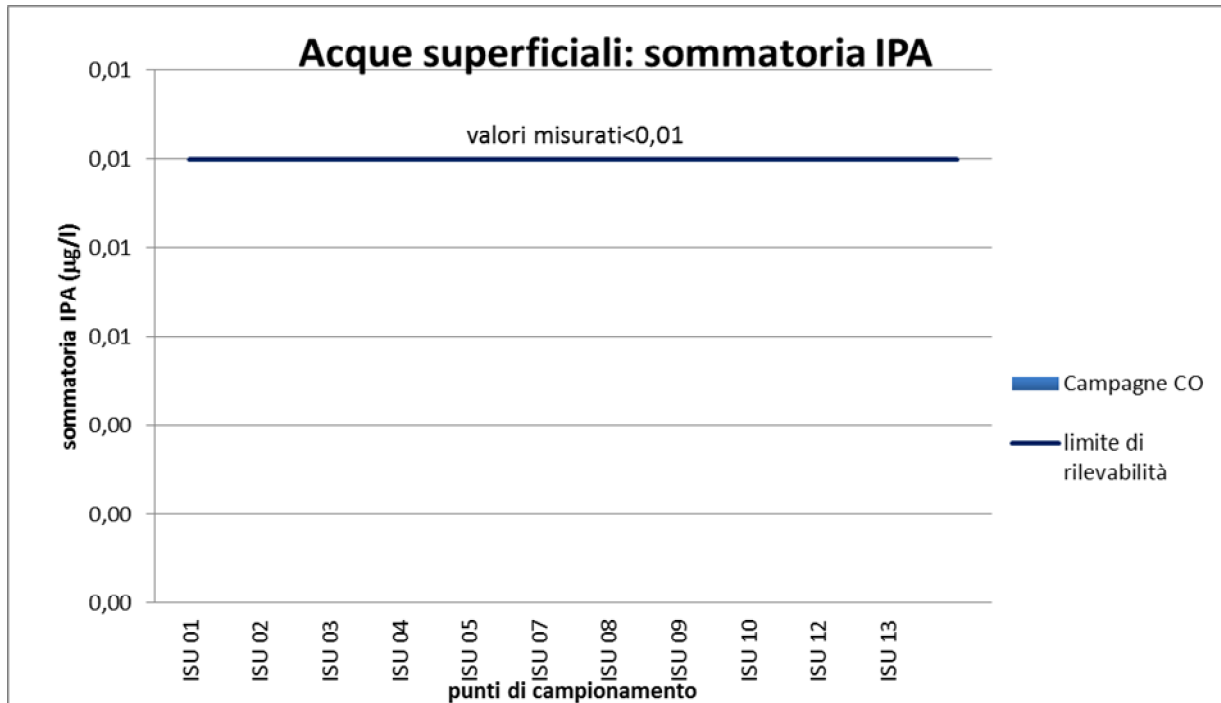
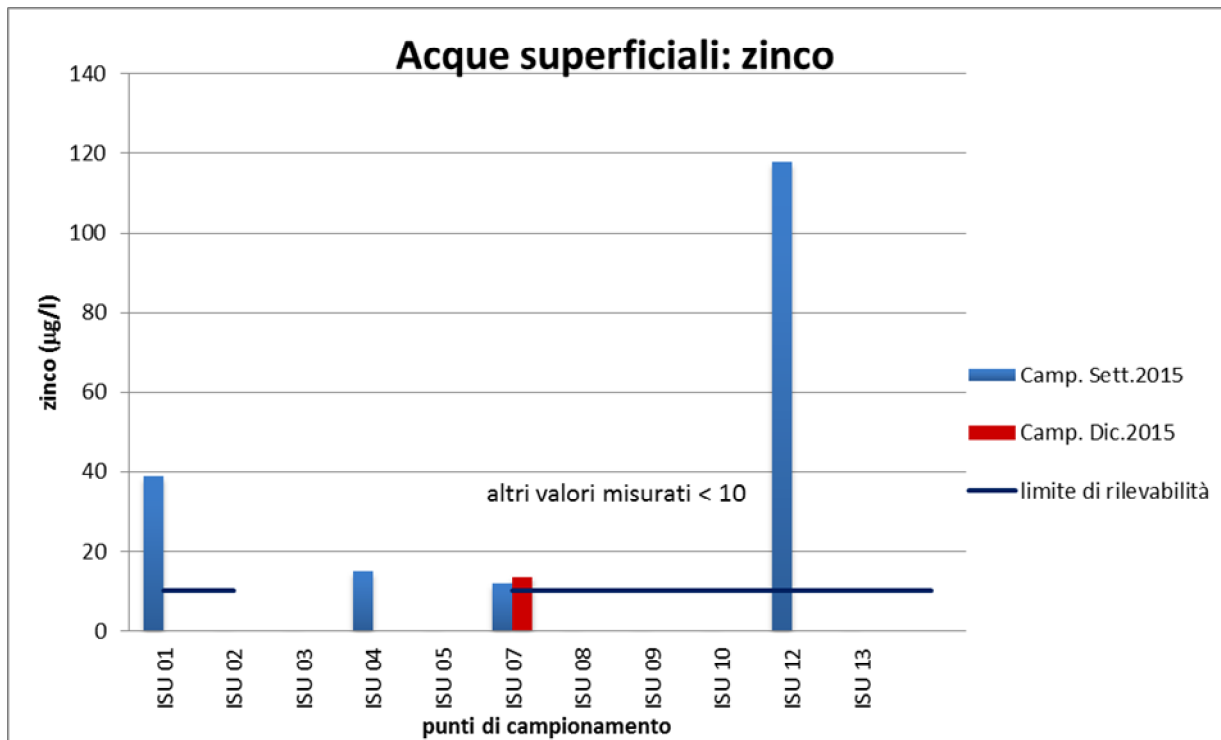


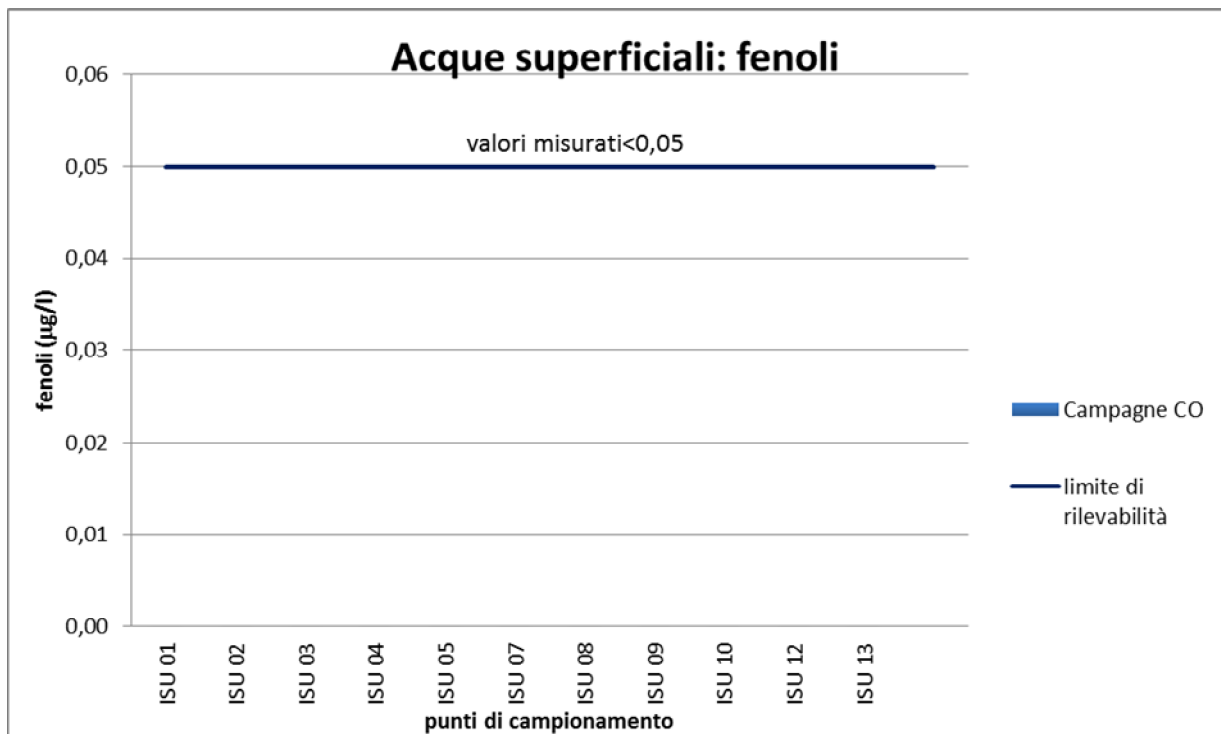
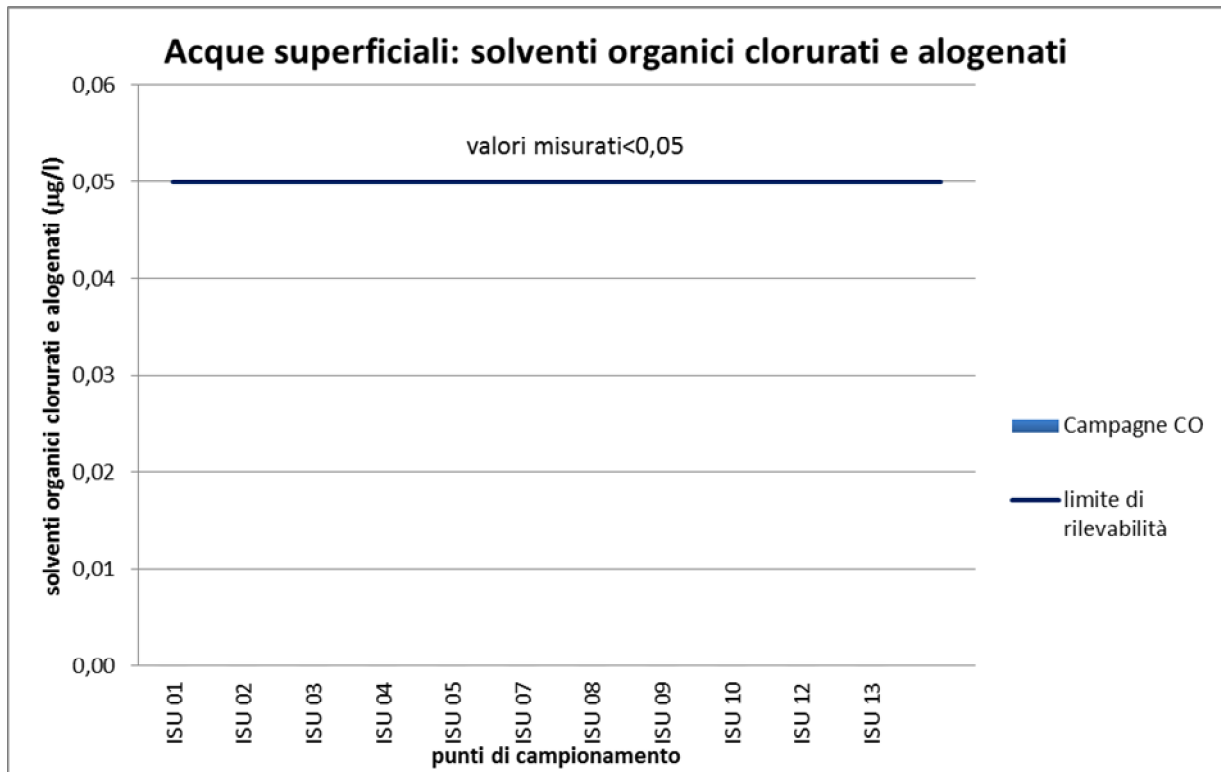


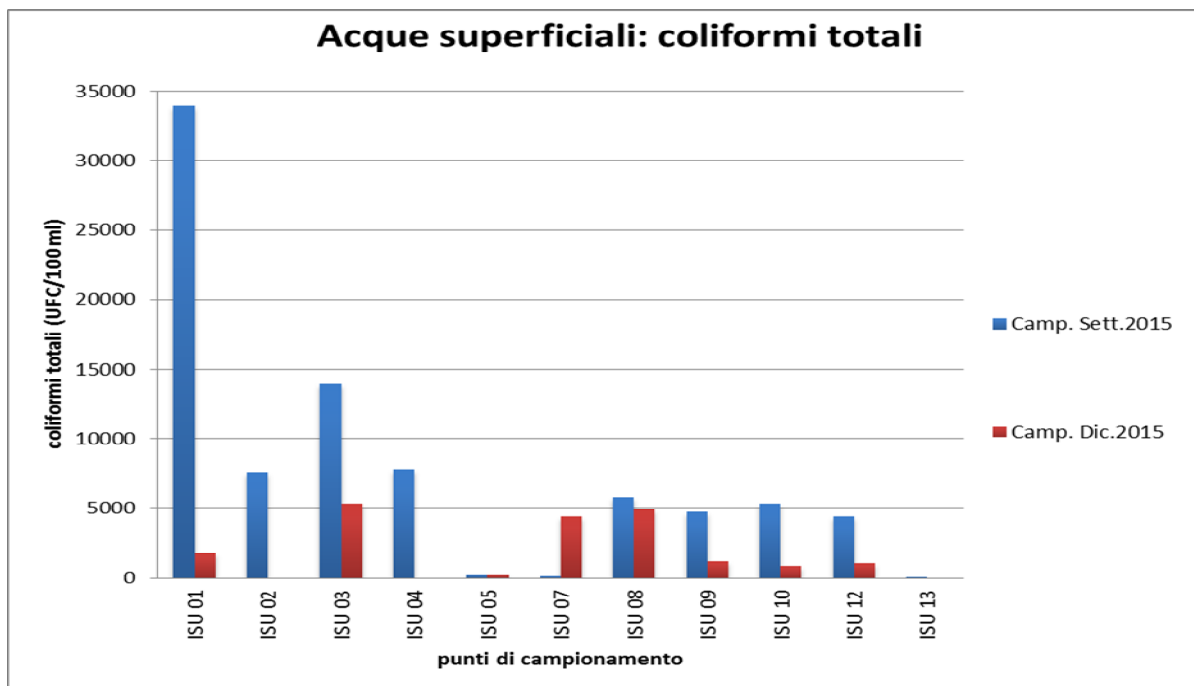
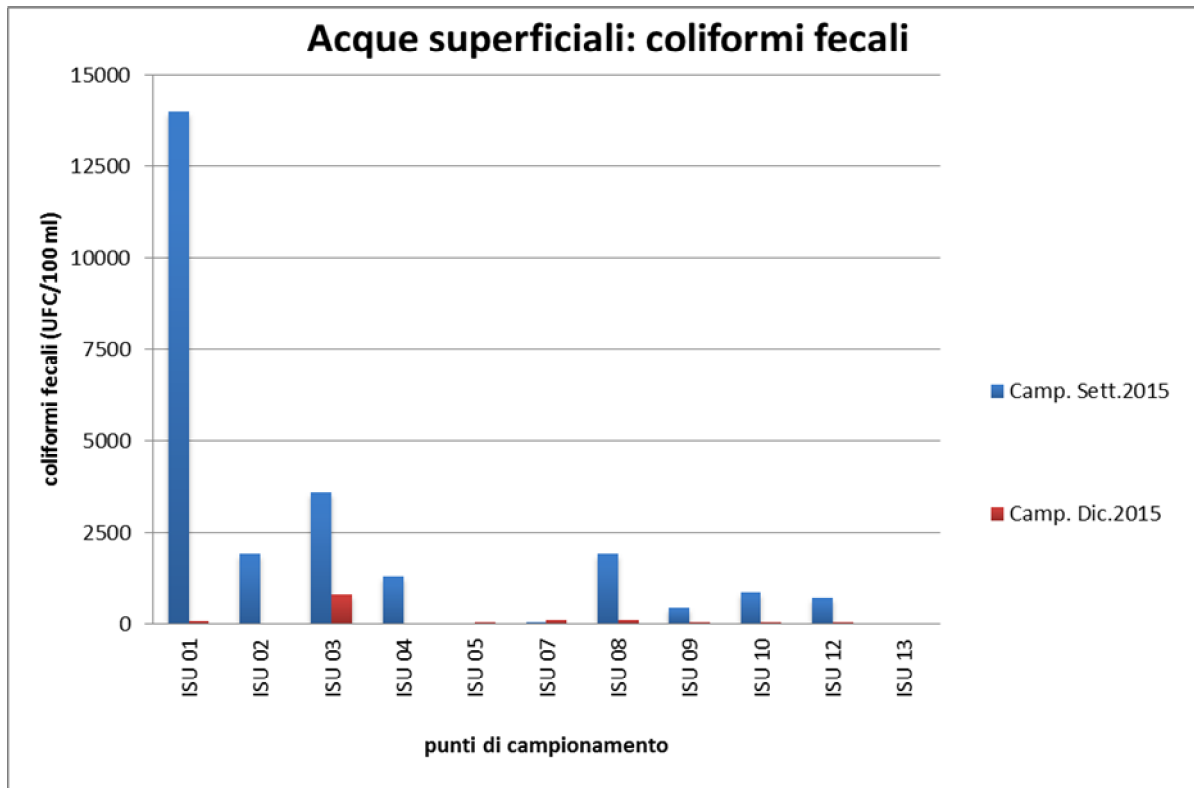


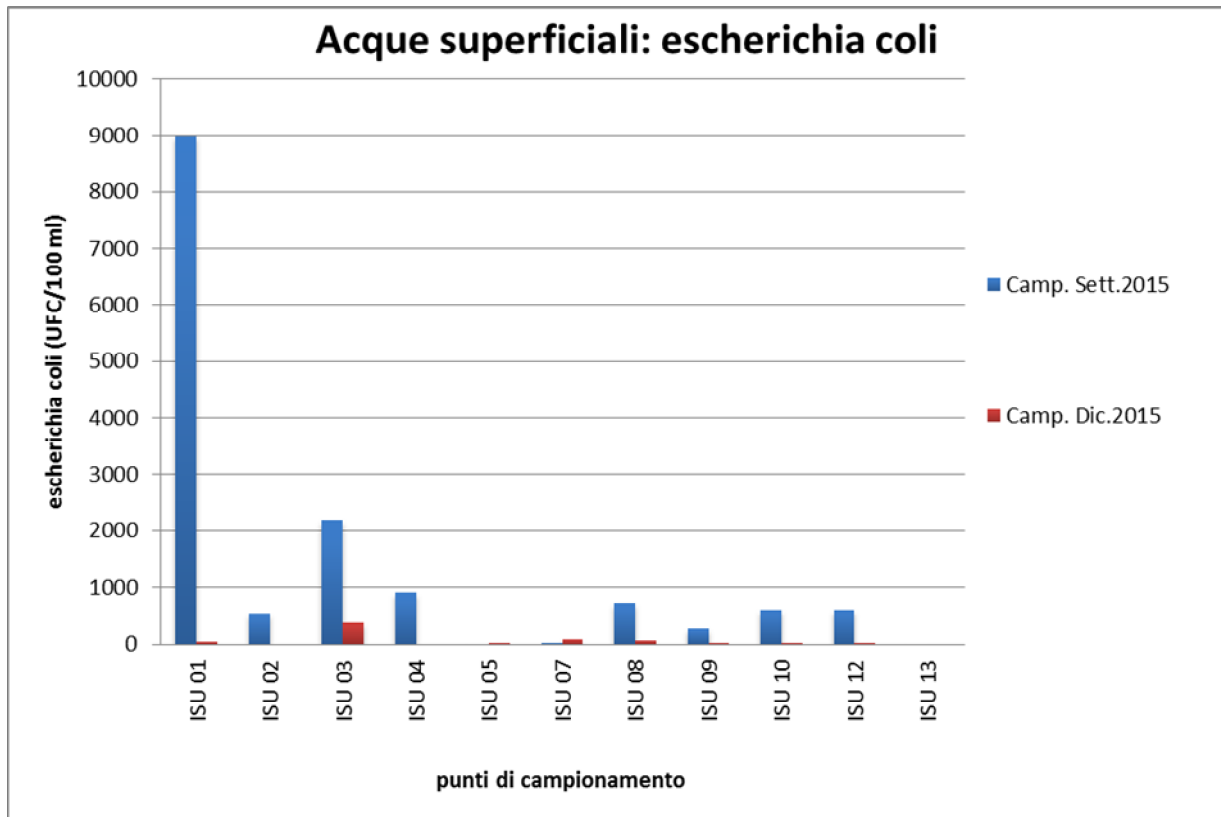












5.3 Indagini Biotiche.

I risultati delle indagini biotiche, eseguite sui corsi d'acqua durante la campagna CO di dicembre 2015, sono riportati nella tabella alla pagina che segue; le tabelle alle pagine successive invece, fanno riferimento alle indagini condotte in fase Ante Operam, ai fini del confronto tra le diverse misurazioni avvenute in due distinte fasi di controllo ed alle precedenti campagne CO eseguite.

Si precisa che 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.

L'indagine eseguita ha evidenziato i seguenti risultati.

- Sulla stazione ISU_01 l'indagine sulla qualità ambientale peggiora di una classe il giudizio della fase ante operam e delle precedenti campagne CO.
- Sulla stazione ISU_05 l'indagine della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità rispetto alla campagna AO.
- Sulla stazione ISU_10 l'indagine della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità rispetto alla campagna AO.
- Sulla stazione ISU_12 l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam e delle precedenti campagne CO.

Dal confronto con la campagna in fase AO, si evince che la presente campagna CO sostanzialmente conferma i giudizi sui tratti dei corsi d'acqua indagati, relativi 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 in un punto.

- **FASE CO – Dicembre 2015**

PARAMETRO		ISU 01	ISU 05	ISU 10	ISU 12
I.B.E.	<i>VALORE</i>	5	7	6	7
	<i>CLASSE DI QUALITA'</i>	IV	III	III	III
	<i>GIUDIZIO</i>	Ambiente molto alterato	Ambiente alterato	Ambiente alterato	Ambiente alterato

INDAGINI IN FASE AO & CO PRECEDENTI :

- FASE AO:**

		ISU 01	ISU 02	ISU 03	ISU 05	ISU 06	ISU 07/08	ISU09/ 10	ISU 12	ISU 14	ISU 16
I.B.E.	VALORE	6	6	5	5	6	6	5	7	1	7
	CLASSE DI QUALITA'	III	III	IV	IV	III	III	IV	III	V	III
	GIUDIZIO	Ambiente alterato	Ambiente alterato	Ambiente molto alterato	Ambiente molto alterato	Ambiente alterato	Ambiente alterato	Ambiente molto alterato	Ambiente alterato	Ambiente fortemente degradato	Ambiente 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

- Indagine in fase CO – Marzo 2015

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 04	ISU 07	ISU 08	ISU 09	ISU 12
I.B.E.	VALORE	7	6	7	8	7	7
	CLASSE DI QUALITA'	III	III	III	II	III	III
	GIUDIZIO	AMBIENTE ALTERATO	AMBIENTE ALTERATO	AMBIENTE ALTERATO	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	AMBIENTE ALTERATO	AMBIENTE ALTERATO

- Indagine in fase CO – Giugno 2015

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08	ISU 12
I.B.E.	VALORE	8	7
	CLASSE DI QUALITA'	II	III
	GIUDIZIO	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	AMBIENTE ALTERATO

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 di settembre e dicembre 2015, è stato effettuato il confronto con i risultati desunti durante le precedenti campagne CO e in fase Ante Operam, riportato per ciascuna stazione nelle tabelle esposte 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 e 1/B dell'Allegato 1 al D.M. 260/2010.

Durante le indagini della fase di Corso d'Opera, i valori di concentrazione misurati sui parametri microbiologici nei diversi punti di campionamento sono risultati contenuti, in linea con i dati ottenuti in fase AO e durante le precedenti campagne CO; nella campagna di indagini autunnale del 2015, in qualche punto è emersa la presenza di Solidi Sospesi e di qualche metallo, mentre non sono state rilevate concentrazioni di Tetracloroetilene, osservate nella campagna CO di marzo 2015.

Nel seguito si illustrano i risultati ottenuti sulle singole stazioni di misura, desunti dalle tabelle di confronto riportate al termine del paragrafo.

Sulla stazione ISU_01, nella campagna autunnale si sono evidenziati valori elevati sulle concentrazioni di Solidi Sospesi e Torbidità, poi rientrati nella successiva campagna svolta a dicembre. Anche sugli Idrocarburi, durante la prima campagna sono emersi valori significativi di concentrazione superiori alle precedenti campagne CO, poi rientrati. Le indagini svolte hanno confermato le riduzioni delle concentrazioni di Ferro, Nichel e Piombo rispetto ai valori rilevati in precedenti campagne, mentre nella sola campagna di settembre è stata rilevata presenza di concentrazioni di Zinco. I parametri batteriologici rinvenuti nella campagna autunnale evidenziano valori significativi, poi rientrati entro valori più ridotti nella successiva campagna svolta a dicembre.

Su questa stazione, l'indagine sulla qualità ambientale peggiora di una classe il giudizio della fase ante operam e delle precedenti campagne CO.

Sulla stazione ISU_02 sono state eseguite indagini solo nella campagna di settembre 2015, durante la quale si sono evidenziati incrementi sui valori delle concentrazioni di Solidi Sospesi e Torbidità e dei Nitrati: i valori di questi ultimi sono comunque in linea con quelli rilevati in fase Ante Operam. I valori significativi delle concentrazioni di Ferro, Manganese, Nichel, Zinco e Piombo, rilevati nella campagna CO di marzo 2015, sono rientrati entro valori più ridotti. Tra i parametri batteriologici i

Coliformi totali evidenziano concentrazioni significative nella campagna autunnale, poi rientrate entro valori più ridotti nella successiva campagna svolta a dicembre.

Sulla stazione ISU_03 sono state rilevate concentrazioni di Ferro e Manganese in ambedue le campagne CO svolte; le concentrazioni di Nichel, Zinco e Piombo, rilevate in precedenti campagne CO, sono al di sotto dei rispettivi limiti di quantificazione. I parametri batteriologici rinvenuti nella campagna autunnale evidenziano valori significativi, poi rientrati entro valori più ridotti nella successiva campagna svolta a dicembre.

Sulla stazione ISU_05 sono rientrate le concentrazioni Nichel, Zinco e Piombo rilevate in una precedente campagna CO, mentre permangono le concentrazioni di Ferro e Manganese già rinvenute, anche se con valori molto inferiori rispetto alla campagna precedente.

Su questa stazione l'indagine della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità rispetto alla campagna AO.

Sulla stazione ISU_07 sono rientrate le concentrazioni di Tetracloroetilene rilevate nella precedente campagna CO di marzo 2015; si rileva la presenza di Manganese e Zinco, nonché concentrazioni significative di Ferro nella campagna CO di dicembre.

Sulla stazione ISU_08 nella campagna CO autunnale, sono state misurate concentrazioni significative di Solidi Sospesi e Torbidità, poi rientrate nella successiva campagna di dicembre 2015. Durante le presenti campagne sono rientrate anche le concentrazioni di Nichel, Zinco e Piombo rilevate in una precedente indagine CO, mentre permangono le concentrazioni di Ferro e Manganese già rinvenute, anche se con valori molto inferiori rispetto alla campagna precedente. Fra i parametri batteriologici, i Coliformi Totali mostrano un lieve incremento rispetto alle precedenti campagne CO.

Sulla stazione ISU_09 durante le campagne CO sono rientrate le concentrazioni di Nichel, Zinco e Piombo rilevate in una precedente indagine CO, mentre permangono le concentrazioni di Ferro e Manganese già rinvenute, anche se con valori molto inferiori rispetto alla campagna precedente. Fra i parametri batteriologici, i Coliformi Totali mostrano un lieve incremento rispetto alle precedenti campagne CO.

Sulla stazione ISU_10 si rilevano concentrazioni significative di Ferro e Manganese; i valori di Tetracloroetilene rilevati in una campagna CO precedente, sono rientrati al di sotto dei limiti di quantificazione.

Su questa stazione l'indagine della campagna CO migliora il giudizio passando dalla IV alla III classe di qualità rispetto alla campagna AO.

Sulla stazione ISU_12 si rilevano concentrazioni significative di Ferro, Manganese e Zinco; inoltre è stata rinvenuta presenza di Idrocarburi; i valori di Tetracloroetilene rilevati in una campagna CO precedente, sono rientrati al di sotto dei limiti di quantificazione.

Su questa stazione l'indagine sulla qualità ambientale conferma il giudizio della fase ante operam e delle precedenti campagne CO.

Sulla stazione ISU_13 sono state eseguite indagini solo nella campagna di settembre 2015, durante la quale si è evidenziato un lieve incremento del Manganese rispetto alle campagne precedenti.

Per quanto concerne l'Indice Biotico Esteso, dal confronto con le campagne precedenti, si evince che la presente campagna CO sostanzialmente conferma i giudizi sui tratti dei corsi d'acqua indagati, relativi 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.

Di seguito si riportano le tabelle con i risultati in forma aggregata delle indagini eseguite nel corso delle campagne CO sinora eseguite, nonché quelli della precedente campagna eseguita in fase AO, su quei punti ove siano disponibili tali dati: sulla scorta delle tabelle è stato effettuato il confronto fra i risultati su ciascun punto di monitoraggio oggetto di campionamento in questa fase e le rilevazioni precedenti; le indagini IBE sono invece riportate al paragrafo che precede.

Si precisa che i dati AO relativi ai punti su cui non erano state eseguite indagini nella fase AO sono stati desunti dalle indagini svolte sui punti corrispondenti 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	ISU 01	ISU 01
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar.2015	Camp. CO Giu.2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
TEMPERATURA	°C	14,1	12,1	20,2	17,2	6
pH	adimens.	9	8,5	8,4	8	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	756	593	580	399	497
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	3	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	12,3	175	0,6	136	8,8
TORBIDITA'	NTU	11,4	<0.4	< 0,4	88	0,56
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	< 1	<1	< 1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	< 10	<10	< 10
ALCALINITA' (alla Fenoftaleina)	meq/l	< 0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4	5,1	3,9	3,9	5,5
CLORURI	mg/l	11,7	18	17	27	19
FLUORURI	mg/l	0,13	<0.20	0,28	0,2	0,2
SOLFATI	mg/l	26,1	36	34	36	40
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	< 0,5	<0.5	< 0,5
NITRATI	mg/l	8,2	5,3	1,9	11	7,1
NITRITI	mg/l	0,11	<0.05	0,118	0,118	< 0,05
CALCIO	mg/l	78,4	101	138	85	90
DUREZZA	°F	22,9	33,4	43,5	26,1	27,4
AZOTO TOTALE	mg/l	2,26	1,4	0,55	3	2
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	< 0,1	<0.1	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.05	< 0,05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.2	< 0,2	< 0,1	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	3,5	1,8	1,7	4,5	1,3
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	61	< 50	< 50	76	< 50
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	69	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	103	124	104	73,6	109
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1	< 1
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	2,71	< 2,5	< 2,5	< 2,5

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 01	ISU 01	ISU 01	ISU 01
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar.2015	Camp. CO Giu.2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	1630	< 20	51,2	90,8
MANGANESE	µg/l	< 0,4	162	4,47	7,82	17,1
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,25	7,09	< 2,5	2,78	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	4,66	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	4,12	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	30,4	< 10	38,8	< 10
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 01	ISU 01	ISU 01	ISU 01	ISU 01
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar.2015	Camp. CO Giu.2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100ml	480	530	110	14000	72
COLIFORMI TOTALI	UFC/100ml	690	6200	1200	34000	1800
ESCHERICHIA COLI	UFC/100ml	214	390	80	9000	43

• **Dati ISU-02**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015
TEMPERATURA	°C	11,8	16,1	12,9	18,3	17,4
pH	adimens.	9	8	8,3	8,4	7,9
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	900	407	595	429	455
COLORE	tasso diluiz.	0	0	1	1	1
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	7,5	0,8	101	0,5	85,8
TORBIDITA'	NTU	6,01	<0,4	<0,4	<0,4	41,5
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	0,2	0,2	0,1
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5	4,9	5,7	4
CLORURI	mg/l	11,1	16	17	17	32
FLUORURI	mg/l	0,12	0,24	<0,20	0,27	0,21
SOLFATI	mg/l	24,1	36	33	34	38
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0,4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
NITRATI	mg/l	7,5	8	4,8	1,7	14
NITRITI	mg/l	<0,1	0,06	<0,05	0,121	<0,05
CALCIO	mg/l	81,2	227	92	140	109
DUREZZA	°F	24,2	66,9	30,8	43,2	33,8
AZOTO TOTALE	mg/l	2,05	2,18	1,2	0,53	3,4
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,05	<0,05	<0,05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,8	1,7	1,9	2,3
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
ARSENICO	µg/l	<0,7	<0,7	<2,5	<2,5	<2,5
BARIO	µg/l	133	94,8	120	107	82,4
CADMIO	µg/l	<0,1	<0,1	<1	<1	<1
CROMO TOTALE	µg/l	<0,6	<0,6	<2,5	<2,5	<2,5

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	< 0,0025	<0,0025
FERRO	µg/l	< 5	< 5	1070	< 20	54,5
MANGANESE	µg/l	< 0,4	3,28	94,9	1,05	23
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	1,13	4,89	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	3,23	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	3,07	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	10,6	41,4	< 10	< 10
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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	0,08	< 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
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02	ISU 02
		Campagna A.O.	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	360	33	490	770	1900
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	492	122	4300	28000	7600
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	280	25	370	570	540

- Dati ISU-03**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	ISU 03	ISU 03
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
TEMPERATURA	°C	13,7	19	17,3	7
pH	adimens.	9,2	8,1	8,2	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	930	470	455	509
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	12,2	0,4	29,5	13,9
TORBIDITA'	NTU	18,1	< 0,4	13,4	0,59
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	< 1	<1	< 1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	< 10	16	< 10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,2	0,3	0,2
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,5	4,8	4,3	5
CLORURI	mg/l	12	17	29	18
FLUORURI	mg/l	0,14	0,25	0,2	< 0,20
SOLFATI	mg/l	26,2	34	37	32
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	< 0,5	<0,5	< 0,5
NITRATI	mg/l	9,3	1,7	12	5,7
NITRITI	mg/l	0,11	0,128	<0,05	< 0,05
CALCIO	mg/l	80,1	128	107	96
DUREZZA	°F	23,8	39,8	33,3	28,5
AZOTO TOTALE	mg/l	2,63	0,54	9,1	1,6
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	< 0,05	<0,05	<0,05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	< 0,2	<0,2	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,9	1,7	2,3	1,8
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	53	< 50	< 50	< 50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	105	104	81,1	107
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	ISU 03	ISU 03
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	< 20	41,5	85,7
MANGANESE	µg/l	< 0,4	5,14	17,4	18
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,14	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 10	< 10	< 10
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	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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 03	ISU 03	ISU 03	ISU 03
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	460	800	3600	800
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	815	31000	14000	5300
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	350	640	2200	370

• **Dati ISU-05**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
TEMPERATURA	°C	12,1	12,4	17	17,3	5,8
pH	adimens.	9,8	8,4	8,3	8,1	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	891	598	414	406	518
COLORE	tasso diluiz.	0	1	1	1	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISC.)	mg/l	2,4	183	0,6	62,7	9,1
TORBIDITA'	NTU	3,92	<0.4	<0,4	18,6	0,66
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	4,9	<1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10	23,9	<10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,8	4,9	4	4,2	4,5
CLOURI	mg/l	12,4	18	16	29	19
FLUORURI	mg/l	0,13	<0.20	0,23	0,2	<0,20
SOLFATI	mg/l	26,2	35	33	39	31
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0,4	<0.5	<0,5	<0.5	<0,5
NITRATI	mg/l	14,2	5	1,4	9,6	6,1
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	0,121	<0.05	<0,05
CALCIO	mg/l	87,5	97	130	108	100
DUREZZA	°F	26,3	32	40,7	33,1	29,1
AZOTO TOTALE	mg/l	3,85	1,3	<0,5	2,6	1,7
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,1	<0.1	<0,1	<0.1	<0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0,5	<0.05	<0,05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0,5	<0.2	<0,2	<0.2	<0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,7	1,7	2,3	1,8
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
ARSENICO	µg/l	<0,7	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
BARIO	µg/l	135	120	105	83,8	108
CADMIO	µg/l	<0,1	<1	<1	<1	<1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	1090	< 20	< 20	64,3
MANGANESE	µg/l	< 0,4	96,1	5	10,2	17,3
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	4,82	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	3,37	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	3,03	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	31,4	< 10	< 10	< 10
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05	ISU 05
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
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
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	350	330	390	0	19
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	510	2800	2400	250	310
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	276	240	320	0	13

• **Dati ISU_07**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 07/08	ISU 07	ISU 07	ISU 07	ISU 07
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
TEMPERATURA	°C	12,5	13,4	17	17,8	7,5
pH	adimens.	9,1	8,3	8,5	8	8,4
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	1000	598	420	405	479
COLORE	tasso diluiz.	0	1	1	0	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	4,1	171	0,4	41,3	12,2
TORBIDITA'	NTU	3,25	<0.4	<0,4	10,5	2,09
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	<1	5,3	<1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	<10	<10	<10	21,8	<10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	<0,1	0,3	0,3	0,2	0,3
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5,3	4,2	4,2	5,4
CLORURI	mg/l	11,5	17	16	30	19
FLUORURI	mg/l	0,11	0,2	0,22	0,2	<0,20
SOLFATI	mg/l	24,5	34	33	36	30
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	<0,4	<0.5	<0,5	<0.5	<0,5
NITRATI	mg/l	7,4	4,7	1,4	7,8	6,4
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	0,125	<0.05	0,06
CALCIO	mg/l	82,6	102	134	106	102
DUREZZA	°F	21,5	33,3	40,8	32,6	30,4
AZOTO TOTALE	mg/l	2,02	1,1	<0,5	2,2	1,7
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,1	<0.1	<0,1	<0.1	<0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	<0,5	<0.05	<0,05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	<0,5	<0.2	<0,2	<0.2	<0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,1	1,6	1,5	2	1,9
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	<50	<50	<50	62	<50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
ARSENICO	µg/l	<0,7	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
BARIO	µg/l	134	108	97,4	92,9	111
CADMIO	µg/l	<0,1	<1	<1	<1	<1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 07/08	ISU 07	ISU 07	ISU 07	ISU 07
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	< 20	< 20	34	248
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 1	2,45	46,2	48,8
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 10	< 10	11,8	13,8
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 07/08	ISU 07	ISU 07	ISU 07	ISU 07
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
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
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	415	190	610	13	90
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	830	2100	4200	160	4400
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	12,5	140	490	2	76

• **Dati ISU-08**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08/09	ISU 08	ISU 08	ISU 08	ISU 08
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
TEMPERATURA	°C	12,5	12,5	18	15,4	7,4
pH	adimens.	9,1	8,2	8,4	8,1	6,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	1000	588	422	410	15
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	2	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	4,1	177	0,6	102	4,4
TORBIDITA'	NTU	3,25	<0.4	< 0,4	81	< 1
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	< 1	3,8	< 1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	< 10	26,6	< 10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,2	0,4	0,3	0,4
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5,1	5,1	4,1	5,5
CLORURI	mg/l	11,5	18	16	26	19
FLUORURI	mg/l	0,11	<0.20	0,28	0,21	< 0,20
SOLFATI	mg/l	24,5	36	33	29	30
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	< 0,5	<0.5	< 0,5
NITRATI	mg/l	7,4	5,4	1,3	13	6,2
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	0,118	<0.05	0,07
CALCIO	mg/l	82,6	98	125	107	100
DUREZZA	°F	21,5	33,1	39,4	31,6	29,5
AZOTO TOTALE	mg/l	2,02	1,3	< 0,5	3,5	1,6
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	< 0,1	0,12	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.05	< 0,05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.2	< 0,2	<0.2	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,1	1,6	1,6	2,7	1,6
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
IDROCARBURI TOT.(espr.come n-esano)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	134	126	103	87,9	114
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1	< 1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08/09	ISU 08	ISU 08	ISU 08	ISU 08
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025	<0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	1140	< 20	37,2	210
MANGANESE	µg/l	< 0,4	132	< 1	29,3	46
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	4,95	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	3,31	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	3	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	27,2	< 10	< 10	< 10
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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	0,08	< 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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 08/09	ISU 08	ISU 08	ISU 08	ISU 08
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
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
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	415	190	660	1900	88
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	830	1500	3800	5800	4900
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	209	120	530	720	64

• **Dati ISU-09**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 09	ISU 09	ISU 09
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
TEMPERATURA	°C	9,2	12	16,4	6,5
pH	adimens.	8,5	8,3	8,1	7
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	887	609	411	853
COLORE	tasso diluiz.	0	1	2	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	20,1	162	85,7	9
TORBIDITA'	NTU	1,5	<0.4	45,2	2,25
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<1	4,4	< 1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	24	< 10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,2	0,3	<0,1
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5,5	3,9	5,5
CLORURI	mg/l	10,7	17	26	18
FLUORURI	mg/l	0,11	<0.20	0,2	0,21
SOLFATI	mg/l	22,1	38	31	29
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	<0.5	< 0,5
NITRATI	mg/l	6,1	4,7	11	6,6
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	<0.05	< 0,05
CALCIO	mg/l	79,8	99	111	103
DUREZZA	°F	23,4	33,3	33	30,2
AZOTO TOTALE	mg/l	1,67	1,2	2,9	1,8
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	0,15	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.2	<0.2	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,9	1,6	3,1	1,6
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	143	84,4	90,8	111

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 09	ISU 09	ISU 09
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	583	20,3	78,4
MANGANESE	µg/l	< 0,4	41,2	8,27	22
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	< 1,1	3,69	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	56,8	< 10	< 10
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	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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 09	ISU 09	ISU 09
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
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
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	380	260	430	42
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	680	1800	4700	1200
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	310	160	270	29

• **Dati ISU-10**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 10	ISU 10	ISU 10
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
TEMPERATURA	°C	9,2	12	15,4	6,1
pH	adimens.	8,5	8,2	8,2	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	887	592	461	477
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	20,1	141	30	10,2
TORBIDITA'	NTU	1,5	<0.4	17,1	0,58
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	
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	5	5,2	4,3	5,3
CLORURI	mg/l	10,7	18	31	18
FLUORURI	mg/l	0,11	<0.20	0,21	< 0,20
SOLFATI	mg/l	22,1	34	37	30
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0.5	<0.5	< 0,5
NITRATI	mg/l	6,1	4,7	7,8	5,1
NITRITI	mg/l	<0.1	<0.05	<0.05	< 0,05
CALCIO	mg/l	79,8	101	115	101
DUREZZA	°F	23,4	33,4	34,5	29,3
AZOTO TOTALE	mg/l	1,67	1,2	2,1	1,5
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0.1	<0.1	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0.05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0.2	<0.2	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	1,9	1,6	1,9	1,6
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	143	105	95,8	108
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 10	ISU 10	ISU 10
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
FERRO	µg/l	< 5	< 20	< 20	66
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 1	1,43	17,8
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	< 1,1	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 10	< 10	< 10
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	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	0,12	< 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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 09/10	ISU 10	ISU 10	ISU 10
		Campagna A.O.	Camp. CO Mar. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
4-METILFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PENTACLOROFENOLO	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	380	220	870	25
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	680	1200	5300	900
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	310	140	610	17

• **Dati ISU-12**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	ISU 12	ISU 12
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
TEMPERATURA	°C	9,8	20	16,4	6,4
pH	adimens.	8,7	8,4	8,2	8,3
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	927	395	451	468
COLORE	tasso diluiz.	0	0	0	0
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	6,7	0,4	30,1	9,6
TORBIDITA'	NTU	1,3	< 0,4	8,45	1,1
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	< 1	2,8	< 1
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	< 10	18,5	< 10
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	0,2	0,3	0,2
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,7	4,2	4,1	5,5
CLORURI	mg/l	11,5	16	28	19
FLUORURI	mg/l	0,13	0,2	0,2	< 0,20
SOLFATI	mg/l	24,3	33	34	30
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	< 0,5	<0,5	< 0,5
NITRATI	mg/l	7,3	1,2	5,4	5,2
NITRITI	mg/l	<0.1	0,128	<0.05	< 0,05
CALCIO	mg/l	84,5	126	103	102
DUREZZA	°F	25	38,8	31	29,6
AZOTO TOTALE	mg/l	1,98	< 0,5	1,5	1,5
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	< 0,1	<0.1	< 0,1
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	< 0,05	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	< 0,2	<0.2	< 0,1
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	1,5	1,9	1,3
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	< 50	59	< 50
SOST.ESTRAIB.CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	142	106	97	109
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 1	< 1	< 1

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	ISU 12	ISU 12
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett. 2015	Camp. CO Dic. 2015
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025	< 0,0025
FERRO	µg/l	< 5	< 20	109	57,6
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 1	24,2	20,1
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	< 2,5	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 2,5	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 10	118	< 10
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	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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 12	ISU 12	ISU 12	ISU 12
		Campagna A.O.	Camp. CO Giu. 2015	Camp. CO Sett.2015	Camp. CO Dic.2015
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	390	42	710	36
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	550	120	4400	1100
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	220	28	590	21

• **Dati ISU-13**

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	ISU 13
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	Camp. CO Sett. 2015
TEMPERATURA	°C	9,8	12,8	15,1	10,4	17,4
pH	adimens.	8,7	7,4	7,9	8	8,1
CONDUTTIVITA' ELETTRICA	µS/cm	927	613	541	567	402
COLORE	tasso diluiz.	0	1	0	0	1
SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)	mg/l	6,7	37	19,4	10,3	77
TORBIDITA'	NTU	1,3	2,01	<0.4	3,63	52
BOD5 (come O2)	mg/l	<1	<2	<1	<1	7,4
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	< 10	<10	<10	< 10	28,1
ALCALINITA' (alla Fenolftaleina)	meq/l	< 0,1	<0,1	<0.1	< 0,1	0,3
ALCALINITA' (al Metilarancio)	meq/l	4,7	5,2	5,6	5,8	4
CLORURI	mg/l	11,5	20	14	12	24
FLUORURI	mg/l	0,13	<0,20	0,24	0,23	0,2
SOLFATI	mg/l	24,3	58	55	63	28
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	< 0,4	<0,5	<0.5	<0.5	<0.5
NITRATI	mg/l	7,3	8,6	2,9	3,6	6,7
NITRITI	mg/l	<0.1	<0,1	<0.05	<0.05	<0.05
CALCIO	mg/l	84,5	160	204	93	103
DUREZZA	°F	25	54	68,7	33,9	30,6
AZOTO TOTALE	mg/l	1,98	10	0,78	0,84	1,8
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,1	<0,1	<0.1	< 0,1	0,11
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0.5	<0.05	<0.05
TENSIOATTIVI NON IONICI	mg/l	< 0,5	<0,5	<0.5	<0.2	<0.2
CARBONIO ORGANICO TOTALE	mg/l	2,2	4,1	1,5	0,8	2,8
CIANURI LIBERI E TOTALI	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
INDICE DI IDROCARBURI (C10-C40)	µg/l	< 50	158	< 50	207	< 50
SOST. ESTRAIB. CON CLOROFORMIO	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
ARSENICO	µg/l	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 2,5	< 2,5
BARIO	µg/l	142	48,1	46,8	48,8	86,7
CADMIO	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	< 1
CROMO TOTALE	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 2,5	< 2,5

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	ISU 13
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	Camp. CO Sett. 2015
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0025	<0,0025	<0,0025	< 0,0025	<0.0025
FERRO	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 20	< 20
MANGANESE	µg/l	< 0,4	< 0,4	3,18	6,16	7,69
MERCURIO	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
NICHEL	µg/l	1,1	< 1,1	1,1	< 2,5	< 2,5
PIOMBO	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 2,5	< 2,5
RAME	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 2,5	< 2,5
ZINCO	µg/l	< 5,7	< 5,7	8,97	10	< 10
ANTRACENE	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
FLUORANTENE	µg/l	< 0,01	< 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	< 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
COLORFORMIO	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

PARAMETRI	Unità di Misura	ISU 13/12	ISU 13	ISU 13	ISU 13	ISU 13
		Campagna A.O.	Camp. CO Marz. 2014	Camp. CO Sett. 2014	Camp. CO Dic. 2014	Camp. CO Sett. 2015
PENTAFLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-TRICLOROFENOLO	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
COLIFORMI FECALI	UFC/100 ml	390	0	0	10	0
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml	550	150	115	19	21
ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	220	4	33	8	0

6. CONCLUSIONI.

Nella presente relazione semestrale sono 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 periodo compreso tra settembre e dicembre 2015, durante i lavori di costruzione delle opere.

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.

Nella campagna di indagini autunnale del 2015, in qualche punto è emersa la presenza di Solidi Sospesi e di qualche metallo (Zinco, Ferro, Manganese), poi rientrata nella successiva campagna; va evidenziato che durante le presenti campagne CO, non sono state rilevate concentrazioni di Tetracloroetilene, osservate in una precedente campagna CO.

Durante tali campagne, i valori di concentrazione misurati sui parametri microbiologici nei diversi punti di campionamento, sono risultati contenuti, in linea con i dati ottenuti in fase AO e rispetto alle precedenti campagne CO, sia pure con qualche scostamento.

Per quanto concerne l'Indice Biotico Esteso, dal confronto con le campagne precedenti emerge che la presente campagna CO sostanzialmente conferma i giudizi sui tratti dei corsi d'acqua indagati, relativi 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.

Roma, 24 febbraio 2016