

Sinadoc 12815/16

Città di Imola  
Servizio Pianificazione, Edilizia Privata e Ambiente

ARPAE – SAC  
Struttura Autorizzazioni e Concessioni  
di Bologna

AUSL di Imola  
Dipartimento di Sanità Pubblica

**Trasmesso Via PEC**

**Oggetto: Monitoraggio qualità delle acque superficiali del Rio Rondinella in località Tre Monti Imola.  
Trasmissione esiti del monitoraggio gennaio –agosto 2016.**

Si trasmettono in allegato gli esiti del monitoraggio che questa Arpae ha condotto nei mesi gennaio-agosto 2016 sulla qualità delle acque superficiali del Rio Rondinella in punti di prelievo posti a monte e a valle rispetto all'impianto Herambiente Spa sito in via Pediano in località Tre Monti.

Si precisa che tale monitoraggio, viene effettuato, ancorchè non previsto dal piano di Monitoraggio e controllo dell'AIA, ad integrazione dei monitoraggi del gestore secondo uno specifico protocollo di monitoraggio finalizzato a meglio definire la qualità delle acque del Rio Rondinella.

Distinti saluti

IL COORDINATORE DEL DISTRETTO  
Tiziano Turrini

firmato digitalmente

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | [dir@arpae.it](mailto:dir@arpae.it) | [www.arpae.it](http://www.arpae.it) | P.IVA e C.F. 04290860370

**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpa.emr.it](mailto:aobo@cert.arpa.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

## MONITORAGGIO QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL RIO RONDINELLA ESITI CONTROLLI GENNAIO -AGOSTO 2016.

### Cenni sul Rio Rondinella

Il Rio Rondinella è parte del sottobacino del torrente Santerno di cui è affluente in destra idraulica ed ha origine in area posta al confine tra i Comuni di Imola (BO) e di Riolo Terme (RA), poco a monte della discarica Herambiente S.p.a. Tremonti.

Nello specifico il Rio Rondinella ha origine poco a monte del complesso impiantistico Tre Monti che comprende la discarica e l'impianto di trattamento biologico dei rifiuti TMB (ex Akron); essendo l'area interessata ad esclusivo uso agricolo, gli unici apporti di acque che il Rio Rondinella in questo primo tratto riceve sono costituiti dalle acque meteoriche di ruscellamento dei terreni circostanti .

Per questo motivo, in prossimità dell'area di discarica, il Rio Rondinella non presenta costantemente acqua fluente e in periodi estivi o siccitosi si trova in regime di secca, fattore questo che non rende possibile, né significativo il campionamento delle acque.

A valle della discarica, fino ad arrivare sulla via Ghiandolino, il Rio riceve scarichi da diverse sorgenti, prevalentemente abitazioni private e attività agricole; lo stato delle acque rilevato in questo punto non può pertanto essere riconducibile in maniera inequivocabile alla sola attività di discarica.

### Monitoraggi sulla qualità delle acque superficiali previsti in AIA

Al fine di valutare l'impatto della discarica sul Rio Rondinella, nell'ambito dell'autorizzazione AIA della discarica Tre Monti, il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede a carico del gestore il monitoraggio periodico (bimestrale) della qualità delle acque superficiali del Rio Rondinella, attraverso un campionamento in due punti, uno a monte ed uno a valle della confluenza nel Rio stesso di due scoline, denominate Canala Nord e Canala Sud.

Tali scoline raccolgono le acque di seconda pioggia provenienti dal dilavamento dei piazzali e della viabilità di ingresso/uscita dalla discarica, le acque meteoriche di dilavamento delle scarpate esterne al corpo di discarica e le acque meteoriche dalle zone di discarica non più in coltivazione, che possono ritenersi non contaminate essendo stata effettuata la loro copertura definitiva

Non essendo stati fissati dalla vigente normativa valori di qualità dei reticoli superficiali quali il Rio Rondinella, **l'approccio di tipo qualitativo indicato in AIA è volto a verificare che non vi siano differenze di concentrazioni significative tra acque prelevate nel punto di monte e di valle, rispetto alla discarica**, tenendo comunque presente la variabilità a cui sono soggette le acque superficiali anche in relazione ai diversi regimi pluviometrici stagionali o annuali.

Ancorché il Piano di Monitoraggio e Controllo preveda esclusivamente autocontrolli a carico del Gestore, Arpae ha eseguito nel corso del 2015 numerosi sopralluoghi lungo il corso del Rio Rondinella effettuando campionamenti delle acque nelle date in cui è stata accertata presenza di acqua corrente; tale attività di monitoraggio è stata estesa anche all'anno 2016 con la predisposizione di uno specifico protocollo operativo, i cui punti fondamentali sono brevemente riportati qui di seguito:

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpa.emr.it](mailto:aobo@cert.arpa.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

## Protocollo del monitoraggio Arpae per l'anno 2016

- **Frequenza del monitoraggio** : mensile in relazione alla presenza di acqua .
- **Punti di campionamento**

Il monitoraggio inizialmente prevedeva il prelievo presso due punti sul Rio Rondinella posti a monte del complesso impiantistico (discarica e TMB ex Akron) che sono stati campionati nei mesi di febbraio e marzo ritenendoli rappresentativi della qualità dell'acqua presente a monte della discarica; poiché uno dei due punti scelti, causa lo scarso deflusso delle acque non garantiva la rappresentatività nel tempo dei campioni è stato sostituito con un punto immediatamente a monte della discarica ma che riceve il contributo delle acque dei piazzali e domestiche dell'impianto TMB.

A partire da aprile e per tutto il 2016, il monitoraggio riguarderà pertanto i seguenti 4 punti di campionamento così denominati:

- **PUNTO 1 Monte uscita bacini**: punto collocato in uscita da due bacini artificiali creati dal Rio Rondinella, a circa 550 metri a monte della discarica e nello specifico a monte dell'immissione nel Rio Rondinella della Canala Sud, proveniente dalla discarica ;
- **PUNTO 2 Monte discarica**: punto collocato a circa 20 m a monte della discarica e nello specifico a monte dell'immissione nel Rio Rondinella della Canala Sud, proveniente dalla discarica ;
- **PUNTO 3 Valle discarica** : punto collocato a circa 20-30 m a valle della discarica e nello specifico a valle dell'immissione nel Rio Rondinella della Canala Nord proveniente dalla discarica;
- **PUNTO 4 Via Ghiandolino, angolo Via Rondinelle**: punto collocato a valle della discarica, ad una distanza in linea d'aria di circa 2.500 metri dall'impianto

La localizzazione dei punti è mostrata nelle figure in allegato 1

La seguente tabella sintetizza l'attività di campionamento finora eseguita :

Punto di prelievo	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
Monte – Ingresso bacini		X	X					
Monte – Uscita bacini		X	X	X	X	X	secco	secco
Monte Discarica	X			X	X	X	secco	secco
Valle Discarica	X	X	X	X	X	X	secco	secco
Via Ghiandolino	X	X	X	X	X	X	secco	secco

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpa.emr.it](mailto:aobo@cert.arpa.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

## Parametri analitici

Nel mese di gennaio è stato effettuato un monitoraggio secondo il profilo analitico definito in AIA, che successivamente a partire dal febbraio è stato implementato con parametri aggiuntivi, in relazione anche ai monitoraggi delle acque sotteranee effettuati da Arpae sui pozzi e piezometri della discarica Tre Monti

### a) screening analitico del mese di Gennaio 2016- determinazione dei seguenti parametri:

Parametro	Metodo di analisi utilizzato
pH	APAT IRSA CNR 2060 Man29 2003
Conducibilità a 20 °C	UNI EN 27888: 1995
COD	ISO 15705:2002
Solidi sospesi	APAT IRSA CNR 2090 B Man29 2003
BOD5 (O <sub>2</sub> )	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> )	M.U. 2363:09 Met A
Azoto nitrico (N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	APAT IRSA-CNR 4020 Man29 2003
Solfati (SO <sub>4</sub> )	APAT-IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Cromo totale (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2005

### b) screening analitico a partire dal mese di febbraio 2016 : determinazione dei seguenti parametri

Parametro	Metodo di analisi utilizzato
pH	APAT IRSA CNR 2060 Man29 2003
Conducibilità a 20 °C	UNI EN 27888: 1995
COD	ISO 15705:2002
Solidi sospesi	APAT IRSA CNR 2090 B Man29 2003
BOD5 (O <sub>2</sub> )	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> )	M.U. 2363:09 Met A
Nitriti (NO <sub>2</sub> )	APAT IRSA-CNR 4050 Man29 2003
Azoto nitrico (N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	APAT IRSA-CNR 4020 Man29 2003
Solfati (SO <sub>4</sub> )	APAT-IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Cianuri Liberi	KIT LANGE
Arsenico (As)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Manganese (Mn)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Mercurio (Hg)	APAT IRSA-CNR 3200/A1
Nichel (Ni)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Cromo VI (CrVI)	EPA 7199
Cromo totale (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2005
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2005
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2005
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2005
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2005
Fenoli e clorofenoli di cui 2-Clorofenolo, 2,4-Dicloro- fenolo, 2,4,6-Triclorofenolo Pentaclorofenolo	SPME+GC/MS

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

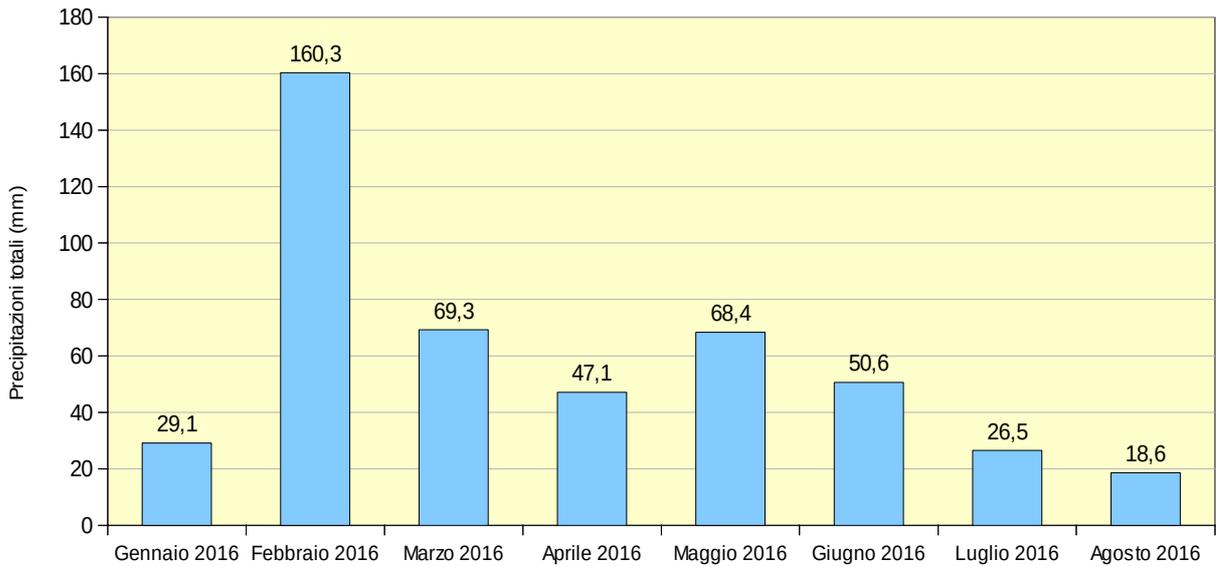
**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aoobo@cert.arpae.emr.it](mailto:aoobo@cert.arpae.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

**Condizioni meteorologiche**

Di seguito si riporta il riepilogo delle precipitazioni meteo riscontrate, in mm di pioggia mensili, nel periodo gennaio-agosto nell'area di indagine (Dati dalla centralina meteo installata all'interno della Discarica Tre Monti).



Si osserva un minimo di precipitazioni nel mese di gennaio e nei mesi estivi con un picco a febbraio di oltre 150 mm di pioggia; i restanti mesi si sono caratterizzati per valori compresi fra 50 – 70 mm di pioggia caduta.

Nel corso del primo semestre 2016 i sopralluoghi effettuati hanno permesso di verificare condizioni di acqua corrente nel Rio in questione, pertanto si è provveduto ad effettuare tutti i campionamenti mensili previsti, mentre nei mesi di luglio e agosto tutti i sopralluoghi effettuati hanno evidenziato un regime di secca del corso d'acqua.

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
 Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

## RISULTATI

Nelle tabelle che seguono si riportano gli esiti dei campionamenti effettuati rispettivamente nelle date: 11/01/16, 11/02/16, 15/03/16, 26/04/16, 16/05/16 e 13/06/16; nei mesi di Luglio e Agosto non è stato possibile effettuare campionamenti in quanto, pur avendo effettuato sopralluoghi nelle giornate del 7 e 28 luglio e 11 e 22 agosto, ovvero dopo eventi piovosi, il Rio si presentava in secca.

### Gennaio 2016

#### MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA Campionamento Arpae del 11/01/2016

Parametro	Unità di misura	Monte Discarica	Valle Discarica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unità di pH	8,0±0,2	8,1±0,2	8,2±0,2
Conducibilità	µS/cm	737±52	1045±73	1177±82
Solidi sospesi totali	mg/L	24±5	13±3	18±4
Azoto ammoniacale	mg/L	0,09±0,02	0,36±0,07	<0,02
Azoto nitrico	mg/L	5,7±0,6	6,9±0,8	13,1±1.4
BOD <sub>5</sub>	mg/L	<2	3±1	<2
COD	mg/L	17±4	16±3	18±4
Cloruri	mg/L	30±3	85±9	71±8
Solfati	mg/L	148±15	213±21	264±27
Cadmio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo totale	µg/L	< 5	< 5	< 5
Piombo	µg/L	< 5	< 5	< 5
Rame	µg/L	5±2	5±2	6±3
Zinco	µg/L	32±14	67±30	9±4

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

Febbraio 2016

**MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA**  
**Campionamento Arpae del 11/02/2016**

Parametro	Unità di misura	Monte uscita bacini	Valle Di-scarica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unita pH	8,3±0,2	8,0±0,2	8,2±0,2
Conducibilità	µS/cm	372±26	478±33	640±45
Azoto ammoniacale	mg/L	0,05±0,01	0,14±0,03	0,07±0,01
Azoto nitrico	mg/L	8±0,9	5,4±0,6	5,2±0,6
Nitriti	ug/L	132±57	99±44	66±29
BOD <sub>5</sub>	mg/L	4±1	5±1	< 2
COD	mg/L	17±4	19±4	17±4
Cloruri	mg/L	25±3	41±5	82±9
Solfati	mg/L	161±16	199±20	289±29
Cianuri liberi	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsenico	µg/L	< 5	< 5	< 5
Boro	µg/L	275±107	321±122	374±139
Cadmio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo totale	µg/L	< 5	< 5	< 5
Cromo VI	µg/L	< 2	< 2	< 2
Ferro	µg/L	12±5	11±5	32±14
Manganese	µg/L	< 5	37±16	32±14
Mercurio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nichel	µg/L	< 5	< 5	< 5
Piombo	µg/L	< 5	< 5	< 5
Rame	µg/L	6±3	< 5	7±3
Selenio	µg/L	< 5	< 5	< 5
Stagno	µg/L	< 5	< 5	< 5
Zinco	µg/L	11±5	< 5	9±4
Fenoli e clorofenoli:				
2-Clorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
Pentaclorofenoli	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aoo@cert.arpae.emr.it](mailto:aoo@cert.arpae.emr.it)

Distretto di Imola | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

Marzo 2016

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA				
Campionamento Arpae del 15/03/2016				
Parametro	Unità di misura	Monte uscita bacini	Valle Disca-rica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unita pH	8,4±0,2	8,2±0,2	8,2±0,2
Conducibilità	µS/cm	682±48	910±64	1073±75
Azoto ammoniacale	mg/L	0,15±0,03	0,21±0,04	0,17±0,03
Azoto nitrico	mg/L	3,1±0,3	2,7±0,3	1,9±0,2
Nitriti	µg/L	59±26	355±132	109±48
BOD <sub>5</sub>	mg/L	2±1	2±1	2±1
COD	mg/L	17±4	17±4	15±3
Cloruri	mg/L	18±2	33±4	46 ±5
Solfati	mg/L	118±12	173±17	199±20
Cianuri liberi	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsenico	µg/L	< 5	< 5	< 5
Boro	µg/L	160±68	188±77	197±80
Cadmio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo totale	µg/L	< 5	< 5	< 5
Cromo VI	µg/L	< 2	< 2	< 2
Ferro	µg/L	< 5	8±3	< 5
Manganese	µg/L	< 5	58±25	37±16
Mercurio	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nichel	µg/L	< 5	< 5	< 5
Piombo	µg/L	< 5	< 5	< 5
Rame	µg/L	< 5	< 5	< 5
Selenio	µg/L	< 5	< 5	< 5
Stagno	µg/L	< 5	< 5	< 5
Zinco	µg/L	< 5	7±3	7±3
Fenoli e clorofenoli:				
2-Clorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	< 0,1	<0,1

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
 Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpa.emr.it](mailto:aobo@cert.arpa.emr.it)

Distretto di Imola | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

Aprile 2016

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA- PRIMO SEMESTRE 2016					
Campionamento Arpae del 26/04/2016					
Parametro	Unità di misura	Monte uscita bacini	Monte Discarica	Valle Discarica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unita pH	7,8±0,2	7,9±0,2	8,3±0,2	8,2±0,2
Conducibilità	µS/cm	1475±103	768±54	796±56	1084±76
Solidi sospesi totali	mg/L	25±5	23±5	14±3	12±3
Azoto ammoniacale	mg/L	0,09±0,02	0,74±0,13	1,3±0,1	0,08±0,01
Azoto nitrico	mg/L	<0,2	0,2±0,1	0,5±0,1	0,9±0,2
Nitriti	µg/L	<30	161±68	381±140	138±60
BOD <sub>5</sub>	mg/L	3±1	6±1	4±1	2±1
COD	mg/L	21±4	48±9	45±8	15±3
Cloruri	mg/L	79±9	46±5	57±6	63±7
Solfati	mg/L	282±28	139±14	164±16	218±22
Cianuri liberi	µg/L	<10	<10	<10	<10
Arsenico	µg/L	<5	<5	<5	<5
Boro	µg/L	196±80	137±59	218±88	268±104
Cadmio	µg/L	<0,5±	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo totale	µg/L	<5	<5	<5	<5
Cromo VI	µg/L	<2	<2	<2	<2
Ferro	µg/L	12±5	110±48	136±59	34±15
Manganese	µg/L	32±14	42±18	37±16	51±22
Mercurio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel	µg/L	<5	6±3	20±9	<5
Piombo	µg/L	<5	<5	<5	<5
Rame	µg/L	7±3	6±3	8±4	10±4
Selenio	µg/L	<5	<5	<5	<5
Stagno	µg/L	<5	<5	<5	<5
Zinco	µg/L	18±8	27±12	49±22	22±9
Fenoli e clorofenoli:					
2-Clorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpae.emr.it](mailto:aobo@cert.arpae.emr.it)

Distretto di Imola | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpae.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpae.emr.it)

Maggio 2016

**MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA**  
**Campionamento Arpae del 16/05/2016**

Parametro	Unità di misura	Monte uscita bacini	Monte Discarica	Valle Discarica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unità pH	8,6±0,2	8,1±0,2	8,1±0,2	8,1±0,2
Conducibilità	µS/cm	728±51	846±59	895±63	863±60
Azoto ammoniacale	mg/L	0,07±0,01	0,10±0,02	0,55±0,06	0,51±0,05
Azoto nitrico	mg/L	1,8±0,4	1,0±0,2	1,5±0,3	1,4±0,3
Nitriti	µg/L	121±53	<30	485±173	302±116
BOD <sub>5</sub>	mg/L	<2	4±1	5±1	3±1
COD	mg/L	10±2	17±4	19±4	16±3
Cloruri	mg/L	27±3	45±5	61±7	60±7
Solfati	mg/L	154±15	156±16	188±19	181±18
Cianuri liberi	µg/L	<10	<10	<10	<10
Arsenico	µg/L	<5	<5	<5	<5
Boro	µg/L	415±152	462±166	528±186	420±153
Cadmio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo totale	µg/L	<5	<5	<5	<5
Cromo VI	µg/L	<2	<2	<2	<2
Ferro	µg/L	33±15	504±179	861±282	911±296
Manganese	µg/L	9±4	57±25	61±27	129±56
Mercurio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel	µg/L	<5	<5	<5	5
Piombo	µg/L	<5	<5	<5	<5
Rame	µg/L	7±3	7±3	10±4	12±5
Selenio	µg/L	<5	<5	<5	<5
Stagno	µg/L	<5	<5	<5	<5
Zinco	µg/L	28±12	9±4	16±7	13±6
Fenoli e clorofenoli:					
2-Clorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4 Diclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6 Triclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaclorofenolo	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpae.emr.it](mailto:aobo@cert.arpae.emr.it)

Distretto di Imola | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpae.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpae.emr.it)

Giugno 2016

**MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI RIO RONDINELLA**  
**Campionamento Arpae del 13/06/2016**

Parametro	Unità di misura	Monte uscita bacini	Monte Discarica	Valle Discarica	Valle Via Ghiandolino
pH	Unita pH	8,4±0,2	7,8±0,2	8,2±0,2	8,1±0,2
Conducibilità	µS/cm	668±47	837±59	862±60	1058±74
Solidi sospesi totali	mg/L	5±2	<5	<5	<5
Azoto ammoniacale	mg/L	0,07±0,03	0,10±0,04	0,14±0,06	0,15±0,06
Azoto nitrico	mg/L	1,2±0,3	2,3±0,4	3,0±0,3	2,9±0,4
Nitriti	µg/L	99±44	46±20	187±27	76±33
BOD <sub>5</sub>	mg/L	<2	2±1	<2	<2
COD	mg/L	10±2	12±	<10	<10
Cloruri	mg/L	26±4	30±3	34±4	47±5
Solfati	mg/L	140±14	153±15	163±16	204±20
Cianuri liberi	µg/L	<10	<10	<10	<10
Arsenico	µg/L	<5	<5	<5	<5
Boro	µg/L	283±109	286±110	319±121	404±148
Cadmio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo totale	µg/L	<5	<5	<5	<5
Cromo VI	µg/L	<2	<2	<2	<2
Ferro	µg/L	9±4	11±5	10±4	7±3
Manganese	µg/L	<5	12±5	5±2	10±4
Mercurio	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel	µg/L	<5	<5	<5	<5
Piombo	µg/L	<5	<5	<5	<5
Rame	µg/L	10±4	6±3	7±3	8±4
Selenio	µg/L	<5	<5	<5	<5
Stagno	µg/L	<5	<5	<5	<5
Zinco	µg/L	6±3	<5	<5	<5
Fenoli e clorofenoli :					
<i>2-Clorofenolo</i>	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>2,4 Diclorofenolo</i>	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>2,4,6 Triclorofenolo</i>	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Pentaclorofenolo</i>	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA  
Data: 10/10/2016 11:37:31, PGBO/2016/0018867

Non si evidenziano differenze significative tra i valori di valle rispetto a quelli di monte per nessuno dei parametri misurati, tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura.

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

Sede legale Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

Sezione di Bologna | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aoo@cert.arpae.emr.it](mailto:aoo@cert.arpae.emr.it)

Distretto di Imola | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpae.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpae.emr.it)

## Conclusioni

Dall'esame e dal confronto dei dati rilevati nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto Tre Monti, non si evidenziano differenze significative per nessuno dei parametri misurati tenuto conto nella valutazione dei dati analitici dell'incertezza associata a ciascuna misura, come previsto dalla norme tecniche e dalla Linee guida ISPRA<sup>1</sup>.

Applicando tale criterio di valutazione che tiene conto dell'incertezza della misura, dati che all'apparenza possono sembrare significativamente superiori ad altri a cui sono confrontati, ricadono infatti all'interno dello stesso intervallo di confidenza (Vedi ad es. la concentrazione di Boro nel mese di Giugno, il valore *Valle discarica* di  $319 \pm 121 \mu\text{g/L}$  e *Valle via Ghiandolino*  $404 \pm 148 \mu\text{g/L}$  ricadono nello stesso intervallo dei valori di monte (*monte lagoni* :  $283 \pm 109 \mu\text{g/L}$  e *monte discarica*  $286 \pm 110 \mu\text{g/L}$ ).

Non si sono sinora osservate concentrazioni significative per i parametri organici COD, BOD<sub>5</sub>, Ammoniaca e conducibilità, markers del percolato di discarica, che nel Rio Rondinella presentano valori di concentrazione con ordine di grandezza circa 1000-100 volte inferiori a quelli specifici del percolato della discarica Tre Monti.

La maggior parte dei metalli ricercati ha presentato ad oggi valori al di sotto del limite di rilevabilità strumentale o in linea con i valori normalmente osservati nei recettori idrici superficiali con caratteristiche simili al Rio Rondinella

In particolare si segnala che Arsenico, Cromo VI e Nichel nel Rio Rondinella risultano assenti con valori al di sotto della rilevabilità, a fronte di una loro presenza sia nel percolato in concentrazioni rilevanti che nelle acque sotterranee di pozzi spia e piezometri in concentrazioni superiori alle CSC.

Le anomalie riscontrate puntuali per i parametri Azoto ammoniacale e Nichel nel campionamento del mese di aprile e per il parametro Ferro nel mese di maggio, non confermate dai successivi campionamenti, sono da ritenersi connesse a circostanze puntuali ed isolate, presumibilmente da attribuire allo scarso deflusso che caratterizzava il Rio al momento del campionamento e non costituenti indice di un trend di aumento delle concentrazioni.

Sulla base dei dati ad oggi disponibili, è possibile pertanto escludere che le anomalie riscontrate sulle acque sotterranee dei pozzi spia/piezometri della discarica abbiano interessato le acque superficiali delimitate dal Rio Rondinella.

L'attività di campionamento è stata effettuata dai tecnici del Distretto Arpae di Imola : *Cristina Bolognesi, Raffaele Ferrillo, Pamela Morra, Alberto Sommacal, Barbara Sotto Corona, Ilaria Toffoli e Tiziano Turrini*

Manuali e Linee Guida ISPRA n. 52/2009 : *L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura*

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aoo@cert.arpae.emr.it](mailto:aoo@cert.arpae.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@](mailto:distrettoimolese@arpae.emr.it)

[arpae.emr.it](http://arpae.emr.it)

ALLEGATI:

Allegato 1: mappa con punti di campionamento

Allegato 2: Campioni eseguiti nel mese di gennaio 2016 in data 11/01/16:

- Rapporto di prova n. 201600746 del 20/01/16 – Monte Discarica
- Rapporto di prova n. 201600745 del 20/01/16 – Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201600743 del 20/01/16 – Via Ghiandolino

Allegato 3: Campioni eseguiti nel mese di febbraio 2016 in data 11/02/16:

- Rapporto di prova n. 201607035 del 08/03/16 – Ingresso bacini
- Rapporto di prova n. 201607036 del 08/03/16 – Uscita bacini
- Rapporto di prova n. 201607038 del 08/03/16 – Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201607037 del 08/03/16 – Via Ghiandolino

Allegato 4: Campioni eseguiti nel mese di marzo 2016 in data 15/03/16:

- Rapporto di prova n. 201613133 del 31/03/16 – Ingresso bacini
- Rapporto di prova n. 201613136 del 31/03/16 – Uscita bacini
- Rapporto di prova n. 201613138 del 31/03/16 – Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201613137 del 31/03/16 – Via Ghiandolino

Allegato 5: Campioni eseguiti nel mese di aprile 2016 in data 26/04/16:

- Rapporto di prova n. 201621409 del 20/05/16 – Uscita bacini
- Rapporto di prova n. 201621410 del 20/05/16 – Monte Discarica
- Rapporto di prova n. 201621411 del 20/05/16 – Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201621412 del 20/05/16 – Via Ghiandolino

Allegato 6: Campioni eseguiti nel mese di maggio 2016 in data 16/05/16:

- Rapporto di prova n. 201625588 del 07/06/16 – Uscita bacini
- Rapporto di prova n. 201625589 del 07/06/16 – Monte Discarica
- Rapporto di prova n. 201625590 del 07/06/16 – Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201625591 del 07/06/16 – Via Ghiandolino

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sede legale** Via Po, 5 | 40139 Bologna | tel 051 6223811 | dir@arpae.it | www.arpae.it | P.IVA e C.F. 04290860370

**Sezione di Bologna** | Viale Francesco Rocchi, 19 | 40138 Bologna | tel 051 396211 | Fax 051/342642 | [urpbo@arpae.it](mailto:urpbo@arpae.it)

PEC [aobo@cert.arpa.emr.it](mailto:aobo@cert.arpa.emr.it)

**Distretto di Imola** | Via Caterina Sforza 3, Pad. 8 - 40026 Imola (Bo)-Tel. 0542 26761/27269-fax 0542 30292 e-mail: [distrettoimolese@arpa.emr.it](mailto:distrettoimolese@arpa.emr.it)

Allegato 7: Campioni eseguiti nel mese di giugno 2016 in data 13/06/16:

- Rapporto di prova n. 201631327 del 05/07/16 – Uscita bacini
- Rapporto di prova n. 201631328 del 05/07/16– Monte Discarica
- Rapporto di prova n. 201631329 del 05/07/16– Valle Discarica
- Rapporto di prova n. 201631330 del 05/07/16 Via Ghiandolino