



REGIONE  
DEL VENETO



CITTA'  
METROPOLITANA  
DI VENEZIA



COMUNE DI  
MIRA

# VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PER L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

sito in

**Comune di Mira (VE), Via Sant'Antonio 5 - 30034 Mira (VE)**

Procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

ELABORATO	TITOLO ELABORATO	DATA
<b>VR.06</b>	<b>VALUTAZIONE SULL'ALTERAZIONE DELLE TEMPERATURE DEL NAVIGLIO BRENTA</b>	<b>Dicembre 2018</b>
REV. 00		


## PROPONENTE:

 <p><b>RECKITT BENCKISER ITALIA S.p.A</b>  <b>Stabilimento di Mira (VE)</b>  Via S. Antonio 4, 30034 Mira (VE)  Tel. 0415629211 – Fax 0415629249  www.reckittbenckiser.com  reckittbenckiseritalia@pec.it  C.F. 01751490218  P.IVA 13208180151</p>	<b>TIMBRO E FIRMA:</b>	
	<b>Verificato da:</b> <b>Ing. Emanuela Russo</b> Environment&Utilities Manager  <b>Ing. Luigi Tarsia</b> Direttore Tecnico	<b>Approvato da:</b> <b>Ing. ROSSI Roberto</b>  <b>Presidente e Amministratore Delegato con firma digitale</b>

## STRUTTURA DI COORDINAMENTO DELLA COMMESSA:

 <p><b>Studio Calore srl</b>  Consulenza Ambientale  Via Lisbona, 7 - 35127 - PADOVA  Tel. 049 8963285 - Fax 049 8967543 - info@studiocalore.it - www.studiocalore.it  C.F. e P. IVA 04542110285 - R.E.A. n. 398131 - Cap. Soc. euro 10.000,00 i.v.</p>	<b>Dott. CALORE Alessandro</b> <b>Il Legale Rappresentante</b>  <b>con firma digitale</b>
--	--

## PROGETTISTA ESTENSORE RESPONSABILE DELL'ELABORATO:

 <p><b>D &amp; A</b>  Ingegneria &amp; Ambiente  via Monte Paularo, 1/12  30173 Favaro Veneto  (Venezia)  Tel/Fax: +39 041 632509  Mobile: +39 380 2989587  E-mail:  a.pattaro@idealingegneria.com</p>	<b>Ing. PATTARO Alessandro</b>  <b>con firma digitale</b>
---	---

## GRUPPO DI LAVORO:

Dott. Alessandro Calore, Ing. Elisa Cassandro, Dott. Luca Rossini

EMISSIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOTE
0.0	12/2018	AP	AP-AC	AP	Prima emissione

Questo documento costituisce proprietà intellettuale di Studio Calore S.r.l. e come tale non potrà essere copiato, riprodotto o pubblicato, tutto od in parte, senza il consenso scritto dell'autore (legge 22/04/1941 n. 633, art. 2575 e segg. C.C.)

REGIONE DEL VENETO

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO  
AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 20 DEL D.LGS. N. 152/2006 E S.M.I.  
PER L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE  
REFLUE DELLO STABILIMENTO DI RECKITT BENCKISER PRESSO IL  
COMUNE DI MIRA**

ELABORATO N.

**1.01**

CODICE DOCUMENTO

**R 0 1 0 1 D O C**

FILE

**0 4 2 0 \_ R 0 1 \_ 0 1 . D O C**

TITOLO

**Relazione in merito all'alterazione delle temperature del  
naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque  
dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser**

0	19.12.2018	PRIMA EMISSIONE	ING. ALESSANDRO PATTARO	ING. ALESSANDRO PATTARO - DOTT. ALESSANDRO CALORE	ING. ALESSANDRO PATTARO
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

# Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

## INDICE

<b>1.</b>	<b>CAMPAGNA DI MISURE DELLA TEMPERATURA LUNGO IL NAVIGLIO BRENTA</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Le sezioni scelte per la misurazione delle temperature</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>La campagna di misura di Giovedì 13 Dicembre (dalle ore 8 alle ore 10)</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>La campagna di misura di Lunedì 17 Dicembre (alle ore 8)</b>	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>La campagna di misura di Lunedì 17 Dicembre (alle ore 10)</b>	<b>9</b>
<b>1.5</b>	<b>Verifica del rispetto dei limiti di emissione della temperatura</b>	<b>10</b>
<b>1.6</b>	<b>Scenari possibili durante il periodo estivo</b>	<b>13</b>
<b>1.7</b>	<b>Interventi di monitoraggio e mitigazione possibili</b>	<b>15</b>

## **Premessa**

In seno alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. per l'esercizio dell'impianto di trattamento delle acque reflue dello stabilimento produttivo di Reckitt Benckiser presso il Comune di Mira (VE) in Via Sant'Antonio 5 - 30034 Mira (VE), la proprietà ha inteso presentare un'integrazione volontaria alla Relazione Tecnica in relazione alla possibile alterazione delle temperature delle acque del naviglio Brenta cagionabile dagli scarichi dell'impianto di trattamento delle acque e dallo scarico delle acque di raffreddamento.

Reckitt Benckiser Italia SPA, infatti, è titolare sia di una concessione di derivazione d'acqua superficiale dal naviglio Brenta, sia è autorizzato allo scarico delle acque trattate all'interno dello stabilimento: la procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale viene attivata proprio per il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico.

Per quanto riguarda i limiti di emissione della temperatura di uno scarico su corpo idrico superficiale, il D.Lgs. 152/06 prescrive (limiti emissione scarico su corpo idrico superficiale Tabella 3, allegato 5, parte terza D.Lgs. 152/06):

*[1] Per i corsi d'acqua la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre 50 metri di distanza dal punto di immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35 °C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.*

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

## **1. Campagna di misure della temperatura lungo il naviglio Brenta**

### **1.1 Le sezioni scelte per la misurazione delle temperature**

In data 13 Dicembre 2018 e 17 Dicembre 2018 il sottoscritto ing. Alessandro Pattaro e il tecnico Marco Carrer del laboratorio LASA dell'Università di Padova hanno proceduto alla realizzazione di tre campagne di misura della temperatura delle acque del naviglio Brenta in corrispondenza a 5 punti (5 sezioni) del fiume naviglio Brenta, nel tratto prospiciente lo stabilimento di Reckitt Benckiser a Mira (VE).

Sono state scelte due sezioni a monte dello scarico di Reckitt Benckiser e due sezioni a valle dello scarico; in un punto (la sezione 5) si è misurata la temperatura in uscita dallo scarico di Reckitt Benckiser.

Sono stati reperiti anche i dati sulla portata e la temperatura dell'acqua della Stazione Arpav 137 di Malcontenta, oltre ai dati relativi alla temperatura media dell'aria nel periodo delle misure.

STAZIONE DI RILIEVO DEI DATI	DISTANZA DALLA SEZIONE DI SCARICO	PARAMETRI RILEVATI	FONTE DEI DATI
STAZIONE 01	890 m a monte	temperatura; conducibilità elettrica	Laboratorio LASA Università Padova
SEZIONE DI DERIVAZIONE	420 m a monte	temperatura e altri dati	Reckitt Benckiser
STAZIONE 04	150 m a monte	temperatura; conducibilità elettrica	Laboratorio LASA Università Padova
STAZIONE 05	0 m (scarico RB)	temperatura; conducibilità elettrica	Laboratorio LASA Università Padova
STAZIONE 03	800 m a valle	temperatura; conducibilità elettrica	Laboratorio LASA Università Padova
STAZIONE 02	1450 m a valle	temperatura; conducibilità elettrica	Laboratorio LASA Università Padova
SEZIONE 137 ARPAV Malcontenta	8000 m a valle	temperatura; portata	ARPAV

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser



*Figura 1-1 – Localizzazione delle sezioni di rilievo della temperatura lungo il naviglio Brenta per le campagne di misura del 13 e 17 Dicembre 2018 operate dal laboratorio LASA (Università di Padova)*

A valle dello scarico di Reckitt Benckiser nel naviglio Brenta, il fiume si divide in due rami: quello di destra, dove insiste una conca di navigazione, è quasi sempre chiuso, ragione per cui tutto il deflusso avviene lungo il ramo di sinistra (Stazione di misura 03). E' stato accertato che durante le operazioni di misura della temperatura il manufatto idraulico del ramo di destra fosse chiuso.

## **1.2 La campagna di misura di Giovedì 13 Dicembre (dalle ore 8 alle ore 10)**

Si è proceduto al rilievo delle temperature medie delle sezioni e, in corrispondenza ad alcune stazioni di misura, il rilievo della temperatura è stato effettuato in più punti della sezione di deflusso, suddividendo la sezione in aree liquide di deflusso. Per la Stazione 01 e per la Stazione 02 sono disponibili più punti di rilievo della temperatura (e della conducibilità elettrica) a diverse profondità e in corrispondenza a coordinate diverse lungo la sezione trasversale. Per le Stazioni 04 e 03 il rilievo della temperatura è stato puntuale, mentre per la Stazione 05 si è misurata la temperatura di recapito in corrispondenza dello scarico delle acque trattate dall'impianto di Reckitt Benckiser. Si riportano i dati rilevati nelle diverse stazioni, procedendo da monte verso valle, relativi alla campagna di rilievo condotta in data Giovedì 13 Dicembre 2018.

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

**SEZIONE 01 - DATA & ORA 13/12/2018 09:00:00**

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	463	7.2	457	7.2	456	7.2
<b>1</b>	461	7.2	459	7.2	455	7.2
<b>1.5</b>	457	7.2	--	--	456	7.2

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 7.2  $^{\circ}\text{C}$**



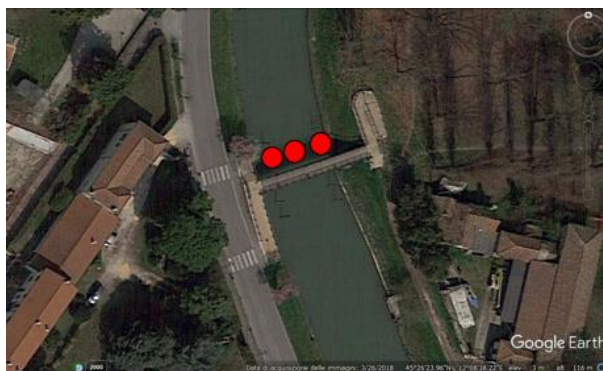
*Figura 1-2 – I punti di rilievo della stazione 01 (890 m a monte della sezione dello scarico)*

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

**SEZIONE 02 - DATA & ORA 13/12/2018 08:30:00**

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	503	6.8	505	6.8	503	6.8
<b>1</b>	502	6.8	504	6.8	503	6.8

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.8  $^{\circ}\text{C}$**



*Figura 1-3 – I punti di rilievo della stazione 02 (1450 m a valle della sezione dello scarico)*

**SEZIONE 03 - DATA & ORA 13/12/2018 09:10:00**

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	--	--	498	6.8	--	--

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.8  $^{\circ}\text{C}$**



*Figura 1-4 – Il punto di rilievo della stazione 03 (800 m a valle della sezione dello scarico)*



Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

**SEZIONE 04 - DATA & ORA 13/12/2018 09:10:00**

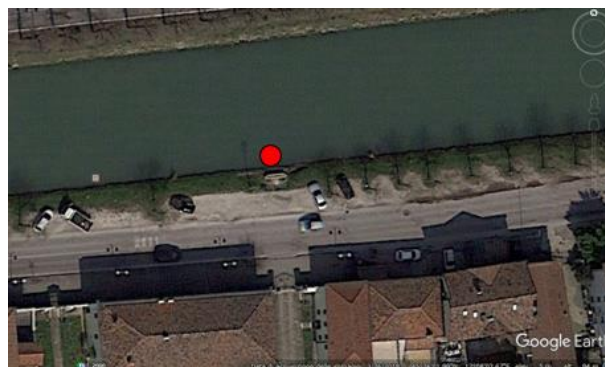
Profondità (m)	Ponticello	
	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	472	7.2



*Figura 1-5 – Il punto di rilievo della stazione 04 (150 m a monte della sezione dello scarico)*

**SEZIONE 05 - DATA & ORA 13/12/2018 09:20:00**

Profondità (m)	Scarico R.B.	
	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	497	7.7



*Figura 1-6 – Il punto di rilievo della stazione 05 (sezione dello scarico)*

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

STAZIONE DI RILIEVO DEI DATI	DISTANZA DALLA SEZIONE DI SCARICO	FONTE DEI DATI	TEMPERATURA MEDIA (° C)
STAZIONE 01	890 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>7.2</b>
SEZIONE DI DERIVAZIONE	420 m a monte	Reckitt Benckiser	<i>7.7 (ore 13:50)</i>
STAZIONE 04	150 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>7.2</b>
USCITA IMPIANTO TRATTAMENTO	0 m (scarico RB)	Reckitt Benckiser	<i>8.5 (ore 6.30)</i>
STAZIONE 05	0 m (scarico RB)	Laboratorio LASA Università Padova	<b>7.7</b>
STAZIONE 03	800 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.8</b>
STAZIONE 02	1450 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.8</b>
SEZIONE 137 ARPAV Malcontenta	8000 m a valle	ARPAV	<i>5.8</i>

### 1.3 La campagna di misura di Lunedì 17 Dicembre (alle ore 8)

#### SEZIONE 01 - DATA & ORA 17/12/2018 08:10:00

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	478	5.8	478	5.8	471	5.9
<b>1</b>	474	5.9	474	5.8	473	5.9
<b>1.5</b>	475	5.9	475	5.9	474	5.9

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 5.9 °C**

#### SEZIONE 02 - DATA & ORA 17/12/2018 09:00:00

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. (µS/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	503	6.1	503	6.1	503	6.1
<b>1</b>	503	6.1	503	6.1	503	6.1

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.1 °C**

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

**SEZIONE 03 - DATA & ORA 17/12/2018 09:10:00**

	<b>lato sinistro</b>		<b>centro</b>		<b>lato destro</b>	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	--	--	503	6.1	--	--

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.1 °C**

**SEZIONE 04 - DATA & ORA 17/12/2018 08:30:00**

	<b>Ponticello</b>	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	471	5.8

**SEZIONE 05 - DATA & ORA 17/12/2018 09:20:00**

	<b>Scarico R.B.</b>	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	517	6.1

STAZIONE DI RILIEVO DEI DATI	DISTANZA DALLA SEZIONE DI SCARICO	FORTE DEI DATI	TEMPERATURA MEDIA (° C)
STAZIONE 01	890 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>5.9</b>
SEZIONE DI DERIVAZIONE	420 m a monte	Reckitt Benckiser	<i>6.45 (ore 13:50)</i>
STAZIONE 04	150 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>5.8</b>
USCITA IMPIANTO TRATTAMENTO	0 m (scarico RB)	Reckitt Benckiser	<i>4.8 (ore 6.30)</i>
STAZIONE 05	0 m (scarico RB)	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.1</b>
STAZIONE 03	800 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.1</b>
STAZIONE 02	1450 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.1</b>
SEZIONE 137 ARPAV Malcontenta	8000 m a valle	ARPAV	<i>5.0</i>

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

#### 1.4 La campagna di misura di Lunedì 17 Dicembre (alle ore 10)

##### SEZIONE 01 - DATA & ORA 17/12/2018 10:00:00

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	490	5.9	489	5.9	482	6.0
<b>1</b>	489	6.0	488	6.0	482	6.0
<b>1.5</b>	489	6.0	487	6.0	480	6.0

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.0 °C**

##### SEZIONE 02 - DATA & ORA 17/12/2018 10:20:00

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	500	6.2	501	6.2	502	6.2
<b>1</b>	500	6.2	501	6.2	502	6.2

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.2 °C**

##### SEZIONE 03 - DATA & ORA 17/12/2018 10:30:00

	lato sinistro		centro		lato destro	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	--	--	505	6.2	--	--

**TEMPERATURA MEDIA NELLA SEZIONE 6.2 °C**

##### SEZIONE 04 - DATA & ORA 17/12/2018 10:10:00

	Ponticello	
Profondità (m)	Cond. El. ( $\mu$ S/cm)	Temp. Acqua (°C)
<b>0.5</b>	480	5.9

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

**SEZIONE 05 - DATA & ORA 17/12/2018 10:15:00**

Profondità (m)	Scarico R.B.	
	Cond. El. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp. Acqua ( $^{\circ}\text{C}$ )
<b>0.5</b>	575	6.4

STAZIONE DI RILIEVO DEI DATI	DISTANZA DALLA SEZIONE DI SCARICO	Fonte DEI DATI	TEMPERATURA MEDIA ( $^{\circ}\text{C}$ )
STAZIONE 01	890 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.0</b>
SEZIONE DI DERIVAZIONE	420 m a monte	Reckitt Benckiser	<i>6.45 (ore 13:50)</i>
STAZIONE 04	150 m a monte	Laboratorio LASA Università Padova	<b>5.9</b>
USCITA IMPIANTO TRATTAMENTO	0 m (scarico RB)	Reckitt Benckiser	<i>4.8 (ore 6.30)</i>
STAZIONE 05	0 m (scarico RB)	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.4</b>
STAZIONE 03	800 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.2</b>
STAZIONE 02	1450 m a valle	Laboratorio LASA Università Padova	<b>6.2</b>
SEZIONE 137 ARPAV Malcontenta	8000 m a valle	ARPAV	<i>4.9</i>

### 1.5 Verifica del rispetto dei limiti di emissione della temperatura

Nelle 3 campagne di misurazione i limiti di emissione della temperatura sono soddisfatti.

Infatti la variazione massima tra temperature medie della sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione è inferiore a  $3^{\circ}\text{C}$ :

- nella prima campagna del 13 Dicembre la differenza delle temperature medie fra la sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle dell'immissione è  $\Delta t = 6.8 - 7.2 = -0.4^{\circ}\text{C}$  con un valore di escursione negativo;
- nella seconda campagna del 17 Dicembre (ore 8:00) la differenza delle temperature medie fra la sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

dell'immissione è  $\Delta t = 6.1 - 5.9 = 0.2^\circ \text{C}$ ;

- nella terza campagna del 17 Dicembre (ore 10:00) la differenza delle temperature medie fra la sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle dell'immissione è  $\Delta t = 6.2 - 6.0 = 0.2^\circ \text{C}$ .

Nei 3 casi considerati la variazione fra le temperature medie di monte e di valle è inferiore a  $3^\circ \text{C}$ .

Inoltre la differenza su almeno metà dei punti rilevati nella sezione a valle tale variazione non supera  $1^\circ \text{C}$ :

- nella prima campagna del 13 Dicembre la differenza delle temperature di metà dei punti della la sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle dell'immissione è  $\Delta t = 6.8 - 7.2 = -0.4^\circ \text{C}$  con un valore di escursione negativo;
- nella seconda campagna del 17 Dicembre (ore 8:00) la differenza delle temperature di metà dei punti della sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle dell'immissione è  $\Delta t = 6.1 - 5.9 = 0.2^\circ \text{C}$ ;
- nella terza campagna del 17 Dicembre (ore 10:00) la differenza delle temperature di metà dei punti della sezione 01 di monte e la sezione 02 a valle dell'immissione è  $\Delta t = 6.2 - 6.0 = 0.2^\circ \text{C}$ .

Nella prima campagna di misurazione della temperatura si osserva una variazione negativa della temperatura fra la sezione 01 di monte e la sezione 02 di valle: ciò può essere giustificato dallo scambio di calore fra l'aria e l'acqua attraverso la superficie del pelo libero.

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

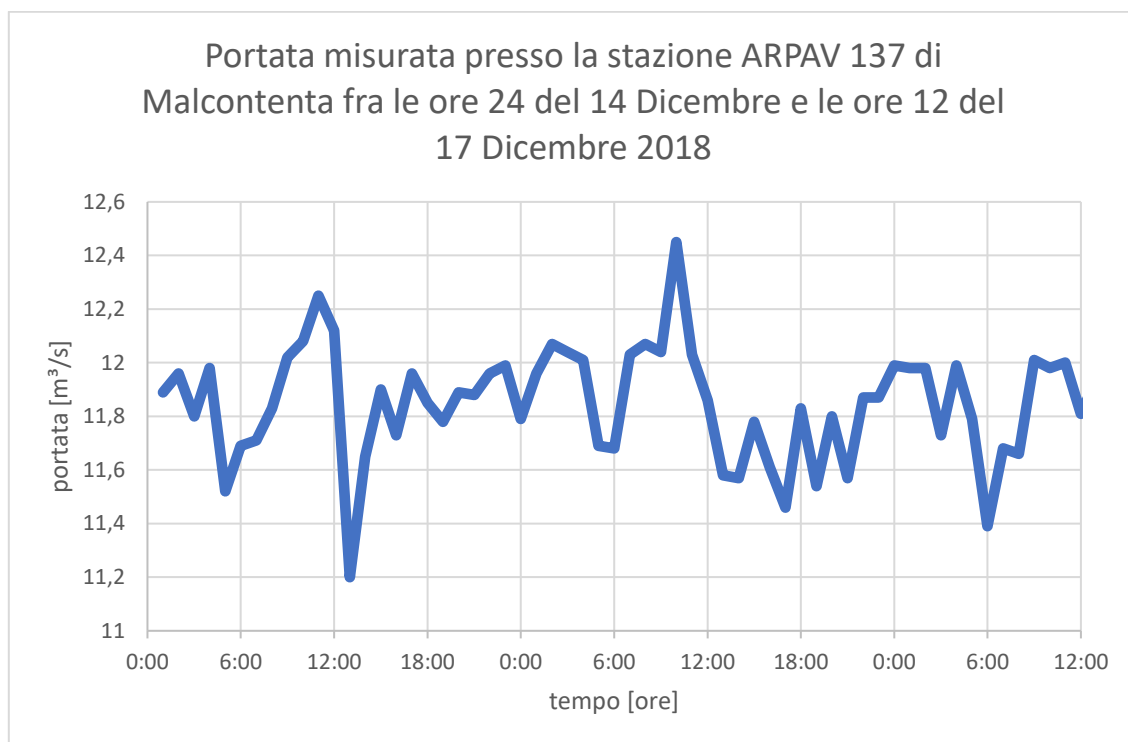


Figura 1-7 – Temperatura media al suolo misurata presso la stazione di Mira: valori giornalieri nel periodo 19/10/2018 - 17/12/2018

Nel precedente grafico si può osservare che la temperatura media del giorno 12 Dicembre (che ha preceduto la prima campagna di misurazione) è stata di 1.4° C (con una temperatura minima di - 3.5° C) e il giorno 16 Dicembre (che ha preceduto la seconda e terza campagna di misurazione) la temperatura media al suolo è stata di 0.3° C (con una temperatura minima di - 4° C).

E' opportuno osservare che la portata in uscita dallo scarico di Reckitt Benckiser oscilla normalmente fra gli 80 e i 120 m<sup>3</sup>/h, mentre la portata del naviglio Brenta si può stimare, in questo periodo, fra gli 11 e i 12 m<sup>3</sup>/s.

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser



*Figura 1-8 – Portata misurata presso la stazione ARPAV 137 di Malcontenta fra le ore 24 del 14 Dicembre e le ore 12 del 17 Dicembre 2018*

Il rapporto fra la portata in uscita dallo scarico dello stabilimento di Reckitt Benckiser e la portata del corpo idraulico di recapito (il naviglio Brenta) è di circa 1 a 300, con un significativo effetto di diluizione che influisce anche sulla dispersione termica della portata di immissione.

### **1.6 Scenari possibili durante il periodo estivo**

Quanto è stato illustrato in precedenza corrisponde alle campagne di misurazione della temperatura nel periodo invernale: le temperature più rigide dell'aria influiscono anche sulla temperatura dell'acqua, riducendo l'impatto dell'immissione dello scarico dell'impianto di Reckitt Benckiser.

Allo stato attuale non sono disponibili dati di temperatura sulle sezioni 01 di monte e 02 di valle relative al periodo estivo (essendo state effettuate le campagne di rilievo solo nei giorni scorsi).

Tuttavia Reckitt Benckiser realizza quotidianamente tre analisi sulle acque derivate dal naviglio Brenta e sulle acque di scarico, misurando i seguenti parametri: pH,



Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

COD, conducibilità elettrica, fosforo totale, portata, cloruri, solidi sospesi, tensioattivi anionici e temperatura.

Per verificare alcuni scenari durante il periodo estivo, sono stati presi in considerazione due eventi, uno relativo alla data del 3 Luglio 2017 e l'altro del 7 Agosto 2017, utilizzando i dati rilevati da Reckitt Benckiser sopra citati.

Tali dati possono essere confrontati con i valori di temperatura misurati presso le stazioni ARPAV 137 (8 km a valle dello scarico) e 139 (10 km a monte dello scarico) lungo il naviglio Brenta nel corso del 2017.

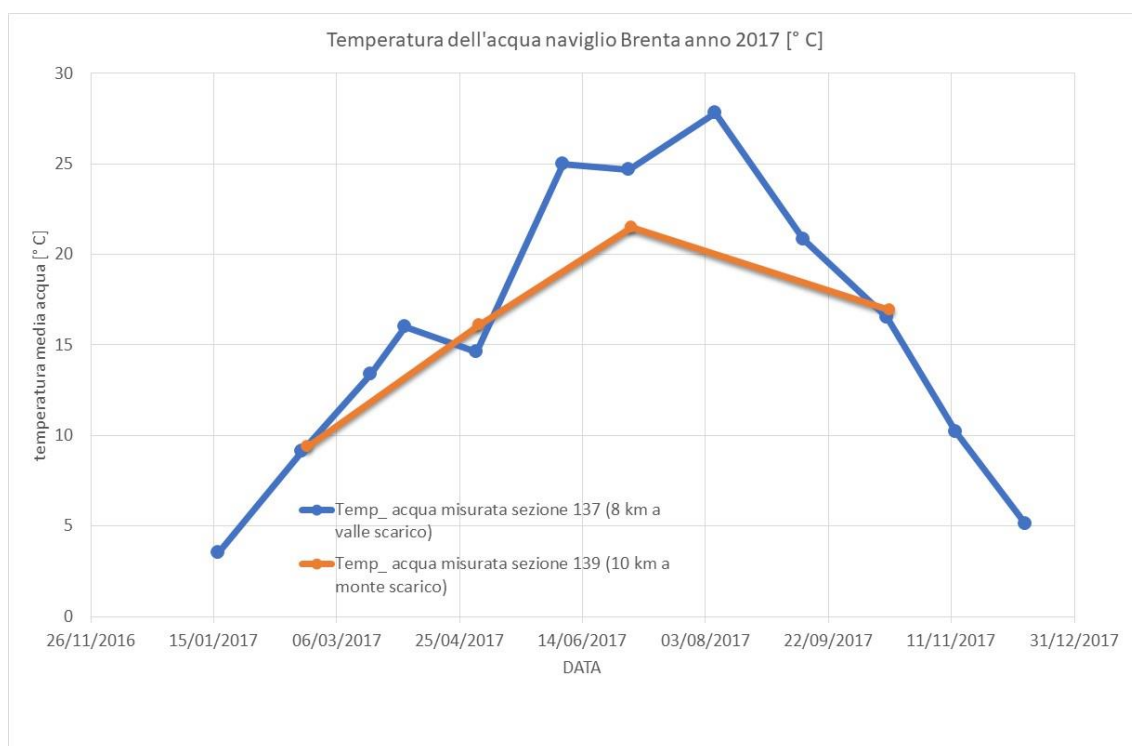


Figura 1-9 – Dati non aggregati delle temperature misurate nelle stazioni ARPAV 139 (10 km a monte dello scarico) e 137 (8 km a valle dello scarico) lungo il naviglio Brenta nel 2017

Alla data del 3 Luglio 2017, il rapporto delle analisi di Reckitt Renckiser riporta i seguenti dati:

- temperatura derivata dal naviglio Brenta 22.9° C;
- temperatura ambiente 30.6° C;
- temperatura in uscita dall'impianto 28.7° C.

Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

Tali valori possono confrontarsi con i dati di temperatura rilevati dalla sezione ARPAV del naviglio Brenta a Malcontenta in data 3 Luglio 2017 pari a 24.7° C.

Alla data del 7 Agosto 2017, il rapporto delle analisi di Reckitt Renckiser riporta i seguenti dati:

- temperatura derivata dal naviglio Brenta 27.9° C;
- temperatura ambiente 30.6° C;
- temperatura in uscita dall'impianto 31.1° C.

Tali valori possono confrontarsi con i dati di temperatura rilevati dalla sezione ARPAV del naviglio Brenta a Malcontenta in data 7 Agosto 2017 pari a 27.8° C.

In entrambi i casi l'escursione termica fra monte e valle è minore di 3° C (è opportuno considerare che le fonti dei dati e gli strumenti di misurazione sono diversi).

In attesa di realizzare una campagna di monitoraggio delle temperature dell'acqua nel periodo estivo, i dati reperiti nel sito di ARPAV sembrano confermare il rispetto dei limiti di emissione per il parametro temperature dello scarico di Reckitt Benckiser.

### **1.7 Interventi di monitoraggio e mitigazione possibili**

Si propone di realizzare una campagna di misurazioni delle temperature delle acque del naviglio Brenta nel periodo estivo, con modalità analoghe a quelle delle campagne di misurazioni effettuate in data 13 e 17 Dicembre 2018 dal laboratorio LASA dell'Università di Padova.

Durante il periodo estivo è opportuno limitare la portata di scarico in uscita dall'impianto di trattamento delle acque e di raffreddamento, in modo da conservare un elevato rapporto fra la portata del naviglio Brenta e quella di scarico. In questo modo l'alterazione termica di valle si riduce, dato che si è osservato che il rapporto fra le due portate ( $Q$  naviglio Brenta /  $Q$  scarico) si aggira attorno ad un valore di 300 : 1. Si suggerisce di limitare la portata allo scarico al valore di 80 m<sup>3</sup>/h (nel naviglio Brenta si osservano valori di portata generalmente superiori a 10 m<sup>3</sup>/s).

Dato che Reckitt Benckiser monitora quotidianamente (con 3 misurazioni

## Relazione in merito all'alterazione delle temperature del naviglio Brenta dovuta allo scarico delle acque dell'impianto di trattamento di Reckitt Benckiser

giornaliere) la temperatura delle acque del naviglio Brenta (in corrispondenza dell'opera di derivazione), la portata in uscita dall'impianto di trattamento delle acque e la temperatura dell'acqua in entrata e in uscita dall'impianto di trattamento delle acque, si può suggerire di chiudere lo scarico, quando la differenza fra la temperatura rilevata nel naviglio Brenta e quella di scarico superi un certo valore (ad esempio: lo scarico venga chiuso quando il  $\Delta t > 6^\circ \text{C}$ )

Favaro Veneto, 19 Dicembre 2018

Ing. Alessandro Pattaro



### ID&A Ingegneria

Hydraulic and environmental engineering consultant

L'ingegneria sostenibile per l'idraulica e l'ambiente

Via Monte Paularo, 1/12

30173 Favaro Veneto (VE)

**t** +39 041 631652

**f** +39 041 632509

**m** +39 380 2989587

**e** [ideaingegneria@ideaingegneria.com](mailto:ideaingegneria@ideaingegneria.com)

**web:** [www.ideaingegneria.com](http://www.ideaingegneria.com)

