

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE  
OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V./A.V. TERZO VALICO DEI GIOVI

PROGETTO ESECUTIVO

**Interconnessione Novi Ligure alternativa allo Shunt**

**Report di Ante Operam**

**Monitoraggio ambientale**

**Acque Superficiali**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. N. Meistero	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 A 2	1 0 2	A

Progettazione:

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	SERSYS 	31/05/21	COCIV 	31/05/21	COCIV 	31/05/21	 <b>sersys</b> AMBIENTE Sersys Ambiente Srl Via Anou, 86 - 10098 RIVOLI (TO) C.F. e P. IVA 11716780017

n. Elab.: 000096/2021/SER/EO/CPA

File: IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00

CUP: F81H9200000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 2 di 22</p>

## Sommario

1	- PREMESSA.....	3
2	- PUNTI DI MONITORAGGIO .....	4
2.1	– UBICAZIONE .....	4
2.2	– FREQUENZA DELLE MISURE .....	5
3	- NORMATIVA .....	7
3.1	– NORMATIVA COMUNITARIA.....	7
3.2	– NORMATIVA NAZIONALE.....	7
3.3	– NORMATIVA REGIONALE (PIEMONTE) .....	8
4	– DATI.....	9
4.1	– MISURE TRIMESTRALI DI PORTATA .....	9
4.2	– PARAMETRI IN SITU .....	12
4.3	– INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE .....	14
4.4	– INDICE ICMI_STAR.....	15
4.5	– ANALISI DI LABORATORIO .....	17
4.5.1	– INTERPRETAZIONE DEI DATI DI LABORATORIO.....	19
5	– CONCLUSIONI GENERALI .....	21
6	– STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E RELATIVI CERTIFICATI ALLEGATI.....	22

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 3 di 22</p>

## 1 - PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati relativi al monitoraggio ambientale della componente Acque Superficiali in fase Ante Operam, compreso tra marzo 2020 e marzo 2021, nell'ambito del progetto di realizzazione dell'interconnessione di Novi Ligure alternativa allo shunt.

Tali attività sono state effettuate a integrazione del più generale progetto della nuova Linea ferroviaria AC/AV del Terzo Valico dei Giovi, linea che ricade nel corridoio che unisce il bacino portuale ligure di Genova con la Pianura Padana.

L'attività di monitoraggio si svilupperà coerentemente a quanto riportato e approvato nel Piano di Monitoraggio (PMA) del 25/07/19 (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-026-A00) e secondo quanto affinato dal documento ratificato dall'Osservatorio Ambientale nella seduta del 16/12/2020 e sarà articolata nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam.

## 2 - PUNTI DI MONITORAGGIO

### 2.1 - UBICAZIONE

Di seguito sono riportate gli stralci di inquadramento relative ai punti di monitoraggio individuati, in relazione al posizionamento dei punti di monitoraggio delle altre componenti.

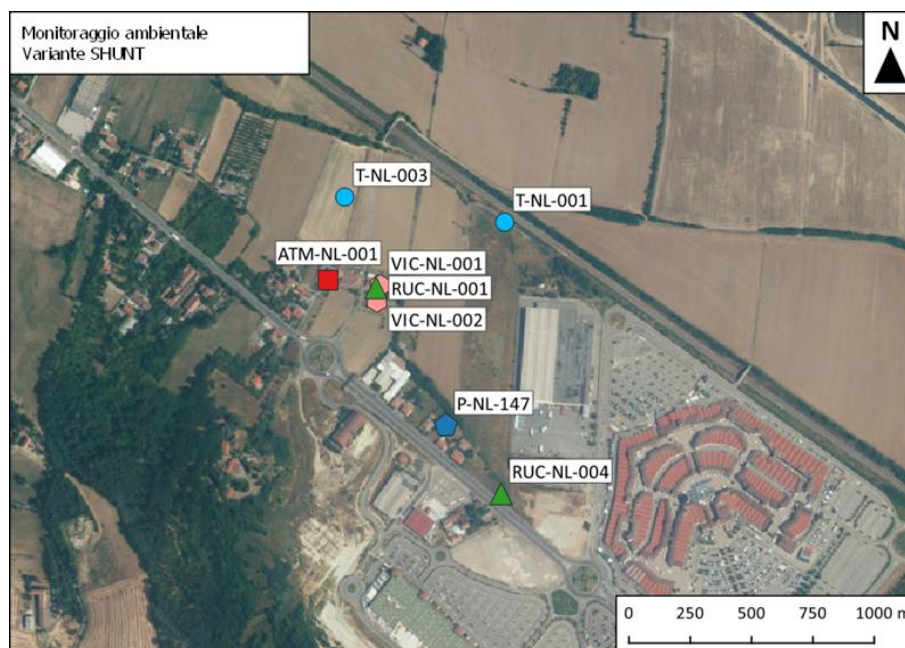


Immagine 1: ubicazione dei punti di Acque Superficiali T-NL-001, T-NL-003

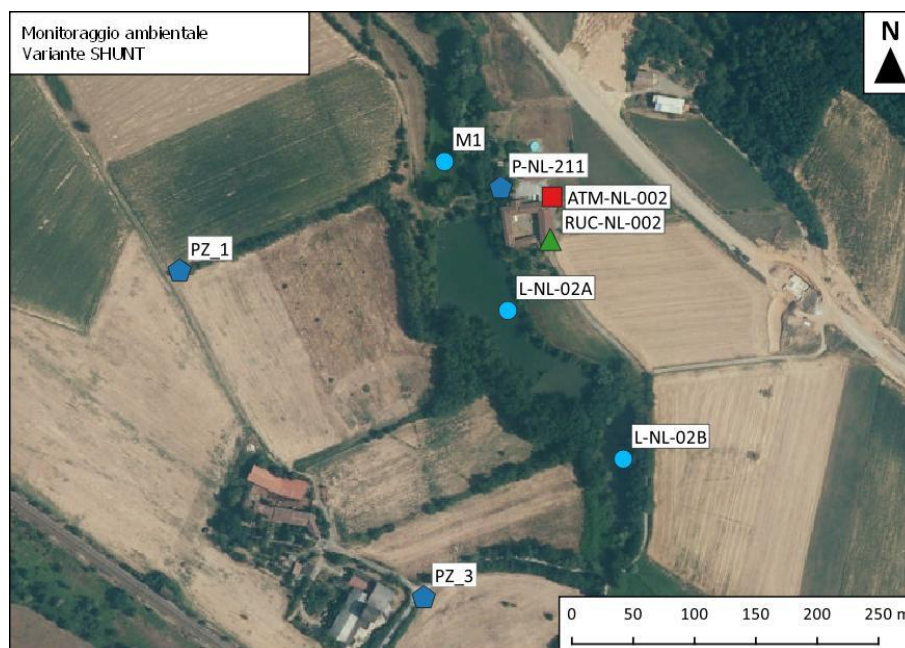


Immagine 2: ubicazione del punto di Acque Superficiali M1

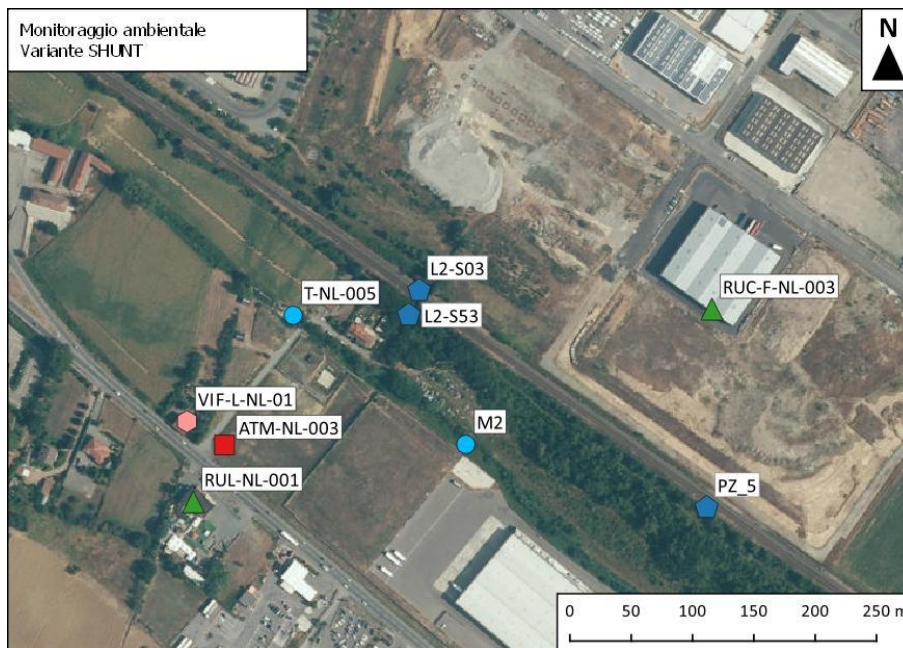


Immagine 3: ubicazione del punto di Acque Superficiali M2

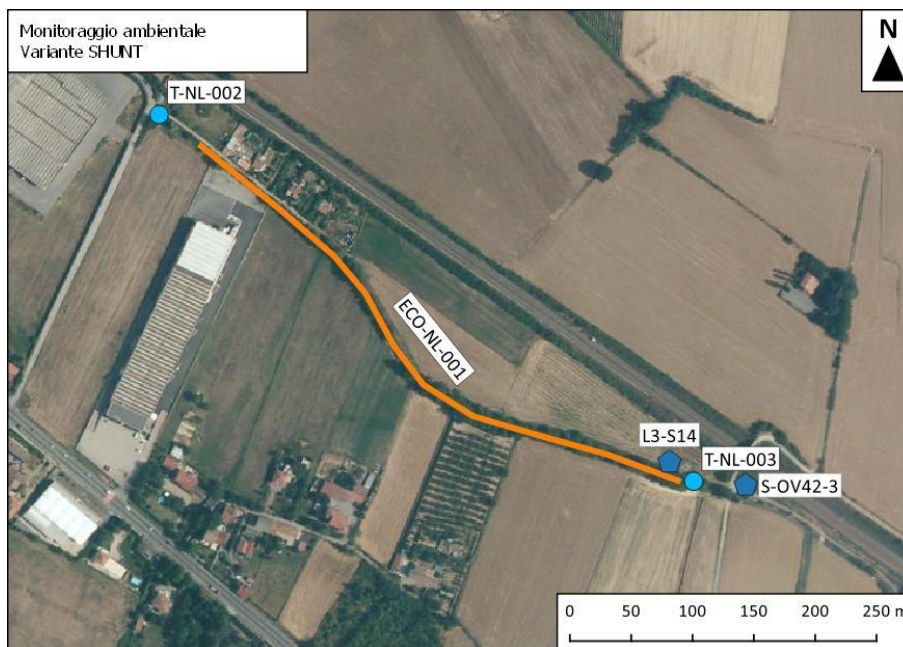


Immagine 4: ubicazione del transetto per la misura IFF di Acque Superficiali ECO-NL-001

## 2.2 – FREQUENZA DELLE MISURE

Di seguito vengono riportate le informazioni relative ai punti monitorati in fase di Ante Operam nel periodo indicato.



Codice Punto	Comune	Tipologia di misura	Frequenza	Periodo esecuzione misure
T-NL-001	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ, analisi di laboratorio (NO indice MHP: fondo artificiale)	Trimestrale	mar-20 – mar-21 <sup>(1)</sup>
T-NL-003	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ, analisi di laboratorio, indice MHP	Trimestrale	mar-20 – mar-21 <sup>(2)</sup>
M1	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ	Trimestrale	mar-20 – mar-21
M2	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ	Trimestrale	mar-20 – mar-21
ECO-NL-001	Novi Ligure (AL)	Indice di funzionalità fluviale	Trimestrale	mar-20 – mar-21 <sup>(3)</sup>

Tabella 1: sintesi delle tipologie di misure effettuate sui punti di monitoraggio

- (1) T-NL-001 rinvenuto "in asciutta" o con acqua stagnante (portata = 0) durante le campagne di marzo, giugno, settembre, dicembre 2020. A differenza del punto T-NL-003 sul punto t-NL-001 non viene valutato l'indice MHP in quanto il fondo è artificiale.
- (2) T-NL-003 rinvenuto "in asciutta" o con acqua stagnante (portata = 0) durante le campagne di giugno, settembre, dicembre 2020.
- (3) ECO-NL-001 rinvenuto "in asciutta" o con acqua stagnante (portata = 0) durante le campagne di giugno, settembre, dicembre 2020.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 7 di 22</p>

### 3 - NORMATIVA

#### 3.1 – NORMATIVA COMUNITARIA

- DIRETTIVA 98/83/CE del 03.11.1998 relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano;
- DIRETTIVA 2006/118/CE del 12 dicembre 2006 relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- DIRETTIVA 2008/105/CE del 16 dicembre 2008 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- DIRETTIVA 2010/75/UE del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

#### 3.2 – NORMATIVA NAZIONALE

- R.D. 11 Dicembre 1933, n. 1775: Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici. Pubblicato nella G.U. 8 gennaio 1934, n. 5.
- D.M. 15 Febbraio 1983: Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all'approvvigionamento idrico-potabile. Pubblicato nella G.U. 26 marzo 1983, n. 84.
- D.P.C.M. 04 Marzo 1996: Disposizioni in materia di risorse idriche. Pubblicato nella G.U. 14 marzo 1996, n. 62, S.O.
- D.Lgs. 02 Febbraio 2001, n. 31: Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano. Pubblicato nella G.U. 3 marzo 2001, n. 52, S.O.
- D.Lgs. 02 Febbraio 2002, n. 27: Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 recante attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano. Pubblicato nella G.U. 9 marzo 2002, n. 58.
- D.Lgs n. 152 del 03 Aprile 2006: Norme in materia ambientale. Pubblicato nella G.U. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.
- Decreto 16 Giugno 2008, n. 131. Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto. (Pubblicato nella Gazz. Uff. 11 agosto 2008, n. 187, S.O.
- L. 27 Febbraio 2009, n. 13: Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 30 Dicembre 2008, n. 208 recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente. Pubblicata nella G.U. 28 febbraio 2009, n. 49.
- D.Lgs 16 Marzo 2009, n. 30: Attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Pubblicato nella G.U. 4 Aprile 2009, n. 79.
- D.M. 17 Luglio 2009: Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 8 di 22</p>

scambio e l'utilizzazione dei dati necessari alla predisposizione dei rapporti conoscitivi sullo stato di attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque. Pubblicato nella G.U. 2 settembre 2009, n. 203.

- D.M. 14 Aprile 2009, n. 56: Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. del 03/04/2006, n. 152 recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D.Lgs. medesimo. Pubblicato nella G.U. 30 maggio 2009, n. 124, S.O.
- D.M. 8 Novembre 2010, n. 260: Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo. Pubblicato nella G.U. 7 febbraio 2011, n. 30, S.O.
- D.Lgs del 10 Dicembre 2010, n. 219: Attuazione della Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della Direttiva 2000/60/CE e recepimento della Direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- D.Lgs 4 Marzo 2014, n. 46: Attuazione della direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento). Pubblicato nel Supplemento Ordinario alla G.U. 27 marzo 2014, n. 72.

### 3.3 – NORMATIVA REGIONALE (PIEMONTE)

- Legge 5 Dicembre 1977, n. 56: Tutela e uso del suolo;
- Legge del 27 Dicembre 1991, n. 70: Modifica della Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modificazioni ed integrazioni.
- Legge del 23 Marzo 1995, n. 43: Interpretazione autentica dell'articolo 21, ultimo comma della L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche ed integrazioni "Tutela ed uso del suolo".
- Deliberazione del 19 Marzo 2001, n. 46-2495: Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, articolo 43: Adozione dei programmi di monitoraggio delle acque naturali superficiali e sotterranee Bollettino. Uff. Regione n. 15 del 11/04/2001.
- Legge del 30 Aprile 1996, n. 22: Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee. B.U.R.P. n.19 del 8 maggio 1996.
- Legge del 27/ Maggio 1996, n. 30: Modifica dell'articolo 76 della Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 "Tutela ed uso del suolo" B.U.R.P. n.23 del 5 giugno 1996.
- Legge 29 Dicembre 2000, n. 61: Piemonte - Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11.05.1999, n. 152 in materia di tutela delle acque. B.U.R. 3.01.2001 n. 1.
- Legge del 08 Luglio 1999, n. 19: Norme in materia edilizia e modifiche alla Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo).
- D.C.R. 13 Marzo 2007, n. 117-10731: Approvazione del Piano di Tutela delle Acque. Pubblicata nel B.U. Piemonte 3 maggio 2007, n. 18



## 4 – DATI

### 4.1 – MISURE TRIMESTRALI DI PORTATA

Per tutti i punti oggetto di monitoraggio è stato effettuato il monitoraggio della portata. Di seguito sono riportati i grafici che illustrano tali misurazioni.

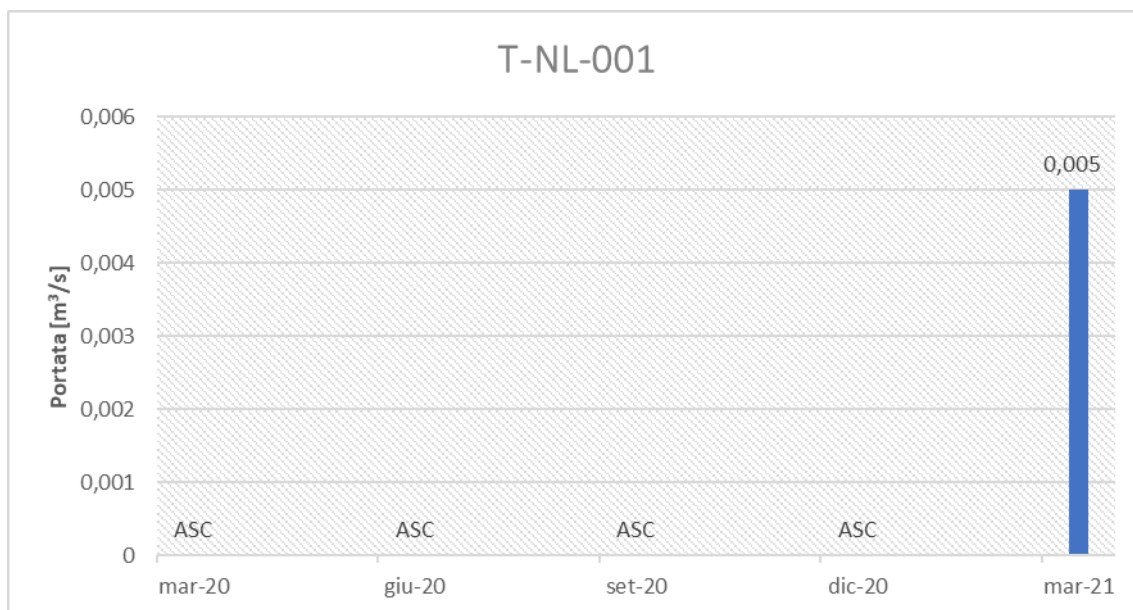


Grafico 1: misure di portata relative al punto di monitoraggio T-NL-001

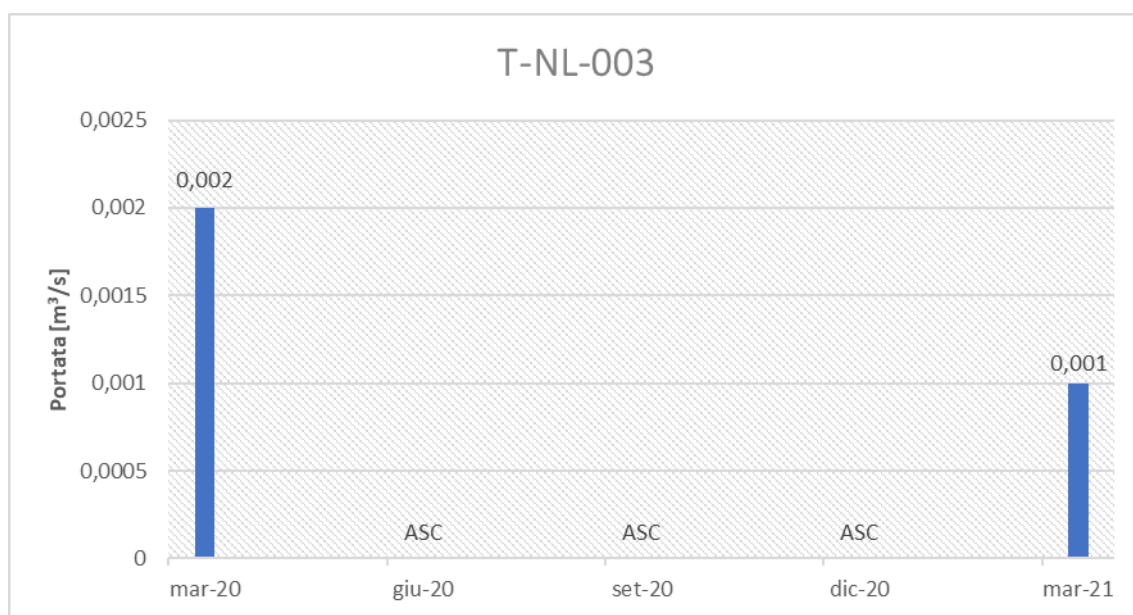


Grafico 2: misure di portata relative al punto di monitoraggio T-NL-003

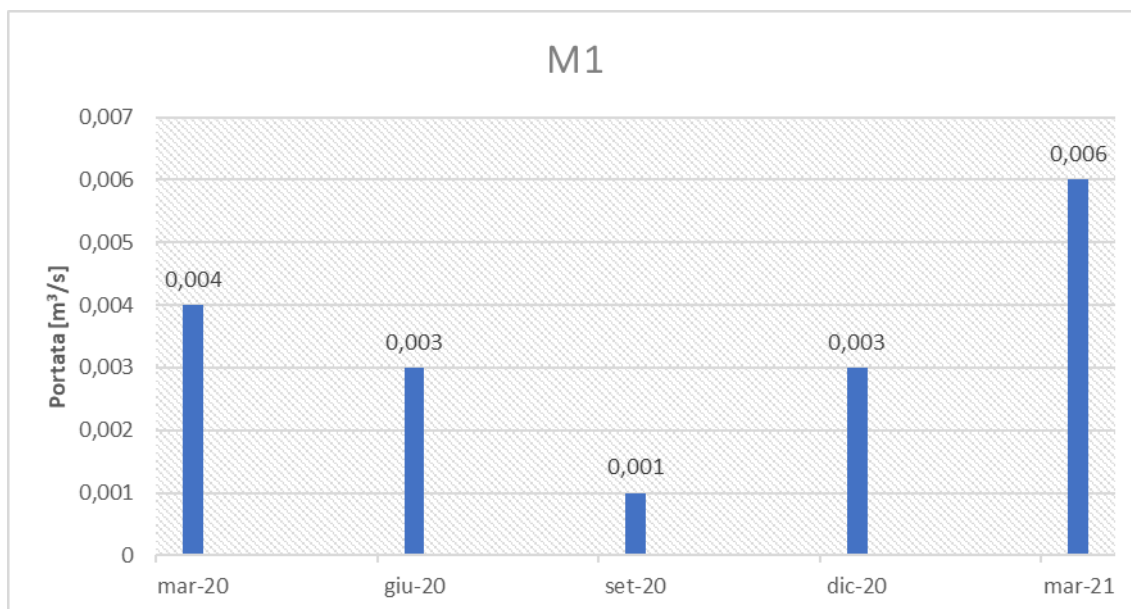


Grafico 3: misure di portata relative al punto di monitoraggio M1

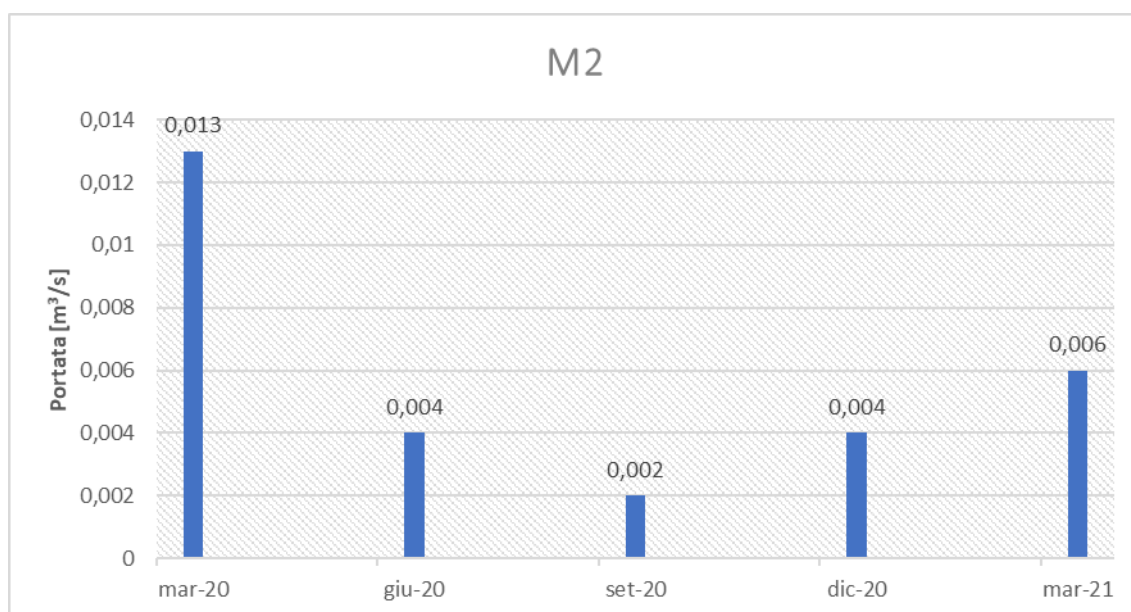


Grafico 4: misure di portata relative al punto di monitoraggio M2

In tutti i grafici è sostanzialmente osservabile l'atteso andamento della portata: durante i mesi invernali e primaverili si osserva il progressivo innalzamento dei valori di portata, correlabile al periodo di ricarica delle falde acquifere, durante il periodo estivo e autunnale si osserva il successivo periodo di svuotamento.

I punti M1 "di monte" e M2 "di valle" sono stati individuati per la valutazione delle variazioni di portata sul corso d'acqua: non sono state rilevate durante il periodo di Ante Operam portate anomale, a parte durante la campagna di marzo 2020; verosimilmente l'inatteso aumento di portata sul punto M2 è

riconducibile allo scarico nel torrente delle acque depurate dello stabilimento Elah-Dufour. I punti T-NL-001 e T-NL-003, ubicati sul Rio Gazzo rispettivamente a monte e a valle dei periodi risentono in modo particolare degli effetti delle stagioni siccitose: tali punti, infatti, durante i periodi di magra sono stati rilevati in secca.

Si evidenzia il rapido innalzamento dei livelli monitorati durante ottobre 2019. Tali valori sono riconducibili ai grossi eventi piovosi verificatisi durante tale periodo. Tale andamento di innalzamento tanto repentino può pertanto essere considerato un'anomalia legata a quegli specifici eventi, e non può essere atteso come andamento normale di ricarica durante gli anni di monitoraggio successivi.

Per il punto M2 le misure di portata durante le campagne di marzo, giugno, settembre e dicembre 2020 sono state prese attraverso il metodo con correntometro.

Di seguito i grafici relativi a tali misure, effettuate presso tale punto.

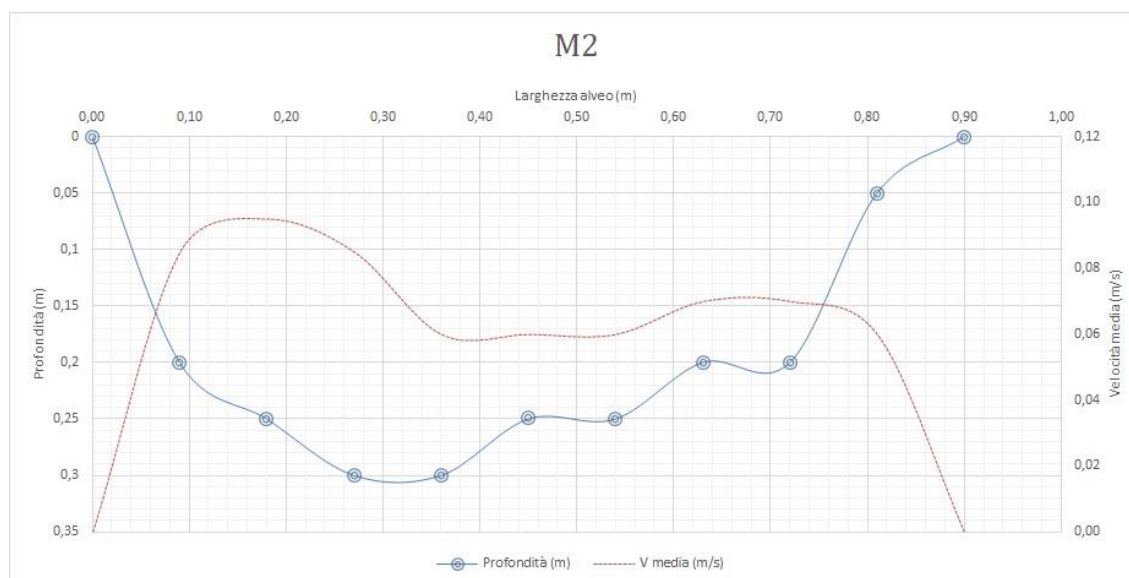


Grafico 5: misure correntometriche per la determinazione della portata di marzo 2020 per il punto di monitoraggio M2

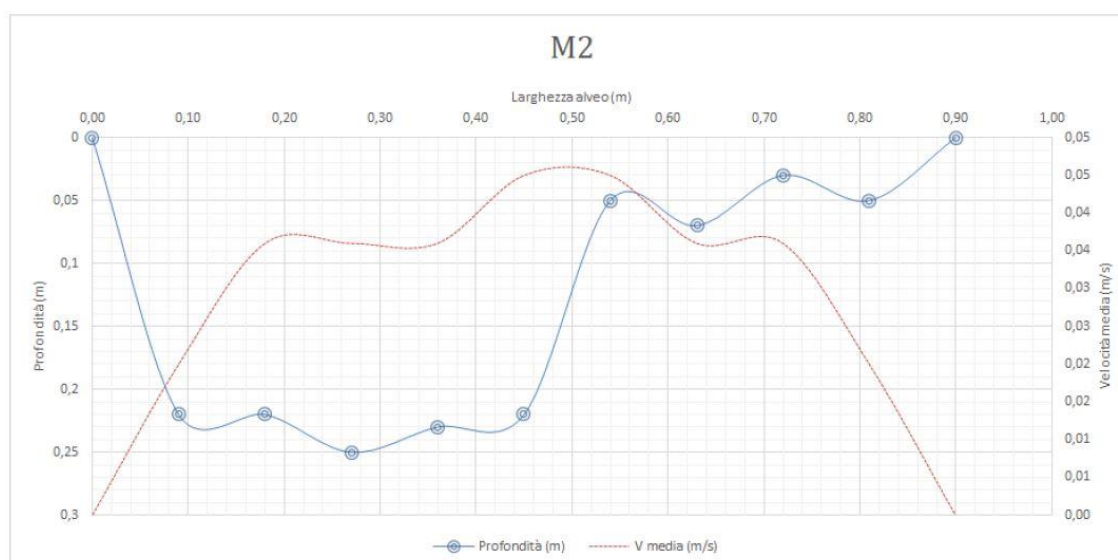


Grafico 6: misure correntometriche per la determinazione della portata di giugno 2020 per il punto di monitoraggio M2

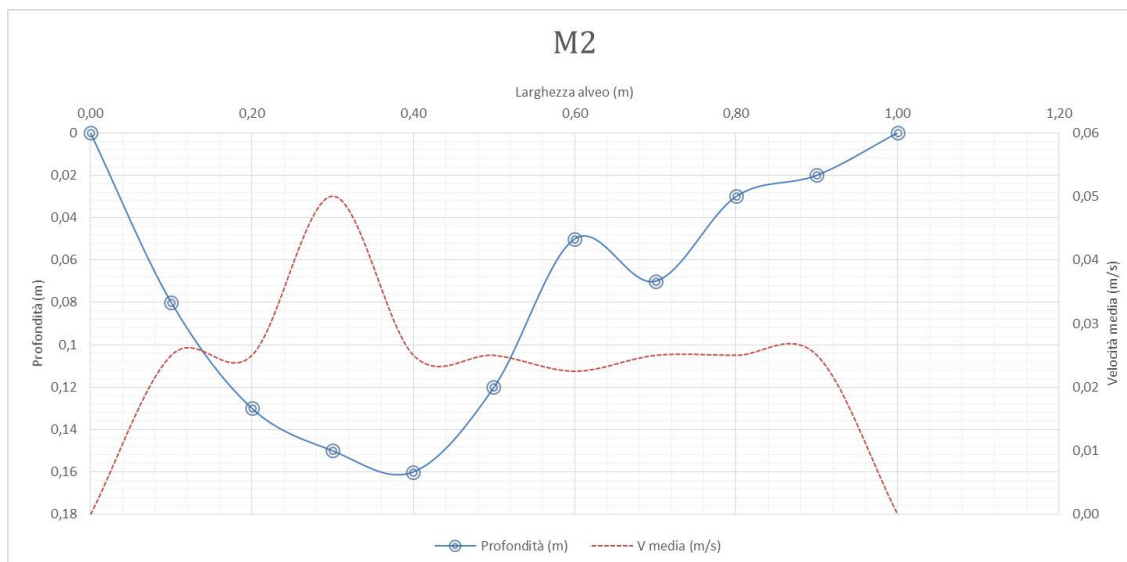


Grafico 6: misure correntometriche per la determinazione della portata di settembre 2020 per il punto di monitoraggio M2

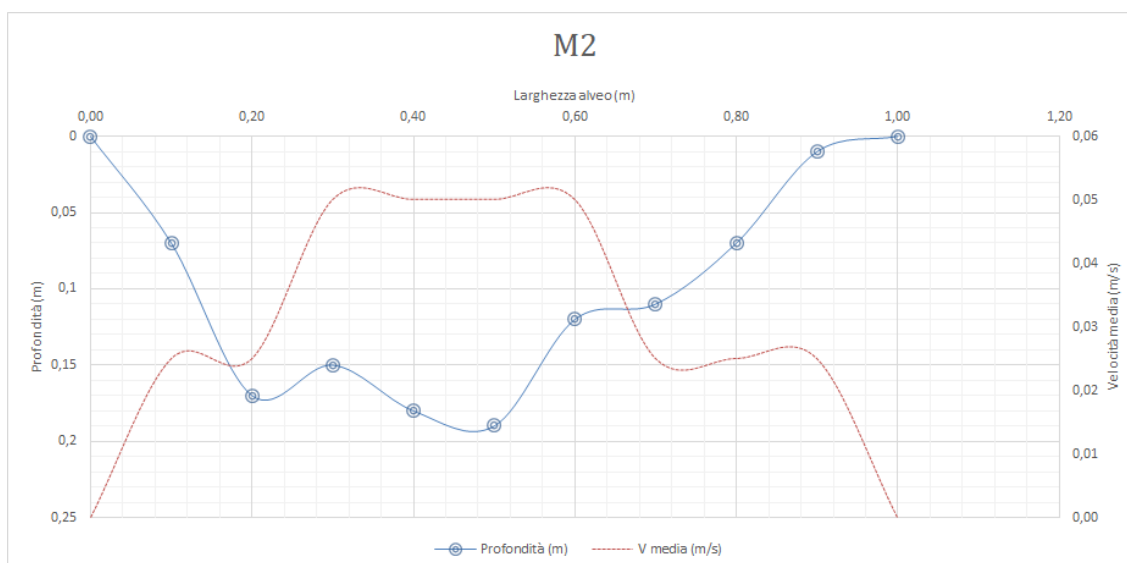


Grafico 6: misure correntometriche per la determinazione della portata di dicembre 2020 per il punto di monitoraggio M2

#### 4.2 – PARAMETRI IN SITU

Nelle tabelle seguenti sono espressi i dati relativi alle misure di campo eseguite sui quattro punti per i quali sono previste (T-NL-001, T-NL-003, M1, M2).

Parametro	mar-20	giu-20	set-20	dic-20	mar-21
T Aria (°C)	in secca	in secca	in secca	in secca	18
T Acq (°C)					16,6
Conducibilità (uS/cm)					189
OD saturazione (%)					120
OD (mg/l)					10,8
pH					8,4
Portata (m <sup>3</sup> /s)					0,005
Potenziale Redox (mV)					189

Tabella 2: dati di campo relativi alle campagne sul punto T-NL-001

Parametro	mar-20	giu-20	set-20	dic-20	mar-21
T Aria (°C)	14	in secca	in secca	in secca	18
T Acq (°C)	16,3				15,3
Conducibilità (uS/cm)	686				246
OD saturazione (%)	92				108
OD (mg/l)	9,7				10,3
pH	8,2				8,6
Portata (m <sup>3</sup> /s)	0,002				0,001
Potenziale Redox (mV)	97				165

Tabella 3: dati di campo relativi alle campagne sul punto T-NL-003

Parametro	mar-20	giu-20	set-20	dic-20	mar-21
T Aria (°C)	15	18	23	7	16
T Acq (°C)	12,6	15,3	19,4	12,3	11,9
Conducibilità (uS/cm)	469	487	597	583	337
OD saturazione (%)	99	79	95	91	98
OD (mg/l)	10,4	7,7	11,2	10,4	11,9
pH	7,8	7,6	7,6	7,5	7,8
Portata (m <sup>3</sup> /s)	0,004	0,003	0,001	0,003	0,006
Potenziale Redox (mV)	122	97	125	113	200

Tabella 4: dati di campo relativi alle campagne sul punto M1

Parametro	mar-20	giu-20	set-20	dic-20	mar-21
T Aria (°C)	15	18	24	7	17
T Acq (°C)	12,3	18,8	20,3	13,6	11,4
Conducibilità (uS/cm)	740	568	508	545	516
OD saturazione (%)	97	62	94	87	113
OD (mg/l)	12,2	5,6	10,8	9,7	12,3
pH	7,9	7,4	8,4	8,2	8,5
Portata (m <sup>3</sup> /s)	0,013	0,004	0,002	0,004	0,006
Potenziale Redox (mV)	113	90	113	105	174

Tabella 5: dati di campo relativi alle campagne sul punto M2

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam	Foglio 14 di 22

Osservando i parametri in situ misurati durante le campagne dell'anno di Ante Operam, non sono possibili osservare sostanziali differenze tra i diversi punti di monte e di valle.

I pH misurati su tutti i punti di monitoraggio, con valori compresi tra 7.4 e 8.6, identificano un'acqua tendente al basico.

La concentrazione in ossigeno disciolto si mantiene in modo costante durante l'anno, con valori medi di circa 10-12 mg/l; la saturazione in ossigeno percentuale, come atteso, ha un andamento temperatura-dipendente, mostrando una leggera diminuzione durante i mesi estivi più caldi e un incremento durante l'autunno e l'inverno.

Variazioni significative di conducibilità possono in genere essere riconducibili all'interferenza di inquinanti nelle acque: durante i rilievi in esame i valori della conducibilità appaiono costanti e in linea con quelli attesi nei corsi d'acqua della pianura novese-alessandrina.

#### 4.3 – INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE

Per il punto ECO-NL-001, per il quale è prevista la misura trimestrale dell'indice di funzionalità fluviale (IFF), questo è stato determinato durante le campagne di marzo 2020 e marzo 2021, cioè durante le due campagne in cui il punto non è stato rinvenuto "in secca".

Per l'interpretazione dei dati si consideri la seguente tabella di riferimento.

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	ottimo	Blu
251 - 260	I-II	ottimo-buono	
201-250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	
14 - 50	V	pessimo	rosso

Tabella 6: riferimento per la determinazione dei livelli/giudizi di funzionalità fluviale

Durante la campagna di marzo 2020 i valori I.F.F. calcolati sono stati di 62 per la sponda sinistra e di 75 per la sponda destra; il livello di funzionalità corrispondente a tali dati è pari a IV, e il relativo giudizio di funzionalità per il corso d'acqua è "scadente".

Allo stesso modo durante la campagna di marzo 2021 sono stati calcolati valori di 62 e di 75, rispettivamente per la sponda sinistra e la sponda destra, con livello di funzionalità corrispondente IV e giudizio di funzionalità "scadente".

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 15 di 22</p>

#### 4.4 – INDICE ICMi\_STAR

Sul punto T-NL-003 è stata prevista la valutazione MHP, attraverso il calcolo del valore e della classe dell'indice ICMi\_Star.

Durante la campagna di marzo 2020 il valore calcolato per l'indice ICMi\_Star è stato pari a 0.248; corrispondente alla classe IV, e il relativo giudizio per il corso d'acqua è "sufficiente".

Durante la campagna di marzo 2021 il valore calcolato per l'indice ICMi\_Star è stato pari a 0.261; corrispondente alla classe IV, e il relativo giudizio per il corso d'acqua è "sufficiente".

Di seguito i risultati ottenuti in forma tabellare durante le campagne di marzo 2020 e di marzo 2021, durante le quali il corso d'acqua non è stato rinvenuto "in secca".

<i>Plecoteri (genere)</i>			<i>Odonati (genere)</i>		<i>Tricladi (genere)</i>		
	21	<i>Battis</i>					
<i>Efemeroteri (genere)</i>			<i>Eteroteri (famiglia)</i>		<i>Irudinei (genere)</i>		
						1	<i>Lumbricidae</i>
<i>Tricotteri (famiglia)</i>			<i>Crostacei (famiglia)</i>		<i>Oligocheti (famiglia)</i>		
	3	<i>Simuliidae</i>					
	26	<i>Chironomidae</i>					
	1	<i>Athericidae</i>	<i>Gasteropodi (famiglia)</i>		<i>Altri</i>		
	1	<i>Dryopidae</i>					
<i>Coleotteri (famiglia)</i>			<i>Bivalvi (famiglia)</i>				
					TOTALE U.S.	6	
					ICMI_Star	0,248	
					CLASSE	IV	
					<b>SUFFICIENTE</b>		
					Menegaldo – Visentin		

Tabella 7: verbale MHP per la determinazione dell'indice ICMi\_Star sul punto T-NL-003 (marzo 2020)

<i>Plecoteri (genere)</i>			<i>Odonati (genere)</i>		<i>Tricladi (genere)</i>		
	16	<i>Battis</i>					
<i>Efemeroteri (genere)</i>			<i>Eteroteri (famiglia)</i>		<i>Irudinei (genere)</i>		
						2	<i>Lumbricidae</i>
						1	<i>Tubificidae</i>
<i>Tricotteri (famiglia)</i>			<i>Crostacei (famiglia)</i>		<i>Oligocheti (famiglia)</i>		
	2	<i>Limoniidae</i>					
	9	<i>Simuliidae</i>					
	1	<i>Tipulidae</i>	<i>Gasteropodi (famiglia)</i>		<i>Altri</i>		
	2	<i>Elmsthidae</i>					
<i>Coleotteri (famiglia)</i>			<i>Bivalvi (famiglia)</i>				
					TOTALE U.S.	7	
					ICMI_Star	0,261	
					CLASSE	IV	
					<b>SUFFICIENTE</b>		
					Menegaldo – Visentin		

Tabella 8: verbale MHP per la determinazione dell'indice ICMi\_Star sul punto T-NL-003 (marzo 2021)



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam
	Foglio 17 di 22

#### 4.5 – ANALISI DI LABORATORIO

Di seguito sono espressi i dati relativi alle misure di laboratorio eseguite sui due punti per i quali è previsto campionamento (T-NL-001, T-NL-003).

Parametro	Udm	mar-21
Al	ug/l	<b>57,2</b>
Alcalinità	mg/l	<b>107</b>
As	ug/l	< LoQ
Az amm.	N mg/l	< LoQ
Az nitrico	N mg/l	< LoQ
Az nitroso	N mg/l	< LoQ
Azoto totale	N mg/l	< LoQ
BOD5	mg/l	< LoQ
Ca	mg/l	<b>31,1</b>
Cadmio	ug/l	< LoQ
Cl	mg/l	18,2
COD	mg/l	<b>9</b>
Cromo	ug/l	< LoQ
Cromo VI	ug/l	< LoQ
Dur. Tot (F)	°f	<b>9,6</b>
E. coli	UFC/100ml	< LoQ
Ferro	ug/l	< LoQ
Hg	ug/l	< LoQ
Idrocarburi Totali (n-esano)	ug/l	< LoQ
Mg	mg/l	<b>5,01</b>
Mn	ug/l	< LoQ
Na	mg/l	<b>20,3</b>
Nichel	ug/l	< LoQ
Ortofosfati	mg/l	< LoQ
P	mg/l	< LoQ
Piombo	ug/l	< LoQ
Potassio	mg/l	<b>1,58</b>
Rame	ug/l	< LoQ
SO4	mg/l	<b>40,7</b>
Sol.sosp. 105	mg/l	<b>37</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	< LoQ
Tensioattivi non ionici	mg/l	< LoQ
Zinco	ug/l	< LoQ

Tabella 9: dati di laboratorio relativi alla campagna di campionamento sul punto T-NL-001

Parametro	Udm	mar-20	mar-21
Al	ug/l	<b>35</b>	<b>112</b>
Alcalinità	mg/l	<b>443</b>	<b>126</b>
As	ug/l	<b>1,08</b>	< LoQ
Az amm.	N mg/l	< LoQ	< LoQ
Az nitrico	N mg/l	<b>0,777</b>	< LoQ
Az nitroso	N mg/l	<b>0,109</b>	<b>0,219</b>
Azoto totale	N mg/l	<b>1,56</b>	<b>0,273</b>
BOD5	mg/l	< LoQ	< LoQ
Ca	mg/l	<b>73,9</b>	<b>43,1</b>
Cadmio	ug/l	< LoQ	< LoQ
Cl	mg/l	<b>25,4</b>	<b>19,9</b>
COD	mg/l	<b>32</b>	<b>13</b>
Cromo	ug/l	< LoQ	< LoQ
Cromo VI	ug/l	< LoQ	< LoQ
Dur. Tot (F)	°f	<b>33,1</b>	<b>13,8</b>
E. coli	UFC/100ml	<b>65</b>	<b>20</b>
Ferro	ug/l	<b>67</b>	<b>97</b>
Hg	ug/l	< LoQ	< LoQ
Idrocarburi Totali (n-esano)	ug/l	< LoQ	< LoQ
Mg	mg/l	<b>40,3</b>	<b>7,71</b>
Mn	ug/l	<b>34</b>	<b>69</b>
Na	mg/l	<b>23,4</b>	<b>20,5</b>
Nichel	ug/l	<b>4,2</b>	< LoQ
Ortofosfati	mg/l	< LoQ	< LoQ
P	mg/l	< LoQ	< LoQ
Piombo	ug/l	< LoQ	< LoQ
Potassio	mg/l	<b>5</b>	<b>2,23</b>
Rame	ug/l	< LoQ	< LoQ
SO4	mg/l	<b>168</b>	<b>22,4</b>
Sol.sosp. 105	mg/l	<b>63</b>	<b>161</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	< LoQ	<b>0,141</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	< LoQ	< LoQ
Zinco	ug/l	< LoQ	< LoQ

Tabella 10: dati di laboratorio relativi alla campagna di campionamento sul punto T-NL-003

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 19 di 22</p>

#### 4.5.1 – INTERPRETAZIONE DEI DATI DI LABORATORIO

I punti T-NI-001 e T-NL-003, ubicati sul Rio Gazzo e rispettivamente “di monte” e “di valle” rispetto al COP6, monitorano la possibile interferenza del canale di scolo attraverso il quale le acque confluiscono nel rio tra i due punti.

Durante la campagna di marzo 2020 è stato possibile campionare entrambi i punti (portata diversa da 0).

Dividendo gli analiti in gruppi:

##### Cationi:

Per i parametri Calcio, Magnesio, Sodio e Potassio non si osservano sostanziali differenze tra i dati rilevati nella campagna di campionamento sui due punti.

##### Anioni:

Per i parametri Cloruri, Solfati, Alcalinità e Azoto nitrico non si osservano sostanziali differenze tra i dati rilevati nella campagna di campionamento sui due punti.

Come evidenziato dal diagramma di Schoeller rappresentato nel seguente grafico, le acque nei due punti sono affini a livello geochimico, e possono essere considerate come acque solfato-alcaline, pur non mostrando una particolare dominanza.

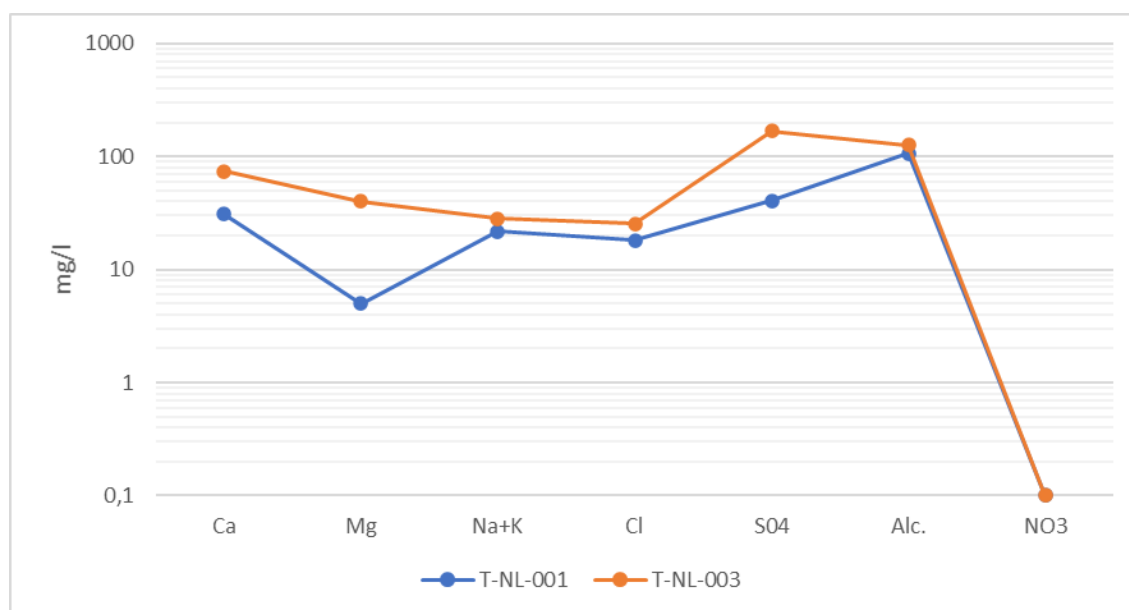


Grafico 7: diagramma di Schoeller per la comparazione del chimismo delle acque dei punti T-NL-001 e T-NL-003

##### Metalli:

Per i parametri Ferro e Manganese si osservano variazioni tra i due punti, passando da inferiori al limite rilevabile nel punto di monte, a valori più alti nel punto di valle.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 20 di 22</p>

Cromo e Cromo VI e Piombo, significativi dal punto di vista ambientale, sono stati misurati inferiori al limite rilevabile durante tutte le campagne di campionamento su entrambi i punti.

Altri metalli di importanza ambientale come Arsenico e Nichel sono stati misurati inferiori al limite rilevabile nel punto di monte, mentre sono stati registrati valori leggermente più alti nel punto di valle, comunque con valori non critici, dell'ordine di 1 ug/l per l'Arsenico e di 4 ug/l per il Nichel.

Altri analiti, direttamente riconducibili alla presenza di inquinante nelle acque (idrocarburi, tensioattivi anionici e tensioattivi non ionici) sono sempre stati trovati sotto il limite di rilevabilità o come nel caso dei tensioattivi anionici sul punto T-NL-003 durante la campagna di marzo 2021 è stato registrato il valore di 0.141 mg/l, non significativo a livello ambientale; pur non esistendo un limite di legge relativo a tale parametro per i corsi d'acqua, si può considerare il riferimento dato dal D.Lgs 152/06, che definisce per gli scarichi in acque superficiali un limite pari a 4 mg/l.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 21 di 22</p>

## 5 – CONCLUSIONI GENERALI

Al termine delle campagne di misura effettuate in fase di Ante Operam è possibile ricavare alcune considerazioni:

- I dati di campo e le analisi di laboratorio non evidenziano particolari anomalie geochimiche in atto;
- Non esistono attualmente fenomeni che comportino variazioni nella portata dei corsi d'acqua.

Come unico elemento critico si segnala la condizione naturale del Rio Gazzo, "in secca" durante la maggior parte dei mesi dell'anno; la frequenza di tale situazione potrebbe comportare la non eseguibilità delle misure anche durante la fase di Corso d'Opera, periodo in cui effettivamente dovranno essere valutate eventuali interferenze riconducibili alle lavorazioni.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM-00-A2-102-A00 Acque Superficiali - Ante Operam</p>	<p>Foglio 22 di 22</p>

## 6 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E RELATIVI CERTIFICATI ALLEGATI

- Sonda multiparametrica HANNA INSTRUMENTS HI98194
- Sonda multiparametrica YSI “Pro Quatro”
- Termometro per acqua VWR EU 620-0910
- Correntometro portatile
- Frigo da campo trasportacampioni Fiocchetti POR0065
- Termometro per frigo e ambiente VWR EU 620-1582

**Sersys Ambiente Srl**

Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO)  
Tel.+39 011 9513 901-Fax +39 011 9513 665  
info@sersysambiente.com  
PEC sersysambientesrl@legalmail.it  
www.sersysambiente.com

Capitale Sociale euro 1.000.000 i.v.  
Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017  
Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Fenice Spa

Spett.le: CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI  
- CO.C.I.V.  
Via Renata Bianchi, 40  
16152 Genova (Ge)

**Rapporto di Prova N. 2021-3203/2**

Rivoli, 06/04/2021

Pagina: 1 di 3

**Numero campione:** 3.203/2      **Data ricevimento:** 25/03/2021  
**Data inizio prove:** 25/03/2021      **Data termine prove:** 02/04/2021  
**Categoria Merceologica:** ACQUE SUPERFICIALI  
**Prodotto/Limiti di riferimento:** ACQUA SUPERFICIALE  
**Descrizione Campione:** T-NL-001  
**Etichetta Campione:** PROGETTO/CONTRATTO: Variante SHUNT  
**Descrizione Sigillo:**  
**Quantità Campione:** 4,780 l      **N° Verbale:** 010/BF/21  
**Campionato da:** Bacci Federico - Sersys Ambiente Sede C  
**Data di Campionamento:** 24/03/2021      **Ora:** 15.05  
**Modalità di Campionamento:** APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 + UNI EN ISO 19458:2006 §  
**Luogo Prelievo:** NOVI LIGURE

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0500	-	M.U. 941:95		25/03/2021-25/03/2021
Azoto nitrico	mg/l N	< 0,500	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		25/03/2021-25/03/2021
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,00800	-	M.U. 939:94		25/03/2021-25/03/2021
Azoto totale <sup>*</sup>	mg/l	< 0,100	-	UNI EN 12260:2004		25/03/2021-25/03/2021
Ortofosfato	mg/l	< 0,500	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		25/03/2021-25/03/2021
Fosforo totale <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0400	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021-29/03/2021
C.O.D. (richiesta chimica di ossigeno)	mg/l O <sub>2</sub>	9,0	-	ISO 15705:2002	± 2,1	25/03/2021-25/03/2021
Durezza totale	°F	9,60	-	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003		25/03/2021-25/03/2021
Solidi sospesi totali	mg/l	37,0	-	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	± 6,9	25/03/2021-25/03/2021
Tensioattivi anionici <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0250	-	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/03/2021-25/03/2021
Tensioattivi non ionici <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0300	-	UNI 10511-2:1996		25/03/2021-25/03/2021

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Alcalinità totale*	mg/l CaCO <sub>3</sub>	107	-	APAT CNR IRSA 2010 A Man 29 2003	± 17	25/03/2021- 25/03/2021
Cloruri	mg/l	18,2	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 3,8	25/03/2021- 25/03/2021
Solfati	mg/l	40,7	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 7,5	25/03/2021- 25/03/2021
Magnesio	mg/l	5,01	-	EPA 6010D 2018		29/03/2021- 29/03/2021
Sodio	mg/l	20,3	-	EPA 6010D 2018	± 4,1	29/03/2021- 29/03/2021
Calcio	mg/l	31,1	-	EPA 6010D 2018		29/03/2021- 29/03/2021
Potassio	mg/l	1,58	-	EPA 6010D 2018	± 0,47	29/03/2021- 29/03/2021
Nichel	µg/l	< 2,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cromo totale	µg/l	< 5,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cromo VI	µg/l	< 1,00	-	EPA 7199 1996		26/03/2021- 26/03/2021
Rame	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Zinco	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Piombo	µg/l	< 1,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cadmio	µg/l	< 0,500	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Ferro	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Mercurio	µg/l	< 0,100	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Manganese	µg/l	< 5,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Alluminio	µg/l	57,2	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Arsenico	µg/l	< 1,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Conta di Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	-	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003		25/03/2021- 26/03/2021
Idrocarburi totali (come n-esano)*	µg/l	< 25	-	ISPRA Man 123 2015		02/04/2021- 02/04/2021
Idrocarburi frazione estraibile (10<C<40)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		29/03/2021- 29/03/2021
Idrocarburi frazione volatile (6<=C<=10)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		25/03/2021- 25/03/2021

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.



**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Preparativa Idrocarburi 6<=C<=10*	Nessuna	--	-	-		25/03/2021-25/03/2021
Preparativa Idrocarburi 10<C<40*	Nessuna	-	-	-		29/03/2021-29/03/2021
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)*	mg/l	<25	-	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210 D		25/03/2021-25/03/2021

\* se associato ad una prova, indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA, se associato ad un codice CER indica un codice pericoloso  
§ Procedura di campionamento non accreditata da ACCREDIA

"L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa.

L'incertezza di misura comprende anche l'incertezza di campionamento per le acque destinate al consumo umano, sotterranee, superficiali e per le fibre di amianto aerodisperse, nel caso di campionamento effettuato da Sersys. Per le altre matrici, l'incertezza di campionamento non è compresa nell'incertezza di misura.

Per i parametri "in situ" la data di esecuzione corrisponde alla data di campionamento.

I dati del campionamento, se effettuato dal cliente, sono forniti dallo stesso, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Quando le informazioni sono fornite dal cliente e possono influire sulla validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità.

"<" Se presente significa inferiore al limite di quantificazione; il numero che segue il simbolo "<" indica il limite di quantificazione definito dal laboratorio.

"\_" Se presente, nel risultato della sommatoria, indica che la sommatoria non è determinabile, in quanto tutti i risultati dei singoli composti sono inferiori al limite di quantificazione.

La sommatoria, se presente, è data dalla somma di tutti i risultati che presentano un valore rilevato uguale o superiore al limite di quantificazione.

Qualunque scostamento rispetto al metodo, relativo alle attività di laboratorio, viene comunicato al cliente tramite e-mail per approvazione.

L'eventuale valore rilevato in grassetto indica un risultato che è oltre il valore limite di riferimento, senza tener conto dell'incertezza di misura.



Dott. Stefano Busiello  
Biologo abilitato  
(firma elettronica)



Dott. Mirco Lucchiaro  
Responsabile Ente Analisi  
(firma elettronica)

**Sersys Ambiente Srl**

Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO)  
Tel.+39 011 9513 901-Fax +39 011 9513 665  
info@sersysambiente.com  
PEC sersysambientesrl@legalmail.it  
www.sersysambiente.com

Capitale Sociale euro 1.000.000 i.v.  
Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017  
Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Fenice Spa

Spett.le: CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI  
- CO.C.I.V.  
Via Renata Bianchi, 40  
16152 Genova (Ge)

**Rapporto di Prova N. 2021-3203/1**

Rivoli, 06/04/2021

Pagina: 1 di 3

**Numero campione:** 3.203/1      **Data ricevimento:** 25/03/2021  
**Data inizio prove:** 25/03/2021      **Data termine prove:** 02/04/2021  
**Categoria Merceologica:** ACQUE SUPERFICIALI  
**Prodotto/Limiti di riferimento:** ACQUA SUPERFICIALE  
**Descrizione Campione:** T-NL-003  
**Etichetta Campione:** PROGETTO/CONTRATTO: Variante SHUNT  
**Descrizione Sigillo:**  
**Quantità Campione:** 4,780 l      **N° Verbale:** 010/BF/21  
**Campionato da:** Bacci Federico - Sersys Ambiente Sede C  
**Data di Campionamento:** 24/03/2021      **Ora:** 15.00  
**Modalità di Campionamento:** APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 + UNI EN ISO 19458:2006 §  
**Luogo Prelievo:** NOVI LIGURE

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Azoto ammoniacale (come NH4)*	mg/l	< 0,0500	-	M.U. 941:95		25/03/2021-25/03/2021
Azoto nitrico	mg/l N	< 0,500	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		25/03/2021-25/03/2021
Azoto nitroso	mg/l N	0,219	-	M.U. 939:94		25/03/2021-25/03/2021
Azoto totale*	mg/l	0,273	-	UNI EN 12260:2004		25/03/2021-25/03/2021
Ortofosfato	mg/l	< 0,500	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		25/03/2021-25/03/2021
Fosforo totale*	mg/l	< 0,0400	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021-29/03/2021
C.O.D. (richiesta chimica di ossigeno)	mg/l O2	13,0	-	ISO 15705:2002	± 2,8	25/03/2021-25/03/2021
Durezza totale	°F	13,8	-	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003		25/03/2021-25/03/2021
Solidi sospesi totali	mg/l	161	-	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	± 24	25/03/2021-25/03/2021
Tensioattivi anionici*	mg/l	0,141	-	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/03/2021-25/03/2021
Tensioattivi non ionici*	mg/l	< 0,0300	-	UNI 10511-2:1996		25/03/2021-25/03/2021

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Alcalinità totale*	mg/l CaCO <sub>3</sub>	126	-	APAT CNR IRSA 2010 A Man 29 2003	± 19	25/03/2021- 25/03/2021
Cloruri	mg/l	19,9	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 4,1	25/03/2021- 25/03/2021
Solfati	mg/l	22,4	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 4,5	25/03/2021- 25/03/2021
Magnesio	mg/l	7,71	-	EPA 6010D 2018		29/03/2021- 29/03/2021
Sodio	mg/l	20,5	-	EPA 6010D 2018	± 4,2	29/03/2021- 29/03/2021
Calcio	mg/l	43,1	-	EPA 6010D 2018		29/03/2021- 29/03/2021
Potassio	mg/l	2,23	-	EPA 6010D 2018	± 0,63	29/03/2021- 29/03/2021
Nichel	µg/l	< 2,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cromo totale	µg/l	< 5,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cromo VI	µg/l	< 1,00	-	EPA 7199 1996		26/03/2021- 26/03/2021
Rame	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Zinco	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Piombo	µg/l	< 1,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Cadmio	µg/l	< 0,500	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Ferro	µg/l	97	-	EPA 6020B 2014	± 43	29/03/2021- 29/03/2021
Mercurio	µg/l	< 0,100	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Manganese	µg/l	69	-	EPA 6020B 2014	± 30	29/03/2021- 29/03/2021
Alluminio	µg/l	112	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Arsenico	µg/l	< 1,00	-	EPA 6020B 2014		29/03/2021- 29/03/2021
Conta di Escherichia coli	UFC/100 ml	20	-	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003	11 - 29	25/03/2021- 26/03/2021
Idrocarburi totali (come n-esano)*	µg/l	< 25	-	ISPRA Man 123 2015		02/04/2021- 02/04/2021
Idrocarburi frazione estraibile (10<C<40)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		29/03/2021- 29/03/2021
Idrocarburi frazione volatile (6<=C<=10)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		25/03/2021- 25/03/2021

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Preparativa Idrocarburi 6<=C<=10*	Nessuna	-	-	-		25/03/2021-25/03/2021
Preparativa Idrocarburi 10<C<40*	Nessuna	-	-	-		29/03/2021-29/03/2021
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)*	mg/l	<25	-	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210 D		25/03/2021-25/03/2021

\* se associato ad una prova, indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA, se associato ad un codice CER indica un codice pericoloso  
§ Procedura di campionamento non accreditata da ACCREDIA

"L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa.

L'incertezza di misura comprende anche l'incertezza di campionamento per le acque destinate al consumo umano, sotterranee, superficiali e per le fibre di amianto aerodisperse, nel caso di campionamento effettuato da Sersys. Per le altre matrici, l'incertezza di campionamento non è compresa nell'incertezza di misura.

Per i parametri "in situ" la data di esecuzione corrisponde alla data di campionamento.

I dati del campionamento, se effettuato dal cliente, sono forniti dallo stesso, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Quando le informazioni sono fornite dal cliente e possono influire sulla validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità.

"<" Se presente significa inferiore al limite di quantificazione; il numero che segue il simbolo "<" indica il limite di quantificazione definito dal laboratorio.

"\_" Se presente, nel risultato della sommatoria, indica che la sommatoria non è determinabile, in quanto tutti i risultati dei singoli composti sono inferiori al limite di quantificazione.

La sommatoria, se presente, è data dalla somma di tutti i risultati che presentano un valore rilevato uguale o superiore al limite di quantificazione.

Qualunque scostamento rispetto al metodo, relativo alle attività di laboratorio, viene comunicato al cliente tramite e-mail per approvazione.

L'eventuale valore rilevato in grassetto indica un risultato che è oltre il valore limite di riferimento, senza tener conto dell'incertezza di misura.



Dott. Stefano Busiello  
Biologo abilitato  
(firma elettronica)



Dott. Mirco Lucchiaro  
Responsabile Ente Analisi  
(firma elettronica)

**Sersys Ambiente Srl**

Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO)  
Tel.+39 011 9513 901-Fax +39 011 9513 665  
info@sersysambiente.com  
PEC sersysambientesrl@legalmail.it  
www.sersysambiente.com

Capitale Sociale euro 1.000.000 i.v.  
Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017  
Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Fenice Spa

Spett.le: CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI  
- CO.C.I.V.  
Via Renata Bianchi, 40  
16152 Genova (Ge)

**Rapporto di Prova N. 2020-2423**

Rivoli, 15/04/2020

Pagina: 1 di 3

**Numero campione:** 2.423      **Data ricevimento:** 19/03/2020  
**Data inizio prove:** 19/03/2020      **Data termine prove:** 01/04/2020  
**Categoria Merceologica:** ACQUE SUPERFICIALI  
**Prodotto/Limiti di riferimento:** ACQUA SUPERFICIALE  
**Descrizione Campione:** T-NL-003  
**Etichetta Campione:** PROGETTO/CONTRATTO: TERZO VALICO  
**Descrizione Sigillo:**  
**Quantità Campione:** 4,780 l      **N° Verbale:** 008/MN/20  
**Campionato da:** Narcetti Matteo - Sersys Ambiente Sede C  
**Data di Campionamento:** 18/03/2020  
**Modalità di Campionamento:** APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 + UNI EN ISO 19458:2006 §  
**Luogo Prelievo:** NOVI LIGURE

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0500	-	M.U. 941:95		19/03/2020-19/03/2020
Azoto nitrico	mg/l N	0,777	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		24/03/2020-24/03/2020
Azoto nitroso	mg/l N	0,109	-	M.U. 939:94		19/03/2020-19/03/2020
Azoto totale <sup>*</sup>	mg/l	1,56	-	UNI EN 12260:2004		19/03/2020-19/03/2020
Ortofosfato	mg/l	< 0,500	-	UNI EN ISO 10304-1:2009		24/03/2020-24/03/2020
Fosforo totale <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0400	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020-24/03/2020
C.O.D. (richiesta chimica di ossigeno)	mg/l O <sub>2</sub>	32,0	-	ISO 15705:2002	± 6,1	19/03/2020-19/03/2020
Durezza totale	°F	33,1	-	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003		19/03/2020-19/03/2020
Solidi sospesi totali	mg/l	63	-	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	± 11	19/03/2020-19/03/2020
Tensioattivi anionici <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0250	-	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		19/03/2020-19/03/2020
Tensioattivi non ionici <sup>*</sup>	mg/l	< 0,0300	-	UNI 10511-2:1996		19/03/2020-19/03/2020

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Alcalinità totale*	mg/l CaCO <sub>3</sub>	443	-	APAT CNR IRSA 2010 A Man 29 2003	± 57	19/03/2020- 19/03/2020
Cloruri	mg/l	25,4	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 5,0	24/03/2020- 24/03/2020
Solfati	mg/l	168	-	UNI EN ISO 10304-1:2009	± 25	24/03/2020- 24/03/2020
Magnesio	mg/l	40,3	-	EPA 6010D 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Sodio	mg/l	23,4	-	EPA 6010D 2014	± 4,7	24/03/2020- 24/03/2020
Calcio	mg/l	73,9	-	EPA 6010D 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Potassio	mg/l	5,0	-	EPA 6010D 2014	± 1,3	24/03/2020- 24/03/2020
Nichel	µg/l	4,2	-	EPA 6020B 2014	± 1,8	24/03/2020- 24/03/2020
Cromo totale	µg/l	< 5,00	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Cromo VI	µg/l	< 1,00	-	EPA 7199 1996		25/03/2020- 25/03/2020
Rame	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Zinco	µg/l	< 20,0	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Piombo	µg/l	< 1,00	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Cadmio	µg/l	< 0,500	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Ferro	µg/l	67	-	EPA 6020B 2014	± 29	24/03/2020- 24/03/2020
Mercurio	µg/l	< 0,100	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Manganese	µg/l	34	-	EPA 6020B 2014	± 15	24/03/2020- 24/03/2020
Alluminio	µg/l	35,0	-	EPA 6020B 2014		24/03/2020- 24/03/2020
Arsenico	µg/l	1,08	-	EPA 6020B 2014	± 0,48	24/03/2020- 24/03/2020
Conta di Escherichia coli	UFC/100 ml	65	-	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003	49 - 82	19/03/2020- 20/03/2020
Idrocarburi totali (come n-esano)*	µg/l	< 25	-	ISPRA Man 123 2015		01/04/2020- 01/04/2020
Idrocarburi frazione estraibile (10<C<40)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		26/03/2020- 26/03/2020
Idrocarburi frazione volatile (6<=C<=10)*	µg/l	< 25,0	-	ISPRA Man 123 2015		01/04/2020- 01/04/2020

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio.  
I risultati riportati nel Rapporto di Prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

**Cliente:** CONSORZIO COLLEGAMENTI INTEGRATI VELOCI - CO.C.I.V.

Parametri determinati	Unità di misura	Valore rilevato	Valore Limite	Metodo di prova	Incertezza di misura (k=2, p=95%)	Data Inizio-Fine
Preparativa Idrocarburi 6<=C<=10*	Nessuna	OK	-	-		01/04/2020-01/04/2020
Preparativa Idrocarburi 10<C<40*	Nessuna	-	-	-		26/03/2020-26/03/2020
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)*	mg/l	<25	-	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210 D		19/03/2020-24/03/2020

\* se associato ad una prova, indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA, se associato ad un codice CER indica un codice pericoloso  
§ Procedura di campionamento non accreditata da ACCREDIA

"<" Se presente significa inferiore al limite di quantificazione.

Il numero che segue il simbolo "<" indica il limite di quantificazione definito dal laboratorio.

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa.

"\_" Se presente, nel risultato della sommatoria, indica che la sommatoria non è determinabile, in quanto tutti i risultati dei singoli composti sono inferiori al limite di quantificazione.

La sommatoria, se presente, è data dalla somma di tutti i risultati che presentano un valore rilevato uguale o superiore al limite di quantificazione.

I dati del campionamento, se effettuato dal cliente, sono forniti dallo stesso, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Quando le informazioni sono fornite dal cliente e possono influire sulla validità dei risultati il laboratorio ne declina la responsabilità.

Qualunque scostamento rispetto al metodo, relativo alle attività di laboratorio, viene comunicato al cliente tramite e-mail per approvazione.

L'eventuale valore rilevato in grassetto indica un risultato che è oltre il valore limite di riferimento.

Per i parametri "in situ" la data di esecuzione corrisponde alla data di campionamento.



Dott. Stefano Busiello  
Biologo abilitato  
(firma elettronica)



Dott. Mirco Lucchiaro  
Responsabile Ente Analisi  
(firma elettronica)



**76X9829 Production**

## **Quality Control Check Points**

**Probe Model :**

**7619829/20**

**Probe Serial # :K3422167**

### **Check points**

- ✓ **Correct Model number.**
- ✓ **Engraved serial number matches programmed serial number.**
- ✓ **All o-rings are present.**
- ✓ **Strain relief collar is present.**
- ✓ **Pad printing.**
- ✓ **No scratches or dirt on probe.**
- ✓ **User Calibration Stability**

Checked By: C. BERES

Date: 2014.03.12





Hanna Instruments certifies that this electrode has been tested in accordance with stringent ISO9001:2000 test procedures during our manufacturing process.

**TESTING CERTIFICATE:**

Serial number: ME0004167

Date: 3.13.14

Tested by: J.M.



**TESTING CERTIFICATE:**

Serial number: 50929

Date: 2014-2-26

Tested by: Charlotte Clark

Hanna Instruments certifies that this electrode has been tested in accordance with stringent ISO9001:2000 test procedures during our manufacturing process.



**CALIBRATION CERTIFICATE**

Model Number: HI 9829-01202  
Serial Number: B0081753

Hanna Instruments certifies that this instrument has been calibrated in accordance with applicable Hanna procedures during the manufacturing process.

These procedures are designed to assure that the meter will meet its declared specification.

Results are listed on the reverse, and satisfy the standards of this company.



**Testing Certificate**

Tested Parameters:

- pH
- Conductivity
- Temperature
- Cosmetic
- Mechanics
- ORP
- RH%
- D.O.

Part code: HI 7609829-1

Lot Nr.: 286251

Inspector ID: [Signature]

Thank you for purchasing a Hanna Instruments product.  
Please read the detailed product manual for the correct use of this accessory on your instrument.



Thank you for purchasing a Hanna Instruments product.  
Please read the detailed product manual for the correct use of this electrode.

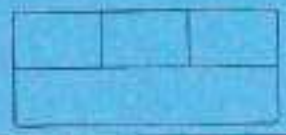


CALIBRATION POINTS: \_\_\_\_\_  
OPERATOR: \_\_\_\_\_  
QC INSPECTION  
APPEARANCE     
FUNCTIONING     
DISPLAY     
TESTING POINT/S: \_\_\_\_\_  
READING/S: \_\_\_\_\_  
INSPECTOR: *PA* LOT NR: *20605*

*Standard testing conditions: Temperature: 20-25 °C Humidity: 40-75% RH*

Testing report  
(if applicable)

*Standard testing conditions: Temperature: 20-25 °C Humidity: 40-75% RH*



PROBE INFORMATION

Probe ID	Probe
Probe Type	HI7609829
Probe Serial No.	K3422167
Fw. Version	v1.01
Software Version	HI 929829 - v1.0.13

TEMPERATURE CALIBRATION

Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:17:51
---------------------	-------------	-----------------------

pH CALIBRATION

Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:17:51
---------------------	-------------	-----------------------

User Calibration	Offset	-31,1 mV
	Slope A	48,57 %
	Slope B	59,23 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	26/05/2017 - 10:38:49

User Calibration	Offset	-28,6 mV
	Slope A	47,36 %
	Slope B	53,26 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	19/05/2017 - 09:58:53

User Calibration	Offset	-31,6 mV
	Slope A	49,06 %
	Slope B	51,72 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	02/05/2017 - 09:55:35

User Calibration	Offset	-23,3 mV
	Slope A	49,79 %
	Slope B	55,81 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	14/04/2017 - 09:28:36

User Calibration	Offset	-32,4 mV
	Slope A	48,57 %
	Slope B	59,23 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	04/04/2017 - 08:58:36

User Calibration	Offset	-19,4 mV
	Slope A	50,82 %
	Slope B	54,79 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	22/03/2017 - 09:10:36

User Calibration	Offset	-50,2 mV
	Slope A	48,57 %
	Slope B	59,23 %

	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	08/03/2017 - 08:45:36
User Calibration	Offset	-27,4 mV
	Slope A	50,14 %
	Slope B	59,68 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	24/02/2017 - 09:05:44
User Calibration	Offset	-40,2 mV
	Slope A	50,63 %
	Slope B	53,90 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	13/02/2017 - 10:01:32
User Calibration	Offset	-41,2 mV
	Slope A	51,46 %
	Slope B	57,90 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	03/02/2017 - 11:30:30
User Calibration	Offset	-31,1 mV
	Slope A	47,97 %
	Slope B	54,15 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	23/01/2017 - 09:32:57
User Calibration	Offset	-31,1 mV
	Slope A	48,57 %
	Slope B	59,23 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	11/01/2017 - 10:38:49

User Calibration	Offset	-21,4 mV
	Slope A	48,81 %
	Slope B	58,36 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	02/09/2016 - 08:59:05
User Calibration	Offset	-23,4 mV
	Slope A	50,82 %
	Slope B	54,79 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	22/08/2016 - 09:42:36
User Calibration	Offset	-19,4 mV
	Slope A	49,00 %
	Slope B	55,64 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	29/07/2016 - 08:33:01
User Calibration	Offset	-47,2 mV
	Slope A	61,11 %
	Slope B	54,79 %
	Buffer	10,01 pH - Hanna
	Buffer	7,01 pH - Hanna
	Buffer	4,01 pH - Hanna
	Date & Time	20/07/2016 - 08:40:22

ISE [NH4] CALIBRATION

Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:18:41
ISE [Cl] CALIBRATION		
Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:18:41
ISE [NO3] CALIBRATION		
Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:18:41
ORP CALIBRATION		
Factory Calibration	Date & Time	13/03/2014 - 09:14:20
EC CALIBRATION		
Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:29:56
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,332 /cm
	Date & Time	13/02/2017 - 10:02:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	13/02/2017 - 10:02:18
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,358 /cm
	Date & Time	03/02/2017 - 11:28:55
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,381 /cm
	Date & Time	03/02/2017 - 11:32:16
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,387 /cm
	Date & Time	23/01/2017 - 09:34:57
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	6,181 /cm
	Date & Time	11/01/2017 - 10:30:32
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,614 /cm
	Date & Time	11/01/2017 - 10:31:49
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,546 /cm
	Date & Time	19/12/2016 - 09:41:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	19/12/2016 - 09:43:53
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	02/12/2016 - 08:55:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	02/12/2016 - 08:58:53
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	16/11/2016 - 09:30:36
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,332 /cm
	Date & Time	16/11/2016 - 09:36:36
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	02/11/2016 - 08:59:36
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu$ S/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	17/10/2016 - 09:11:24
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu$ S/cm - Hanna

	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	17/10/2016 - 09:12:36
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	30/09/2016 - 08:45:36
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	30/09/2016 - 08:47:30
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	19/09/2016 - 10:04:11
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	19/09/2016 - 10:04:28
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	02/09/2016 - 09:01:30
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	02/09/2016 - 09:04:28
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	4,489 /cm
	Date & Time	22/08/2016 - 09:46:12
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	22/08/2016 - 09:48:53
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	4,546 /cm
	Date & Time	29/07/2016 - 08:35:39
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,030 /cm
	Date & Time	29/07/2016 - 08:36:00
User Calibration	Conductivity	1,413 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	4,546 /cm
	Date & Time	20/07/2016 - 08:42:22
User Calibration	Conductivity	5,000 µS/cm - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	20/07/2016 - 08:44:34

#### D.O. CALIBRATION

Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:21:40
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	13/02/2017 - 09:58:18
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	03/02/2017 - 11:30:50
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	11/01/2016 - 09:49:56
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	09/12/2016 - 10:18:26
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	02/12/2016 - 08:54:53
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	16/11/2016 - 09:44:36
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	02/11/2016 - 09:05:36
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	17/10/2016 - 09:17:36
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	30/09/2016 - 08:49:30

User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	19/09/2016 - 10:10:20
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	22/08/2016 - 09:52:53
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	29/07/2016 - 08:37:39
User Calibration	Saturation	100,0 % [D.O.] - Hanna
	Date & Time	20/07/2016 - 08:57:39
<b>TURBIDITY CALIBRATION</b>		
Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:26:41



