

Sinadoc n. 5491/2016
PGBO/2017/8912 del 26/04/2017

**ARPAE - Struttura Autorizzazioni e
Concessioni di Bologna
Unità AIA-IPPC e industrie a rischio**

**Comune di Imola
Servizio Gestione Urbanistica e Ambiente**
comune.imola@cert.provincia.bo.it

**AUSL Città di Imola
Dipartimento di Prevenzione**
ausl@pec.ausl.imola.bo.it

OGGETTO: Trasmissione esiti analitici dei monitoraggi effettuati da ARPAE nei mesi di agosto e novembre 2016 sulle acque sotterranee presso la discarica per rifiuti non pericolosi HERAMBIENTE SpA situata in Comune di Imola, Località Tre Monti, via Pediano n°52.

Nel corso dell'anno 2016, lo Scrivente Servizio ha proseguito le attività, avviate a novembre 2015, di monitoraggio e controllo delle acque sotterranee presso la discarica gestita da Herambiente SpA sita in Località Tre Monti di Imola. In aggiornamento a quanto già trasmesso per le campagne di febbraio e marzo 2016 (PGBO/2016/7907 del 03/05/2016), con la presente si trasmettono gli esiti analitici delle campagne di monitoraggio e controllo effettuate nelle date del 03/08/2016 e 08/11/2016.

Nelle date suddette, l'attività di campionamento ha riguardato sia i piezometri interni che esterni alla discarica, facenti parte della rete di monitoraggio, per la cui localizzazione dei diversi punti si rimanda alla figura 1. La rete, come indicato nei precedenti documenti, risulta così costituita:

- 10 piezometri adiacenti alle vasche di lagunaggio del percolato da V1 a V4, in area interna al sito di discarica (Pz2015/1, Pz2015/2, Pz2015/3, Pz2015/4, Pz2015/5, Pz2015/6, Pz2015/7, Pz2015/8, Pz2015/9, Pz2015/10);
- 3 piezometri adiacenti al Rio Rondinella in area esterna al sito di discarica (Pz2015/11, Pz2015/12, Pz2015/13);
- 3 piezometri in aree non interessate dall'attività, considerati punti di "bianco" (Pz2015/B, Pz2015/B2, Pz2015/B3).

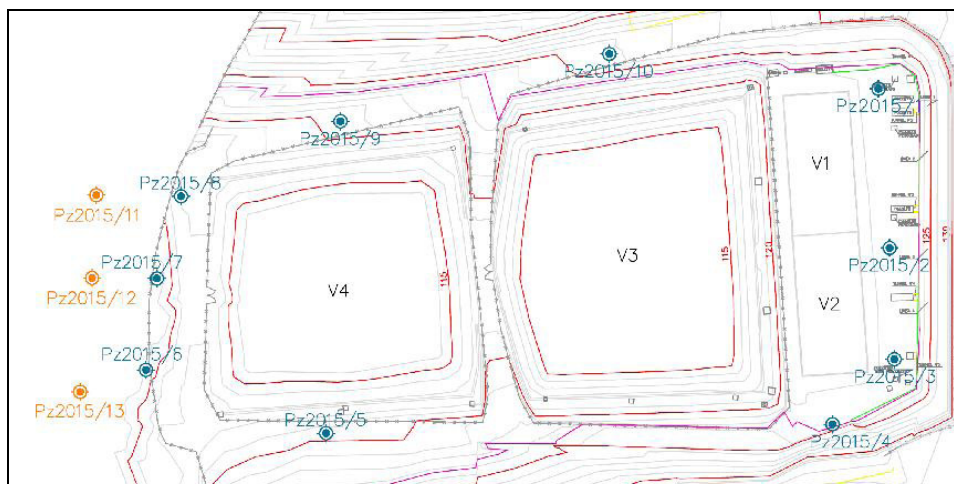


Figura 1 – Localizzazione dei piezometri interni ed esterni alla discarica

In entrambe le campagne di indagine (agosto 2016 e novembre 2016), non è stato, tuttavia, possibile campionare le acque sotterranee in tutti i punti della rete, in quanto alcuni sono risultati non campionabili per assenza di acqua, come emerge dalla tabella che segue:

| Punto di indagine | Data di campionamento | |
|-------------------|-----------------------|------------|
| | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
| Pz2015/1 | X | X |
| Pz2015/2 | X | X |
| Pz2015/3 | n.c. | n.c. |
| Pz2015/4 | n.c. | X |
| Pz2015/5 | X | X |
| Pz2015/6 | X | X |
| Pz2015/7 | X | X |
| Pz2015/8 | X | X |
| Pz2015/9 | n.c. | n.c. |
| Pz2015/10 | n.c. | n.c. |
| Pz2015/11 | X | X |
| Pz2015/12 | X | X |
| Pz2015/13 | n.c. | n.c. |
| Pz2015/B | n.c. | n.c. |
| Pz2015/B2 | n.c. | n.c. |
| Pz2015/B3 | n.c. | n.c. |

X : campionamento eseguito

n.c.: campionamento non eseguito per assenza di acqua

Nel corso della campagna di agosto 2016, è stato contestualmente prelevato un campione di percolato in stoccaggio nella vasca V3 di cui se ne riportano gli esiti nella tabella 6, in allegato 1.

I campioni sono stati sottoposti ad analisi chimica, presso il Laboratorio Integrato Acque della Sezione Arpae di Bologna, ed analisi isotopica, presso il Laboratorio Isotopia della Sezione Arpae di Piacenza, per la determinazione del delta deuterio e delta ossigeno.

Nella presente relazione, si presentano i risultati delle sole analisi chimiche, i cui dati ottenuti per singoli piezometri, per le due campagne (agosto e novembre 2016), sono riportati in allegato 1; per le analisi isotopiche, si rimanda alla specifica relazione che sarà trasmessa a codesti Enti.

I risultati analitici dell'analisi chimica sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 2, parte IV, Allegato 5 D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.; la valutazione di conformità è stata condotta in considerazione dell'intervallo di confidenza delle misure, così come indicato nell'autorizzazione AIA rilasciata alla discarica in questione: il risultato di ciascun campione è stato, pertanto, considerato superiore al valore limite quando l'intervallo corrispondente a "*Risultato della Misurazione \pm Incertezza di Misura*" è risultato superiore al valore limite fissato dalla normativa.

Per semplicità di lettura, i dati con valore assoluto superiore alla CSC sono espressi con l'incertezza associata; di questi, i valori non conformi (superamenti) sono evidenziati in carattere grassetto.

In Allegato 2 alla presente sono stati, inoltre, riportati, per singolo piezometro, gli esiti analitici delle campagne eseguite da novembre 2015 fino a novembre 2016.

Rimandando alle singole tabelle per maggiori dettagli, i risultati delle campagne di agosto e novembre 2016 possono essere così sintetizzati:

- per i **PIEZOMETRI INTERNI ALLA DISCARICA** (*allegato 1 – tabelle 1 e 3*) si sono registrati valori superiori alle CSC per i seguenti parametri:
 - **Solfati** in tutti i campioni, per entrambe le campagne analitiche, confermando gli esiti delle campagne analitiche di febbraio e marzo 2016;

- **Nitriti** solo in alcuni campioni (per i piezometri Pz2015/1 e Pz2015/5 in entrambe le campagne analitiche e per il Pz2015/4 per la campagna di novembre); rispetto alle precedenti campagne, non risultano essere confermati i superamenti registrati per i piezometri Pz2015/3, e Pz2015/9 e Pz2015/2;
- **Arsenico** in entrambe le campagne analitiche, unicamente per il piezometro Pz2015/2; non viene, invece, riconfermato il superamento registrato per il piezometro Pz2015/4 nella campagna analitica di marzo 2016;
- **Manganese** per i piezometri Pz2015/6, Pz2015/7 e Pz2015/8 in entrambe le campagne analitiche, non vengono, invece, riconfermati i superamenti registrati per il piezometro Pz2015/9 e per il Pz2015/5 nelle campagne analitiche precedenti;
- **Nichel** in entrambe le campagne analitiche per il piezometro Pz2015/2, confermando i dati registrati in tutte le campagne precedenti, e per il piezometro Pz2015/7 nella campagna di agosto;
- **Boro** per i piezometri Pz2015/5, Pz2015/7 e Pz2015/8, in entrambe le campagne analitiche, e per i piezometri Pz2015/1 e Pz2015/6 nella campagna di agosto; gli stessi piezometri avevano già registrato dei superamenti nelle precedenti campagne di monitoraggio, anche se per alcuni in maniera saltuaria.

Si registrano, inoltre, valori di concentrazione in termini assoluti superiori alle CSC, tuttavia, conformi in considerazione dell'incertezza di misura, per i seguenti parametri:

- Arsenico per il piezometro Pz2015/1 nella campagna di agosto e per il piezometro Pz2015/7 per la campagna di novembre;
- Manganese per i piezometri Pz2015/1 e Pz2015/5 nella campagna di novembre;
- Nichel per i piezometri Pz2015/7 e Pz2015/8 nella campagna di novembre;
- Cromo esavalente per il piezometro Pz2015/4 nella campagna di novembre;
- Selenio per il piezometro Pz2015/2 per entrambe le campagne analitiche;
- Boro per i piezometri il piezometro Pz2015/1 e Pz2015/4 nella campagna di novembre;
- 2,4,6 – Triclorofenolo nel piezometro Pz2015/7 nella campagna di novembre.

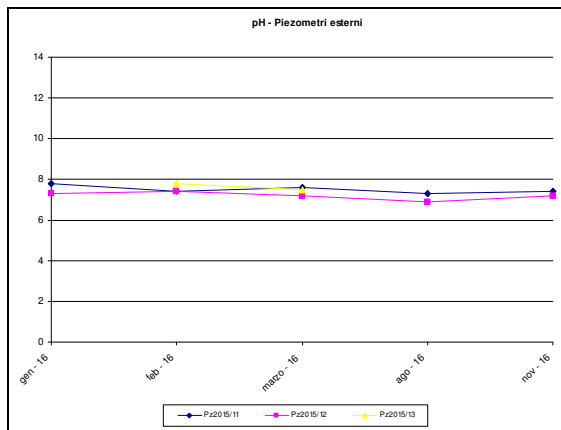
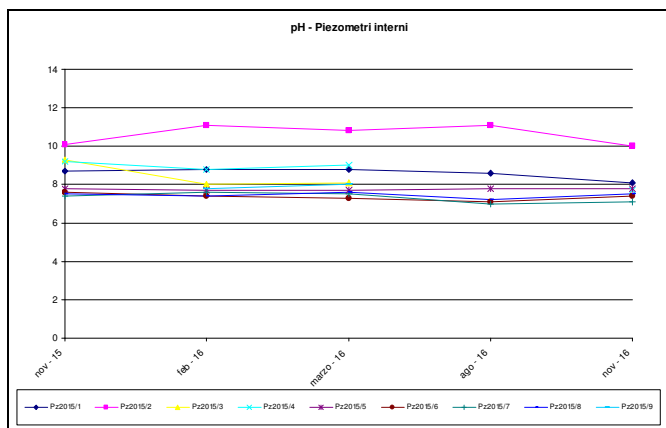
Per quanto riguarda il parametro “fenoli e clorofenoli” si segnala come nelle due campagne, di agosto e di novembre, in alcuni piezometri interni, è stata riconfermata la presenza dei suddetti inquinanti in concentrazione misurabili, ma comunque inferiore alle CSC; mentre, in nessun piezometro esterno al sito di discarica, è stata rilevata presenza di fenoli, né sotto forma di clorofenoli né di metilfenoli.

- per quanto riguarda i **PIEZOMETRI ESTERNI ALLA DISCARICA** (*allegato 1 – tabelle 2 e 4*), nelle campagne analitiche di agosto e novembre sono risultati campionabili solo i piezometri Pz2015/11 e Pz2015/12, nei quali, sono stati registrati valori superiori alle CSC per **Solfati** e **Manganese**, in entrambe le campagne, riconfermando quanto riscontrato nelle precedenti campagne di febbraio e marzo 2016; nel piezometro Pz2015/12, sono stati registrati valori di **Boro** e **Nichel** superiori alle CSC nella campagna analitica di agosto e valori conformi alle rispettive CSC, considerando l'incertezza che si associa al dato analitico, nella campagna di novembre. Nel piezometro Pz2015/11 restano confermati, per il Boro, i superamenti della CSC e, per il Nichel, il rispetto della CSC.

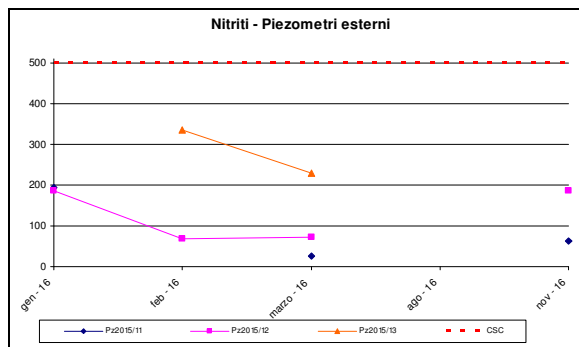
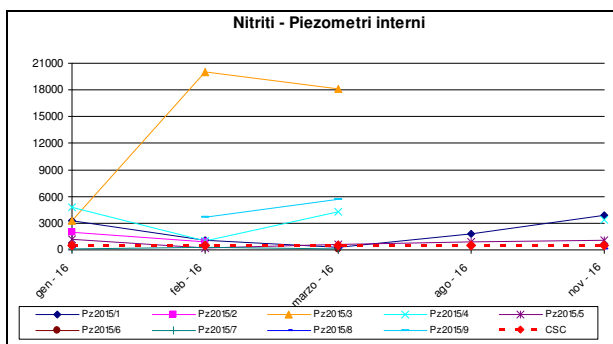
Per facilità di lettura, si riportano qui di seguito in forma grafica per i parametri ritenuti maggiormente significativi (*pH, nitriti, solfati, arsenico, nichel, cromo esavalente, boro, fenoli, cianuri*), i risultati di tutti i monitoraggi eseguiti da questa Agenzia, da novembre 2015 fino a novembre 2016:

Come emerge dai grafici che seguono, anche se si osservano variabilità tra le diverse campagne, non è possibile definire, per nessun parametro, alcun trend di crescita o di decrescita.

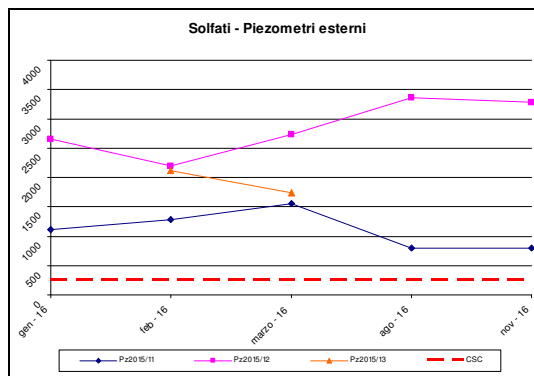
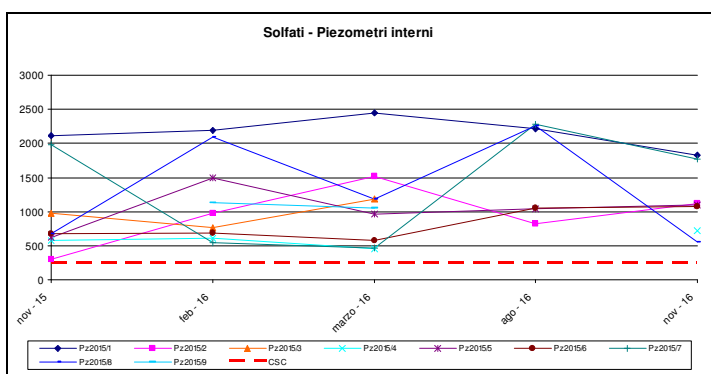
1) Andamento del pH nei piezometri interni ed esterni



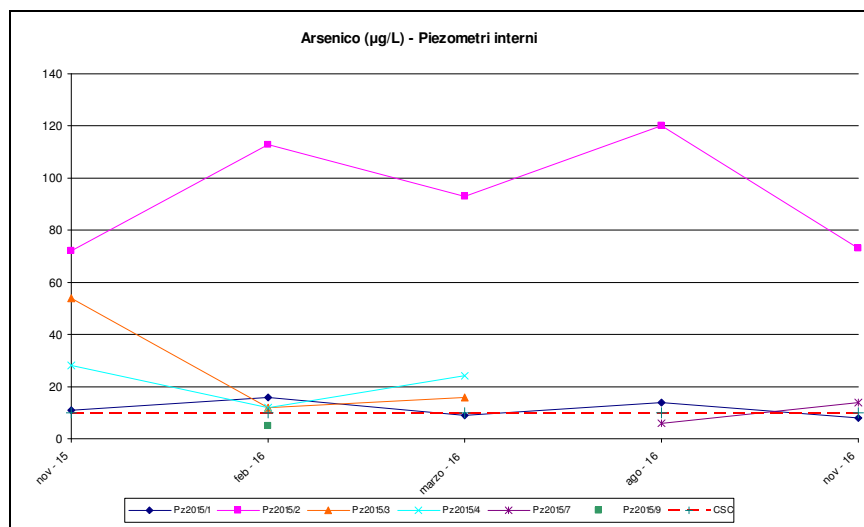
2) Andamento dei Nitriti nei piezometri interni ed esterni



3) Andamento dei Solfati nei piezometri interni ed esterni

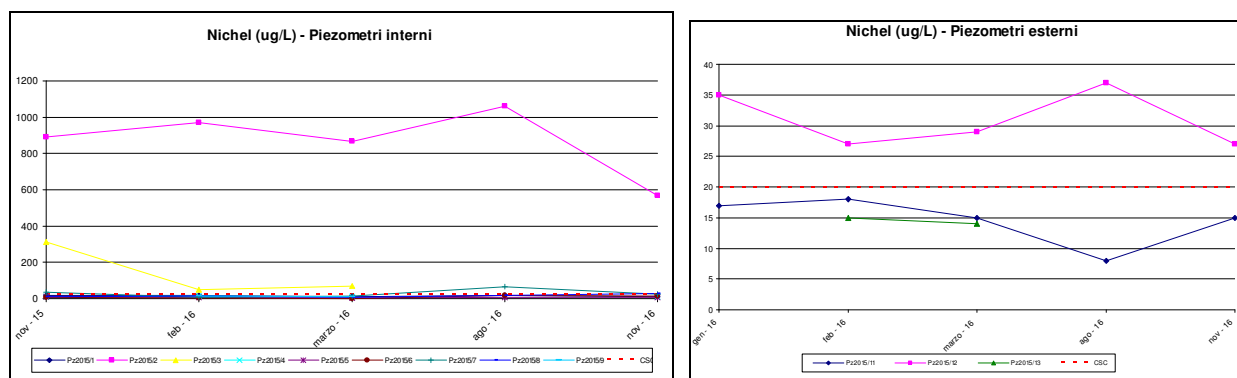


4) **Andamento dell'Arsenico nei piezometri interni**

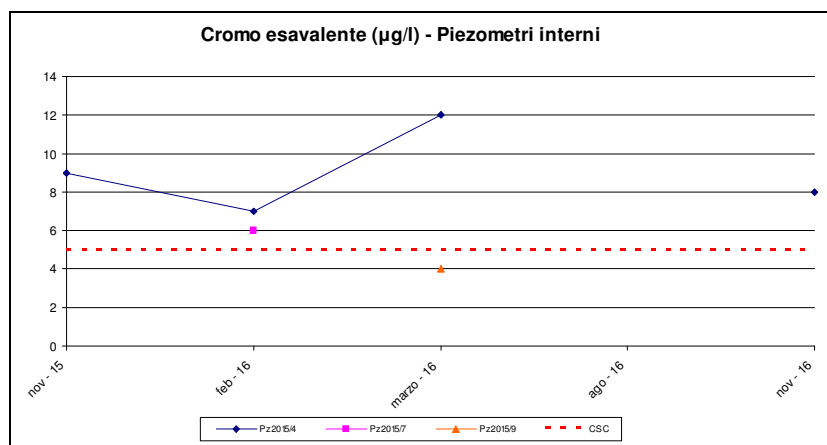


La concentrazione di As nei piezometri esterni non è stata rappresentata in quanto sempre inferiore al limite di rilevabilità, fatta eccezione per il mese di agosto 2016 nel piezometro Pz2015/11.

5) **Andamento del Nichel nei piezometri interni ed esterni**

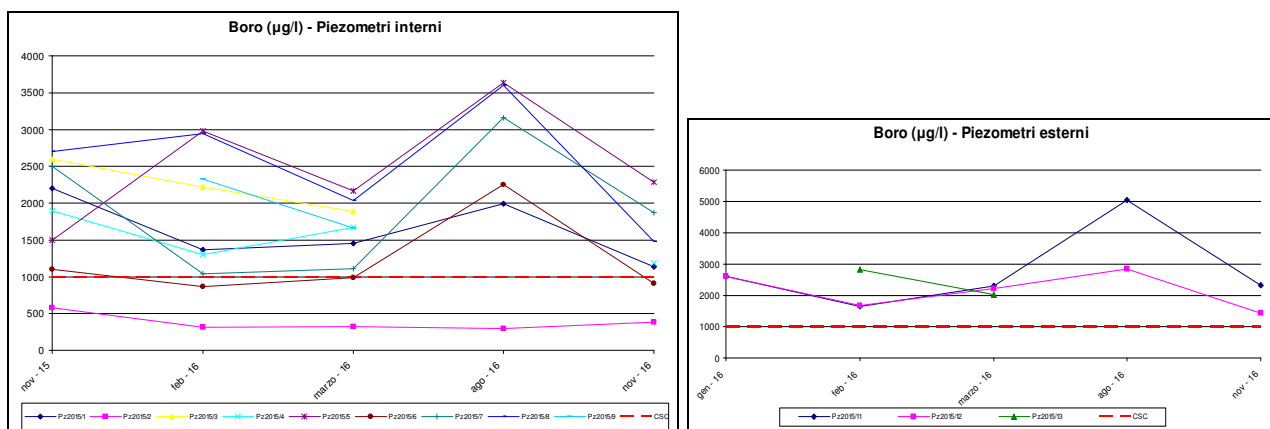


6) **Andamento del Cromo esavalente nei piezometri interni**



La concentrazione di Cromo esavalente nei piezometri interni non presenti nel grafico e nei piezometri esterni non sono state rappresentate in quanto inferiore al limite di rilevabilità della metodica.

7) Andamento del Boro nei piezometri interni ed esterni



CONCLUSIONI

I monitoraggi eseguiti da Arpae nei mesi di agosto e novembre hanno confermato quanto già emerso dai precedenti monitoraggi effettuati a partire dal mese di novembre 2015; in particolare, nei piezometri adiacenti alle vasche di stoccaggio percolato V1 e V2, è stata riconfermata la presenza di alcuni metalli (arsenico, nichel e boro) nonché di solfati e nitriti in concentrazioni superiori ai valori soglia CSC definiti dalla vigente normativa per le acque sotterranee; tali caratteristiche qualitative delle acque confermano lo stato di contaminazione riconducibile a perdite di percolato, come individuato nel procedimento di sito contaminato.

Rispetto ai piezometri adiacenti alle vasche V1 e V2, nei piezometri ubicati a valle delle stesse, si riconfermano i dati ottenuti nelle precedenti campagne con concentrazioni inferiori di metalli (arsenico e nichel), a fronte di concentrazioni generalmente superiori di solfati, boro e manganese.

Per quanto riguarda i piezometri esterni alla discarica, si riconfermano i valori superiori alle CSC per Solfati, Manganese e Boro registrati nelle precedenti campagne ed uno sporadico superamento di Nichel in una sola delle due campagne e in un solo piezometro.

Anche nelle campagne di agosto e novembre, i piezometri di Bianco sono risultati non campionabili per assenza di acqua.

L'analisi degli andamenti delle concentrazioni dei singoli parametri nelle acque sotterranee dei piezometri per le diverse campagne analitiche, non mostra, per nessun parametro, alcun trend definito di crescita o decrescita delle concentrazioni.

*La Responsabile del Servizio Territoriale
Dott.ssa Giovanna Biagi*

Firmato digitalmente

Allegato 1 – Esiti delle campagne di monitoraggio delle acque sotterranee (03/08/2016 e 08/11/2016) e del percolato (03/08/2016)

Allegato 2 – Esiti delle campagne analitiche del 25/11/2015, 15/02/2016, 14/03/2016 03/08/2016 e 08/11/2016 per piezometro

Allegato 3 – Rapporti di prova campagne analitiche per le acque sotterranee (03/08/2016 e 08/11/2016) e per il percolato (03/08/2016)

ALLEGATO 1

ESITI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERANEE (03/08/2016 e 08/11/2016) e DEL PERCOLATO (03/08/2016)

Allegato 1 – Esiti delle campagne analitiche del 03/08/2016 e del 08/11/2016

Tabella 1 - esiti analitici campioni di acque sotterranee prelevati in data 03/08/2016 dai piezometri interni alla discarica Pz2015/1, PZ2015/2, PZ2015/5, PZ2015/6, PZ2015/7, PZ2015/8

| | | CSC | PZ2015/1 03/08/2016 | PZ2015/2 03/08/2016 | PZ2015/5 03/08/2016 | PZ2015/6 03/08/2016 | PZ2015/7 03/08/2016 | PZ2015/8 03/08/2016 |
|-----------------------|-------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| pH | | - | 8,6 | 11,1 | 7,8 | 7,1 | 7 | 7,2 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | - | 8419 | 6356 | 6544 | 3311 | 7104 | 6285 |
| COD | mg/L | - | 60 | 1198 | 31 | 11 | 109 | 67 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 9,3 | 124 | 7,3 | 6,5 | 14 | 7,7 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 1763±913 | <30 | 934±301 | <30 | <30 | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | <0,2 | <0,2 | 1,5 | <0,2 | <0,2 | 6,2 |
| Cloruri | mg/L | - | 1980 | 1474 | 1570 | 382 | 1118 | 824 |
| Solfati | mg/L | 250 | 2215±222 | 816±82 | 1038±104 | 1049±105 | 2280±228 | 2258±226 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | 66 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 10 | 14±6 | 120±53 | <5 | <5 | 6 | <5 |
| Rame (Cu) | µg/L | 1000 | 11 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 50 | 41 | <5 | 37 | 2830±774 | 1913±555 | 760±253 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <5 | <0,5 |
| Nichel (Ni) | µg/L | 20 | 17 | 1060±336 | 6 | 17 | 66±29 | 17 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 3000 | 8 | <5 | 34 | 12 | 10 | 7 |
| Cromo VI (Cr VI) | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | µg/L | - | 5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | µg/L | 10 | <5 | 16±7 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 200 | <5 | 26 | 15 | <5 | 35 | 8 |
| Boro (B) | µg/L | 1000 | 1993±575 | 291 | 3634±958 | 2248±636 | 3164±852 | 3601±950 |
| Fenolo | µg/L | - | 0,3 | 3740 | 0,3 | - | 0,2 | - |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | 3,3 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 4-Clorofenolo | µg/L | - | - | 0,9 | - | - | - | - |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | 0,7 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | 0,7 | <0,1 | <0,1 | 0,5 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | 0,1 | 2 | - | - | 0,1 | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | 8,1 | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | 24,2 | - | - | - | - |

Tabella 2 - esiti analitici campioni di acque sotterranee prelevati in data 03/08/2016 dai piezometri esterni alla discarica Pz2015/11 e Pz2015/12

| | | CSC | PZ2015/11 03/08/2016 | PZ2015/12 03/08/2016 |
|-----------------------|-------|------|-------------------------|-------------------------|
| pH | - | - | 7,3 | 6,9 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | - | 18719 | 10387 |
| COD | mg/L | - | 85 | 122 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 29 | 10 |
| Nitriti | µg/L | 500 | <30 | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | <0,2 | <0,2 |
| Cloruri | mg/L | - | 6374 | 2203 |
| Solfati | mg/L | 250 | 792±79 | 3355±336 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 10 | 9 | <5 |
| Rame (Cu) | µg/L | 1000 | <5 | <5 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 50 | 255±100 | 985±316 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 |

| | | | | |
|----------------------|------|------|-----------|----------|
| Nichel (Ni) | µg/L | 20 | 8 | 37±16 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 3000 | 57 | 21 |
| Cromo VI (Cr) | µg/L | 5 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 50 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | µg/L | - | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 200 | 10 | 412±150 |
| Boro (B) | µg/L | 1000 | 5033±1262 | 2844±777 |
| Fenolo | | - | 0,1 | - |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 |
| 2-metil fenolo | | - | - | - |
| 3-metil fenolo | | - | - | - |
| 4-metil fenolo | | - | - | - |

Tabella 3 - esiti analitici campioni di acque sotterranee prelevati in data 08/11/2016 dai piezometri interni alla discarica Pz2015/1, PZ2015/2, PZ2015/4, PZ2015/5, PZ2015/6, PZ2015/7, PZ2015/8

| | | CSC | PZ2015/1 | PZ2015/2 | PZ2015/4 | PZ2015/5 | PZ2015/6 | PZ2015/7 | PZ2015/8 |
|----------------------|-------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 08/11/2016 | 08/11/2016 | 08/11/2016 | 08/11/2016 | 08/11/2016 | 08/11/2016 | 08/11/2016 |
| pH | | - | 8,1 | 10 | 7,7 | 7,8 | 7,4 | 7,1 | 7,5 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 7147 | 5159 | 4435 | 6652 | 3343 | 5285 | 2277 |
| COD | mg/L | - | 50 | 702 | 77 | 32 | 10 | 112 | 25 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 3,6 | 99,8 | 1,2 | 3,9 | 0,57 | 6,3 | 1,9 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 3930 ±1023 | <30 | 3390 ±903 | 1129 ±355 | <30 | <30 | 109 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 1,6 | 0,4 | 11,1 | 4,5 | 0,9 | <0,2 | 0,5 |
| Cloruri | mg/L | - | 1310 | 1261 | 1079 | 1654 | 536 | 649 | 189 |
| Solfati | mg/L | 250 | 1828 ±183 | 1116 ±112 | 723±72 | 1100 ±110 | 1070 ±107 | 1769 ±177 | 555 ±56 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 10 | 8 | 73 ±32 | <5 | <5 | <5 | 14 ±6 | <5 |
| Rame (Cu) | µg/L | 1000 | 15 | 8 | 29 | 10 | <5 | <5 | 5 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 50 | 53 ±23 | <5 | 7 | 61 ±27 | 2805 ±768 | 1815 ±531 | 926 ±300 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel (Ni) | µg/L | 20 | 11 | 568 ±198 | 10 | 6 | 13 | 24 ±11 | 27 ±12 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 3000 | 5 | <5 | 13 | 7 | 14 | 15 | 373 |
| Cromo VI (Cr VI) | µg/L | 5 | <2 | <2 | 8 ±4 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 50 | <5 | <5 | 8 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | µg/L | - | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | µg/L | 10 | <5 | 10 ±4 | 9 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 200 | 18 | 46 | 33 | 20 | 32 | 78 | 8 |
| Boro (B) | µg/L | 1000 | 1137 ±357 | 381 | 1186 ±370 | 2290 ±647 | 913 | 1866 ±544 | 1480 ±446 |
| Fenolo | µg/L | - | - | 2343 | - | - | - | 0,4 | - |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | 0,13 | <0,1 | <0,1 | 0,2 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 4-Clorofenolo | µg/L | - | - | 29 | - | - | - | 0,12 | - |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | 8 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,8 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 6,1 ±2,7 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | 0,2 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | 18 | - | - | - | 0,3 | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | 50 | - | - | - | 0,3 | - |

Tabella 4 - esiti analitici campioni di acque sotterranee prelevati in data 08/11/2016 dai piezometri esterni alla discarica Pz2015/11 e Pz2015/12

| | | CSC | PZ2015/11 | PZ2015/12 |
|-----------------------|-------|------|------------|------------|
| | | | 08/11/2016 | 08/11/2016 |
| pH | - | - | 7,4 | 7,2 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | - | 13799 | 9774 |
| COD | mg/L | - | 72 | 42 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 17,5 | 6 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 62 | 187 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | <0,2 | 0,4 |
| Cloruri | mg/L | - | 4227 | 2173 |
| Solfati | mg/L | 250 | 797 ±80 | 3281 ±328 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Rame (Cu) | µg/L | 1000 | <5 | 7 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 50 | 184 ±76 | 423 ±154 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel (Ni) | µg/L | 20 | 15 | 27 ±12 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 3000 | 10 | 28 |
| Cromo VI (Cr) | µg/L | 5 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 50 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | µg/L | - | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 200 | 34 | 14 |
| Boro (B) | µg/L | 1000 | 2328 ±656 | 1424 ±432 |
| Fenolo | | - | - | - |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 |
| 2-metil fenolo | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | - | - | - | - |

Tabella 5 - esiti analitici campioni di percolato prelevato in data 03/08/2016 dalla vasca di stoccaggio V3

| | | 03/08/2016 |
|-----------------------|-------|------------|
| pH | - | 8,3 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | 18700 |
| COD | mg/L | 6500 |
| BOD ₅ | mg/L | |
| Azoto ammoniacale | mg/L | 2110 |
| Nitriti | µg/L | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | 0,4 |
| Cloruri | mg/L | 3074 |
| Solfati | mg/L | 659 |
| Cianuri liberi | µg/L | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 227 |
| Rame (Cu) | µg/L | 54 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 14 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 303 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | <0,5 |
| Nichel (Ni) | µg/L | 434 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 556 |

| | | |
|----------------------|------|-------|
| Cromo VI (Cr) | µg/L | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 2820 |
| Stagno (Sn) | µg/L | 219 |
| Selenio (Se) | µg/L | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 5225 |
| Boro (B) | µg/L | 16950 |
| Fenolo | µg/L | 62 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 1,3 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 1,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 0,6 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,2 |
| 2 metil fenolo | µg/L | 57 |
| 3 metil fenolo | µg/L | 27 |
| 4 metil fenolo | µg/L | 96 |

ALLEGATO 2

ESITI DELLE CAMPAGNE ANALITICHE

del 25/11/2015, 15/02/2016, 14/03/2016, 03/08/2016 e

08/11/2016

PER PIEZOMETRO

Tabella 1 – Piezometro Pz2015/1

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | | - | 8,7 | 8,8 | 8,8 | 8,6 | 8,1 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 7940 | 9467 | 8882 | 8419 | 7147 |
| COD | mg/L | - | 76,3 | 60 | 54 | 60 | 50 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 4,3 | 10,9 | 6,2 | 9,3 | 3,6 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 3284 | 1074 | 312 | 1763 | 3930 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 3,0 | 0,43 | <0,2 | <0,2 | 1,6 |
| Cloruri | mg/L | - | 1605 | 2255 | 1935 | 1980 | 1310 |
| Solfati | mg/L | 250 | 2112 | 2189 | 2447 | 2215 | 1828 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | 11 | 16 | 9 | 14 | 8 |
| Rame | µg/L | 1000 | 23 | 15 | 9 | 11 | 15 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 42 | 24 | 44 | 41 | 53 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 19 | 17 | 12 | 17 | 11 |
| Zinco | µg/L | 3000 | 21 | <5 | 5 | 8 | 5 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | | <0,005 | <5 | <5 | 5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | 7 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | 8 | 6 | <5 | <5 | 18 |
| Boro | µg/L | 1000 | 2200 | 1366 | 1453 | 1993 | 1137 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,13 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| Fenolo | µg/L | - | 12,8 | - | - | 0,3 | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | 0,1 | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 2 – Piezometro Pz2015/2

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | | - | 10,1 | 11,1 | 10,8 | 11,1 | 10 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 5840 | 6656 | 6755 | 6356 | 5159 |
| COD | mg/L | - | 612 | 958 | 882 | 1198 | 702 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 83,2 | 155 | 140 | 124 | 99,8 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 1970 | 867 | <30 | <30 | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,47 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,4 |
| Cloruri | mg/L | - | 1077 | 1359 | 1641 | 1474 | 1261 |
| Solfati | mg/L | 250 | 301 | 972 | 1519 | 816 | 1116 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | 15 | 35 | 24 | 66 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | 72 | 113 | 93 | 120 | 73 |
| Rame | µg/L | 1000 | 19 | <5 | <5 | <5 | 8 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 890 | 972 | 867 | 1060 | 568 |
| Zinco | µg/L | 3000 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | 10 | 14 | 16 | 16 | 10 |
| Ferro | µg/L | 200 | 6 | 29 | 13 | 26 | 46 |
| Boro | µg/L | 1000 | 578 | 313 | 320 | 291 | 381 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | 1,1 | 2,7 | 5 | 3,3 | <0,1 |

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|
| 4-Clorofenolo | µg/L | - | - | - | - | 0,9 | 29 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | 0,6 | 0,7 | 8 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | 1984 | 3727 | 7943 | 3740 | 2343 |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | 0,6 | 1,8 | 4 | 2 | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | 2,6 | 8,3 | 14 | 8,1 | 18 |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | 6,8 | 21,2 | 42 | 24,2 | 50 |

Tabella 3 – Piezometro Pz2015/3

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 |
|----------------------|-------|------|------------|------------|------------|
| pH | | - | 9,3 | 8 | 8,1 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 6021 | 8964 | 8317 |
| COD | mg/L | - | 116 | 99 | 188 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 21,8 | 8,4 | 12,2 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 3284 | 20032 | 18144 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,3 | 8 | 4,9 |
| Cloruri | mg/L | - | 1534 | 2712 | 2833 |
| Solfati | mg/L | 250 | 979 | 769 | 1186 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | 54 | 12 | 16 |
| Rame | µg/L | 1000 | 12 | 10 | 17 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 7 | 76 | 30 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 311 | 49 | 70 |
| Zinco | µg/L | 3000 | <5 | <5 | 6 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | 14 | <5 | 7 |
| Ferro | µg/L | 200 | 9 | 17 | 5 |
| Boro | µg/L | 1000 | 2600 | 2219 | 1887 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - |

Tabella 4 – Piezometro Pz2015/4

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|------|------------|------------|------------|------------|
| pH | | - | 9,2 | 8,8 | 9 | 7,7 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 4410 | 3403 | 2503 | 4435 |
| COD | mg/L | - | 62,6 | 61 | 43 | 77 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 8,3 | 2,6 | 2,4 | 1,2 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 4762 | 1008 | 4236 | 3390 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 8,1 | 5,1 | 9 | 11,1 |
| Cloruri | mg/L | - | 1142 | 707 | 570 | 1079 |
| Solfati | mg/L | 250 | 571 | 611 | 455 | 723 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | 28 | 12 | 24 | <5 |
| Rame | µg/L | 1000 | 27 | 29 | 23 | 29 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | <5 | 53 | 11 | 7 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 11 | 14 | 10 | 10 |

| | | | | | | |
|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Zinco | µg/L | 3000 | <5 | <5 | <5 | 13 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | 6 | 7 | 12 | 8 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | 9 | 10 | 12 | 8 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | 43 | 9 | 8 | 9 |
| Ferro | µg/L | 200 | 6 | 7 | 13 | 33 |
| Boro | µg/L | 1000 | 1900 | 1299 | 1672 | 1186 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | 0,1 | 0,4 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | 0,3 | 0,2 | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - |

Tabella 5 – Piezometro Pz2015/5

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | | - | 7,8 | 7,7 | 7,7 | 7,8 | 7,8 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 2550 | 5190 | 3881 | 6544 | 6652 |
| COD | mg/L | - | 18,1 | 18 | 15 | 31 | 32 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 1,7 | 1,3 | 1,8 | 7,3 | 3,9 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 1182 | 236 | 608 | 934 | 1129 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,77 | 0,72 | 1,9 | 1,5 | 4,5 |
| Cloruri | mg/L | - | <1 | 697 | 528 | 1570 | 1654 |
| Solfati | mg/L | 250 | 623 | 1493 | 960 | 1038 | 1100 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Rame | µg/L | 1000 | 5 | <5 | <5 | <5 | 10 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 106 | 79 | 59 | 37 | 61 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 9 | 8 | 5 | 6 | 6 |
| Zinco | µg/L | 3000 | 5 | 9 | 7 | 34 | 7 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | <5 | <5 | <5 | 15 | 20 |
| Boro | µg/L | 1000 | 1500 | 2982 | 2167 | 3634 | 2290 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,2 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | 2,1 | - | - | 0,3 | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 6– Piezometro Pz2015/6

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,6 | 7,4 | 7,3 | 7,1 | 7,4 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 2080 | 1951 | 1854 | 3311 | 3343 |
| COD | mg/L | - | 23,2 | 14 | 46 | 11 | 10 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 0,6 | 0,22 | 0,47 | 6,5 | 0,57 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 493 | <30 | 141 | <30 | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,4 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,9 |
| Cloruri | mg/L | - | 131 | 140 | 132 | 382 | 536 |
| Solfati | mg/L | 250 | 678 | 691 | 573 | 1049 | 1070 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |

| | | | | | | | |
|----------------------|------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Arsenico | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Rame | µg/L | 1000 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 764 | 922 | 910 | 2830 | 2805 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 8 | 5 | <5 | 17 | 13 |
| Zinco | µg/L | 3000 | <5 | 6 | 18 | 12 | 14 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | <5 | <5 | <5 | <5 | 32 |
| Boro | µg/L | 1000 | 1100 | 863 | 986 | 2248 | 913 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 7 – Piezometro Pz2015/7

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,4 | 7,6 | 7,5 | 7 | 7,1 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 5470 | 1738 | 1836 | 7104 | 5285 |
| COD | mg/L | - | 51,7 | 28 | 27 | 109 | 112 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 11,1 | 0,84 | 1,3 | 14 | 6,3 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 66 | 328 | 122 | <30 | <30 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | <0,2 | 3,9 | 0,8 | <0,2 | <0,2 |
| Cloruri | mg/L | - | 737 | 118 | 192 | 1118 | 649 |
| Solfati | mg/L | 250 | 1987 | 545 | 467 | 2280 | 1769 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | 12 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | 6 | 14 |
| Rame | µg/L | 1000 | 8 | 8 | 6 | <5 | <5 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 493 | 109 | 169 | 1913 | 1815 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 33 | 8 | 13 | 66 | 24 |
| Zinco | µg/L | 3000 | 6 | 9 | 8 | 10 | 15 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | 6 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | 8 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | 11 | 16 | 7 | 35 | 78 |
| Boro | µg/L | 1000 | 2500 | 1035 | 1109 | 3164 | 1866 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 4-Clorofenolo | µg/L | - | - | - | - | - | 0,12 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,8 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | 0,6 | 0,5 | 6,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - | - | 0,2 | 0,4 |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | 0,1 | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | 0,3 |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | 0,3 |

Tabella 8– Piezometro Pz2015/8

| | | CSC | 25/11/2015 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|-----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,5 | 7,4 | 7,6 | 7,2 | 7,5 |
| Conducibilità a 20 °C | μS/cm | - | 3790 | 5988 | 3707 | 6285 | 2277 |
| COD | mg/L | - | 35,2 | 59 | 31 | 67 | 25 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 4,2 | 6,6 | 3,6 | 7,7 | 1,9 |
| Nitriti | μg/L | 500 | 263 | <30 | 174 | <30 | 109 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,4 | <0,2 | 0,5 | 6,2 | 0,5 |
| Cloruri | mg/L | - | 133 | 746 | 459 | 824 | 189 |
| Solfati | mg/L | 250 | 676 | 2093 | 1181 | 2258 | 555 |
| Cianuri liberi | μg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | μg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Rame (Cu) | μg/L | 1000 | 6 | <5 | <5 | <5 | 5 |
| Piombo (Pb) | μg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | μg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | μg/L | 50 | 148 | 393 | 241 | 760 | 926 |
| Mercurio (Hg) | μg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel (Ni) | μg/L | 20 | 9 | 15 | 7 | 17 | 27 |
| Zinco (Zn) | μg/L | 3000 | <5 | 37 | 9 | 7 | 373 |
| Cromo VI (Cr VI) | μg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | μg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | μg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | μg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | μg/L | 200 | <5 | 19 | <5 | 8 | 8 |
| Boro (B) | μg/L | 1000 | 2700 | 2941 | 2033 | 3601 | 1480 |
| 2-Clorofenolo | μg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | μg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | μg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | μg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | μg/L | - | - | - | - | - | - |
| 2-metil fenolo | μg/L | - | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | μg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | μg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 9 - Piezometro Pz2015/9

| | | CSC | 15/02/2016 | 14/03/2016 |
|-----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,8 | 8 |
| Conducibilità a 20 °C | μS/cm | - | 8361 | 5989 |
| COD | mg/L | - | 56 | 49 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 5,1 | 5,6 |
| Nitriti | μg/L | 500 | 3662 | 5714 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 11,6 | 3,4 |
| Cloruri | mg/L | - | 2147 | 1377 |
| Solfati | mg/L | 250 | 1131 | 1056 |
| Cianuri liberi | μg/L | 50 | <10 | <10 |
| Arsenico | μg/L | 10 | 5 | <5 |
| Rame | μg/L | 1000 | 12 | 11 |
| Piombo | μg/L | 10 | <5 | <5 |
| Cadmio | μg/L | 5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | μg/L | 50 | 255 | 129 |
| Mercurio | μg/L | 1 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | μg/L | 20 | 13 | 10 |
| Zinco | μg/L | 3000 | 28 | 7 |
| Cromo VI | μg/L | 5 | < 2 | 4 |
| Cromo totale | μg/L | 50 | <5 | <5 |
| Stagno | μg/L | - | <5 | <5 |
| Selenio | μg/L | 10 | 6 | 6 |
| Ferro | μg/L | 200 | <5 | <5 |
| Boro | μg/L | 1000 | 2328 | 1665 |
| 2-Clorofenolo | μg/L | 180 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | μg/L | 110 | <0,1 | <0,1 |

| | | | | |
|----------------------|------|------------|------|------|
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - |

Tabella 10 – Piezometro Pz2015/11

| | | CSC | 18/01/2016 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|-----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,8 | 7,4 | 7,6 | 7,3 | 7,4 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | - | 5050 | 4677 | 6683 | 18719 | 13799 |
| COD | mg/L | - | 44 | 28 | 34 | 85 | 72 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 3,7 | 2,2 | 3,6 | 29 | 17,5 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 194 | <30 | 26 | <30 | 62 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Cloruri | mg/L | - | 832 | 627 | 1125 | 6374 | 4227 |
| Solfati | mg/L | 250 | 1115 | 1278 | 1553 | 792 | 797 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | 9 | <5 |
| Rame | µg/L | 1000 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 344 | 555 | 1065 | 255 | 184 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 17 | 18 | 15 | 8 | 15 |
| Zinco | µg/L | 3000 | 19 | 22 | 8 | 57 | 10 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | 6 | 10 | 7 | 10 | 34 |
| Boro | µg/L | 1000 | 2600 | 1661 | 2296 | 5033 | 2328 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - | - | 0,1 | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | 0,1 | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 11 – Piezometro Pz2015/12

| | | CSC | 18/01/2016 | 15/02/2016 | 14/03/2016 | 03/08/2016 | 08/11/2016 |
|-----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,3 | 7,4 | 7,2 | 6,9 | 7,2 |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | - | 9430 | 8166 | 9667 | 10387 | 9774 |
| COD | mg/L | - | 69 | 50 | 117 | 122 | 42 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 4,5 | 2,9 | 5,7 | 10 | 6 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 187 | 69 | 72 | <30 | 187 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 1,8 | 0,45 | <0,2 | <0,2 | 0,4 |
| Cloruri | mg/L | - | 2129 | 1718 | 1967 | 2203 | 2173 |
| Solfati | mg/L | 250 | 2651 | 2196 | 2733 | 3355 | 3281 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Arsenico | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Rame | µg/L | 1000 | <5 | <5 | <5 | <5 | 7 |
| Piombo | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Cadmio | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese | µg/L | 50 | 401 | 512 | 930 | 985 | 423 |
| Mercurio | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel | µg/L | 20 | 35 | 27 | 29 | 37 | 27 |
| Zinco | µg/L | 3000 | 212 | 8 | 6 | 21 | 28 |
| Cromo VI | µg/L | 5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |

| | | | | | | | |
|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cromo totale | µg/L | 50 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Stagno | µg/L | - | <0,005 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Selenio | µg/L | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ferro | µg/L | 200 | 10 | 6 | 8 | 412 | 14 |
| Boro | µg/L | 1000 | 2600 | 1671 | 2228 | 2844 | 1424 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - | - | - | - |

Tabella 12 – Piezometro Pz2015/13

| | | CSC | 15/02/2016 | 14/03/2016 |
|----------------------|-------|-------------|-------------|-------------|
| pH | - | - | 7,8 | 7,5 |
| Conducibilità a 20°C | µS/cm | - | 13574 | 6470 |
| COD | mg/L | - | 84 | 134 |
| Azoto ammoniacale | mg/L | - | 13,1 | 1,6 |
| Nitriti | µg/L | 500 | 335 | 230 |
| Azoto nitrico | mg/L | - | 1,3 | 0,4 |
| Cloruri | mg/L | - | 4008 | 1652 |
| Solfati | mg/L | 250 | 2114 | 1743 |
| Cianuri liberi | µg/L | 50 | <10 | <10 |
| Arsenico (As) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Rame (Cu) | µg/L | 1000 | 6 | <5 |
| Piombo (Pb) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Cadmio (Cd) | µg/L | 5 | <0,5 | <0,5 |
| Manganese (Mn) | µg/L | 50 | 128 | 393 |
| Mercurio (Hg) | µg/L | 1 | <0,5 | <0,5 |
| Nichel (Ni) | µg/L | 20 | 15 | 14 |
| Zinco (Zn) | µg/L | 3000 | 10 | <5 |
| Cromo VI (Cr) | µg/L | 5 | <2 | <2 |
| Cromo totale (Cr) | µg/L | 50 | <5 | <5 |
| Stagno (Sn) | µg/L | - | <5 | <5 |
| Selenio (Se) | µg/L | 10 | <5 | <5 |
| Ferro (Fe) | µg/L | 200 | 5 | 7 |
| Boro (B) | µg/L | 1000 | 2836 | 2023 |
| 2-Clorofenolo | µg/L | 180 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-Diclorofenolo | µg/L | 110 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4,6-Triclorofenolo | µg/L | 5 | <0,1 | <0,1 |
| Pentaclorofenolo | µg/L | 0,5 | <0,1 | <0,1 |
| Fenolo | µg/L | - | - | - |
| 2-metil fenolo | µg/L | - | - | - |
| 3-metil fenolo | µg/L | - | - | - |
| 4-metil fenolo | µg/L | - | - | - |

ALLEGATO 3

RAPPORTI DI PROVA CAMPAGNE ANALITICHE

PER LE ACQUE SOTTERRANEE

(03/08/2016 e 08/11/2016)

E PER IL PERCOLATO (03/08/2016)