

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

Monitoraggio Ambientale

Rapporto I semestre 2023

Corso d'Opera

Acque Superficiali

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. F. Poma	

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 C 2	1 1 0	A

Progettazione:

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	EDISON NEXT 	31/08/23	COCIV 	31/08/23	COCIV 	31/08/23	

n. Elab.: 000309/2023/ENV/EO/ESA

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00

CUP: F81H9200000008

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 2 di 16

INDICE

1	- PREMESSA.....	3
2	- PUNTI DI MONITORAGGIO	4
2.1	– UBICAZIONE	4
2.2	– FREQUENZA DELLE MISURE	6
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 DI PORTATA.....	9
4.2	– PARAMETRI IN SITU	11
4.3	– INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE	13
4.4	– INDICE ICMI_STAR.....	14
4.5	– ANALISI DI LABORATORIO	14
5	- CONCLUSIONI GENERALI	15
6	- STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E RELATIVI CERTIFICATI ALLEGATI.....	16

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 3 di 16

1 - PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati relativi al monitoraggio ambientale della componente Acque Superficiali durante il primo semestre 2023, nell’ambito dei progetti 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.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-026-A e secondo quanto affinato dal documento ratificato dall’Osservatorio Ambientale nella seduta del 16/12/2020.

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.

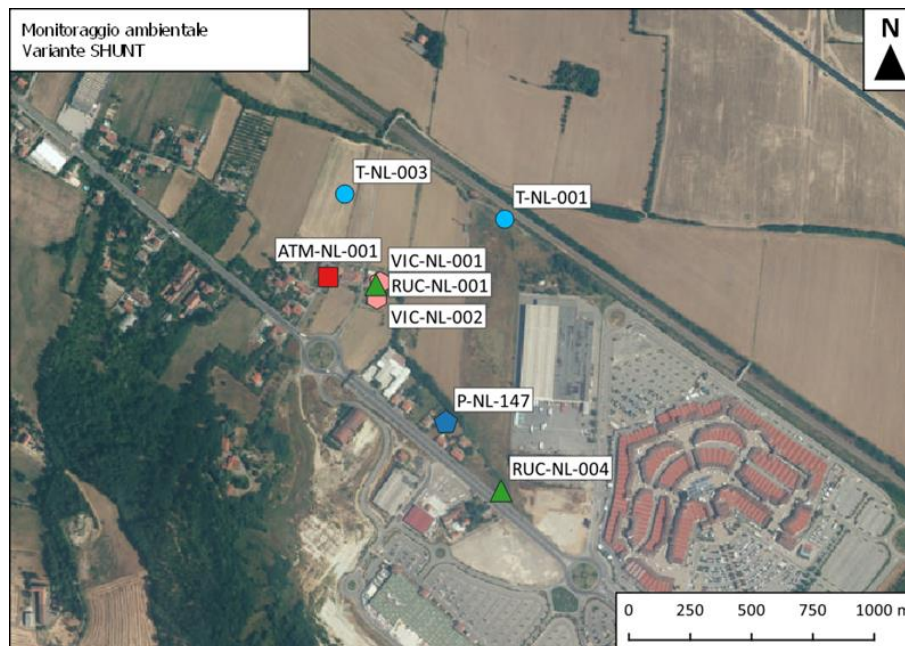


Immagine 1: ubicazione dei punti di Acque Superficiali T-NL-001, T-NL-003

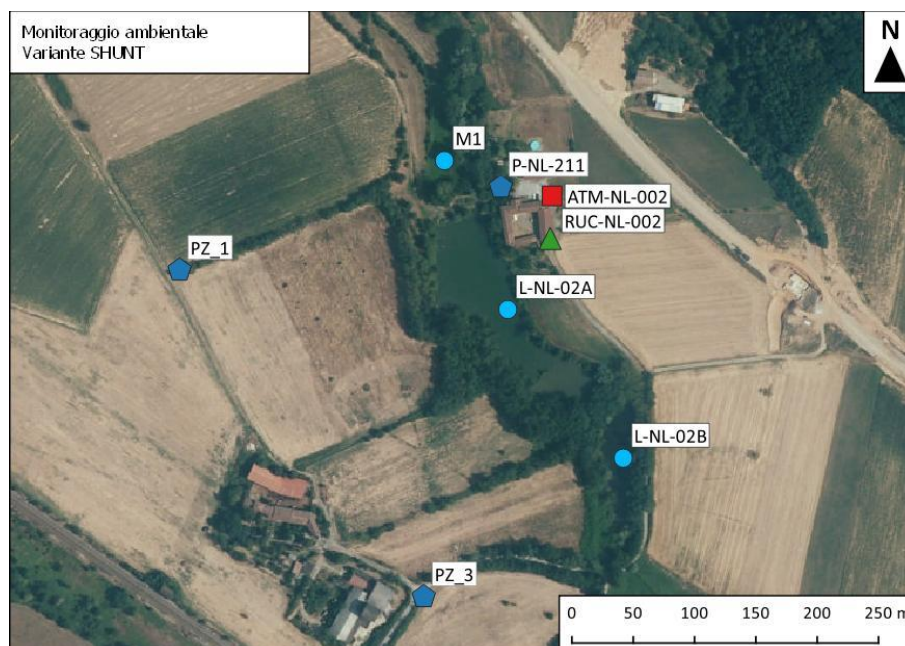


Immagine 2: ubicazione del punto di Acque Superficiali M1

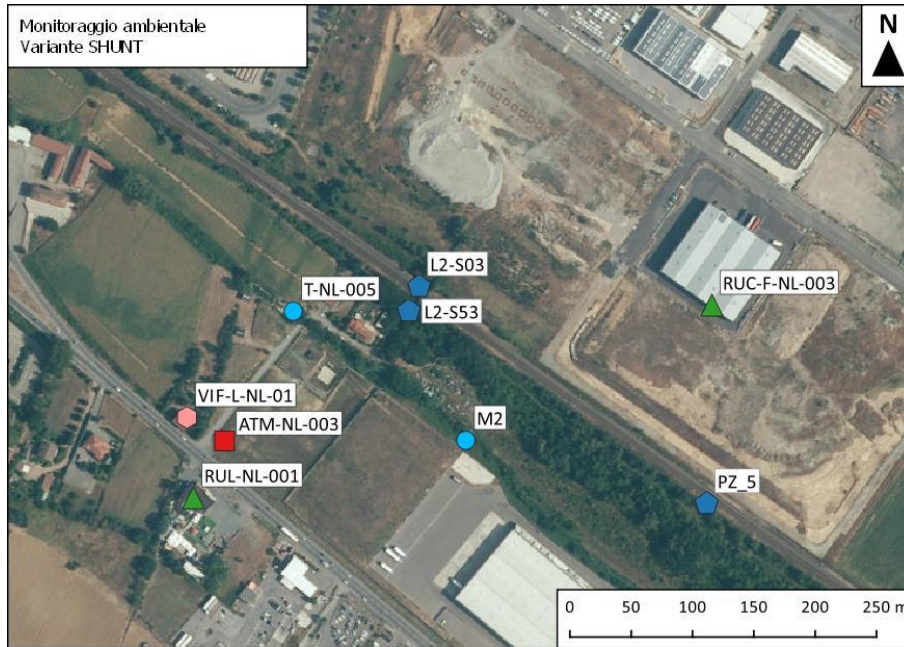


Immagine 3: ubicazione del punto di Acque Superficiali M2



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

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 6 di 16

2.2 – FREQUENZA DELLE MISURE

Di seguito vengono riportate le informazioni relative ai punti monitorati 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 (indice MHP non previsto: fondo artificiale)	Trimestrale	mar-23 – giu-23 ⁽¹⁾
T-NL-003	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ, analisi di laboratorio, indice MHP	Trimestrale	mar-23 – giu-23 ⁽²⁾
M1	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ	Trimestrale	mar-23 – giu-23
M2	Novi Ligure (AL)	Misura di portata, parametri in situ	Trimestrale	mar-23 – giu-23
ECO-NL-001	Novi Ligure (AL)	Indice di funzionalità fluviale	Trimestrale	mar-23 – giu-23 ⁽³⁾

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 e giugno 2023.
- (2) T-NL-003 rinvenuto “in asciutta” o con acqua stagnante (portata = 0) durante le campagne di marzo e giugno 2023.
- (3) ECO-NL-001 rinvenuto “in asciutta” o con acqua stagnante (portata = 0) durante le campagne di marzo e giugno 2023.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 7 di 16

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

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 8 di 16

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

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 9 di 16

4 – DATI

4.1 – MISURE DI PORTATA

Per tutti i punti oggetto di monitoraggio è stato effettuato il monitoraggio quantitativo.

Di seguito sono riportati i grafici che illustrano tali misurazioni, per i punti M1 e M2, sui quali il valore di portata è stato rilevato in almeno un’occasione diverso da zero.

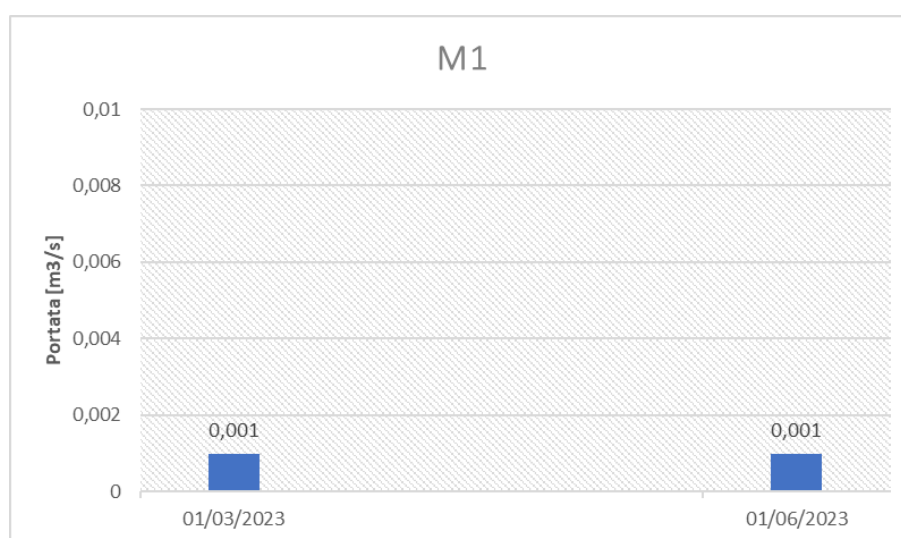


Grafico 1: misure di portata relative al punto di monitoraggio M1

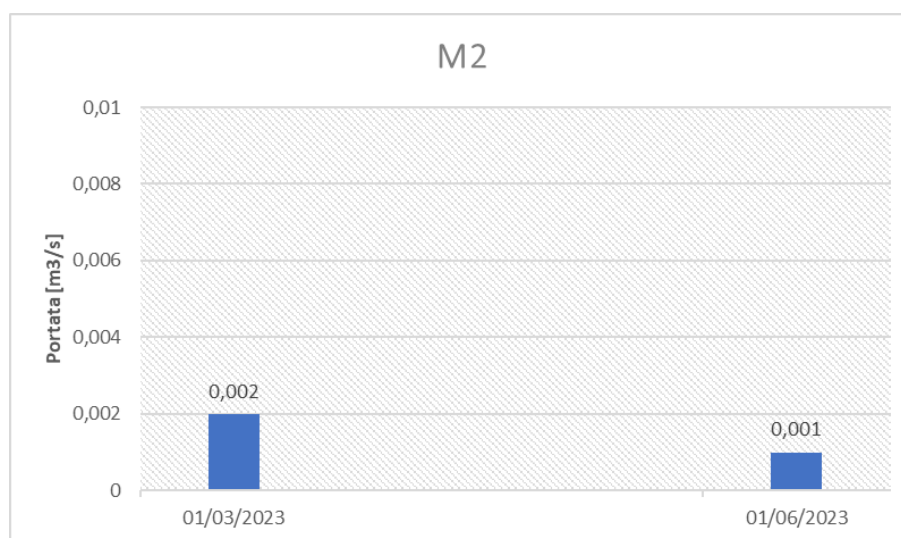


Grafico 2: misure di portata relative al punto di monitoraggio M2

Sostanzialmente è osservabile la condizione di siccità dei corsi d’acqua in esame durante il periodo di riferimento: dei quattro punti in esame, tre sono risultati in asciutta sia nella campagna di marzo, sia nella campagna di giugno.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 10 di 16

I punti M1 “di monte” e M2 “di valle” sono stati individuati per la valutazione delle variazioni di portata sul corso d’acqua: durante il primo semestre 2023 sul punto M1 è sempre stato registrato un valore di portata pari a 0.001 m³/s, mentre sul punto M2 è stata riscontrata una portata di 0.002 m³/s durante la campagna di marzo e di 0.001 m³/s durante il mese di giugno, in quest’ultima occasione la portata misurata in situ era corrispondente allo scarico depurato dello stabilimento Elah-Dufour appena a monte del punto di monitoraggio. Per il punto M2 le misure di portata, vista l’esiguità del valore, le misure sono state prese attraverso il metodo volumetrico. Già durante tutto il 2022 il dato era stato misurato utilizzando questo metodo. Le ultime campagne per le quali le misure erano state prese attraverso il metodo con correntometro, erano quelle risalenti al 2021.

I punti T-NL-001 e T-NL-003, ubicati sul Rio Gazzo rispettivamente “di monte” e “di valle” risentono in modo particolare degli effetti delle stagioni siccitose: tali punti, infatti, durante i periodi di magra sono sempre rilevati in secca a partire dalle campagne di AO; durante il primo semestre 2023, come già evidenziato sono sempre stati rilevati in secca.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 11 di 16

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).

T-NL-001	mar-23	giu-23
Conducibilità [uS/cm]	in secca	in secca
OD saturazione [%]		
OD concentrazione [mg/l]		
pH [upH]		
Potenziale Redox [mV]		
Temperatura Acqua [° C]		
Temperatura Aria [° C]		

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

T-NL-003	mar-23	giu-23
Conducibilità [uS/cm]	in secca	in secca
OD saturazione [%]		
OD concentrazione [mg/l]		
pH [upH]		
Potenziale Redox [mV]		
Temperatura Acqua [° C]		
Temperatura Aria [° C]		

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

M1	mar-23	giu-23
Conducibilità [uS/cm]	380	324
OD saturazione [%]	85	88
OD concentrazione [mg/l]	9,2	8,9
pH [upH]	7,8	7,9
Potenziale Redox [mV]	163	178
Temperatura Acqua [° C]	7,3	12,5
Temperatura Aria [° C]	12	22

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

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 12 di 16

M2	mar-23	giu-23
Conducibilità [uS/cm]	333	355
OD saturazione [%]	70	74
OD concentrazione [mg/l]	6	7,1
pH [upH]	8,4	8,2
Potenziale Redox [mV]	123	134
Temperatura Acqua [° C]	15,6	16,7
Temperatura Aria [° C]	12	22

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

Osservando i parametri in situ misurati durante le campagne del semestre in esame, per i soli punti M1 e M2, non è possibile osservare una sostanziale differenza significativa tra le misure registrate rispetto allo storico dei dati.

I pH misurati sul punto di monitoraggio M1, con valori medi compresi tra 7.8 e 7.8, identificano acque tendenti al basico. Simili caratteristiche, con dati leggermente più basici (pH pari a 8.2 e 8.4), hanno le acque sul punto di valle M2.

Per la concentrazione in ossigeno disciolto si osserva una leggera differenza tra le misure sul punto di monte (9 mg/l) rispetto ai valori registrati sul punto di valle (6-7 mg/l). La piccola entità di tale differenza non è tale da ipotizzare importanti fenomeni impattanti in atto.

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.

Per tutti i parametri in situ monitorati, non si osservano variazioni anomale rispetto a quanto registrato durante la fase di Ante Operam.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 13 di 16

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 (I.F.F.).

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 le campagne di marzo e di giugno 2023 i valori I.F.F. non sono stati calcolati, in quanto in tale tratto l’asta fluviale è sempre stata rinvenuta “in secca”.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 14 di 16

4.4 – INDICE ICMi_STAR

Durante le campagne di marzo e di giugno 2023 per il punto T-NL-003, per il quale è prevista la determinazione del MHP, l’indice ICMi_STAR non è stato calcolato, in quanto in tale tratto l’asta fluviale è sempre stata rinvenuta “in secca”.

4.5 – ANALISI DI LABORATORIO

Durante le campagne di marzo e di giugno 2023 per i punti T-NL-001 e T-NL-003, per i quali è previsto il campionamento trimestrale, questo non è stato effettuato, in quanto in tale tratto l’asta fluviale è sempre stata rinvenuta “in secca”.

Pertanto, non possono essere effettuate valutazioni sulla condizione geochimica del tratto del Rio Gazzo.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera	Foglio 15 di 16

5 – CONCLUSIONI GENERALI

Al termine delle campagne di misura effettuate nel primo semestre di monitoraggio 2023 è possibile ricavare alcune considerazioni:

- I dati di campo, registrati sui punti per i quali è stato possibile effettuare le misure, confrontati con la condizione rilevata in fase di Ante Operam, non evidenziano anomalie geochimiche o biologiche in atto;
- È dal 2022 e ancora attualmente in atto un importante fenomeno siccitoso che ha comportato 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; come previsto durante la fase di Ante Operam, la frequenza di tale situazione anche durante il primo semestre 2023 ha comportato la non eseguibilità di tutte le misure previste.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C2-110-A00 Acque Superficiali – Corso d’Opera
	Foglio 16 di 16

6 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E RELATIVI CERTIFICATI ALLEGATI

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



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: HA0004167

Date: 3.13.14

Tested by: J.M.



TESTING CERTIFICATE:

Serial number: 50924

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

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.

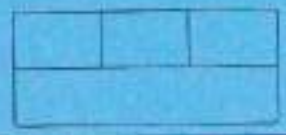


CALIBRATION POINTS: _____
OPERATOR: _____
QC INSPECTION
APPEARANCE
FUNCTIONING
DISPLAY
TESTING POINT/S: _____
READING/S: _____
INSPECTOR: *PH* LOT NR: *20605*

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 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,332 /cm
	Date & Time	13/02/2017 - 10:02:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	13/02/2017 - 10:02:18
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,358 /cm
	Date & Time	03/02/2017 - 11:28:55
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,381 /cm
	Date & Time	03/02/2017 - 11:32:16
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,387 /cm
	Date & Time	23/01/2017 - 09:34:57
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	6,181 /cm
	Date & Time	11/01/2017 - 10:30:32
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,614 /cm
	Date & Time	11/01/2017 - 10:31:49
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,546 /cm
	Date & Time	19/12/2016 - 09:41:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	19/12/2016 - 09:43:53
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	02/12/2016 - 08:55:53
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	5,822 /cm
	Date & Time	02/12/2016 - 08:58:53
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	16/11/2016 - 09:30:36
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,332 /cm
	Date & Time	16/11/2016 - 09:36:36
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	4,372 /cm
	Date & Time	02/11/2016 - 08:59:36
User Calibration	Conductivity	1,413 $\mu\text{S/cm}$ - Hanna
	Cell Constant	5,810 /cm
	Date & Time	17/10/2016 - 09:11:24
User Calibration	Conductivity	5,000 $\mu\text{S/cm}$ - 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
TURBIDITY CALIBRATION		
Factory Calibration	Date & Time	11/03/2014 - 11:26:41

