

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. AMBIENTE ED ENERGY SAVING

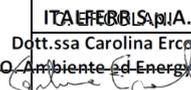
MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA

INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST

COMPONENTE AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI
CAMPAGNE DI MISURE CORSO D'OPERA LUGLIO 2023

REPORT DI FINE MISURA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 4 6	0 0	E	2 2	R H	A C 0 0 C 1	2 3 G	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato PER EMISSIONE	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	CADA  CADA - 85 - 9190 8 - 02 - 2023 CADA - 85 - 9190 8 - 02 - 2023 92013 MENNY - AG C.I.P. - 11/2023	Luglio 2023	F. PALMICO 	Luglio 2023	F. NIGRO 	Luglio 2023	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Ercole S.O. Ambiente ed Energy Saving 	Luglio 2023

File:IN4600E22RHAC00C123GA

n. Elab.

Report generato il 18/07/2023

Componente: **ACQUE SUPERFICIALI**

Fase/Periodo di monitoraggio: **CORSO D'OPERA**

Punto di monitoraggio: **IDR 01, IDR 02, IDR 03, IDR 04**

Campagna: **CORSO D'OPERA: 110CO**

Parametro: **Port, T Aria, T Acq, pH, COD, Colore, Mat in sosp. tot., Tensioattivi anionici, Alcalinit carb., Redox, OD mg/l, Dur. Tot (F), Idrocarburi totali**

PREMESSA

La presente relazione costituisce il Report Periodico inerente le attività di Monitoraggio Ambientale della 110° campagna in fase di Corso d'Opera relativamente alla componente Acque Superficiali del Nodo di Brescia.

Il report riferisce dei risultati della campagna di misura e campionamento e si propone di illustrare le operazioni di monitoraggio eseguite nel periodo temporale di riferimento e i risultati ricavati dalle determinazioni di campagna.

Il monitoraggio effettuato è conforme a quanto definito dal Progetto di monitoraggio ambientale. Tale progetto definisce l'esecuzione di campagne di Corso d'Opera che hanno lo scopo di controllare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non induca alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi del sistema delle acque sotterranee; e dunque, fornire una descrizione dello stato dell'ambiente durante i lavori di costruzione delle nuove opere.

In particolar modo, il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale ha lo scopo di controllare l'impatto della costruzione sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni di tipo quali-quantitativo delle acque ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Normativa nazionale

Parametro	Descrizione	Limiti
pH [upH]	pH (Nazionale)	> 9,50000000
		< 5,50000000
COD [mg/l]	COD (O2) (Nazionale)	> 9,50000000
		< 5,50000000
Mat in sosp. tot. [mg/l]	Solidi speciali totali	> 160,00000000
		> 500,00000000
		> 80,00000000

Normativa locale

Nessuna normativa applicabile

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E DELLE MODALITÀ OPERATIVE CAMPAGNE DI MISURA

Le modalità operative con cui il programma di monitoraggio dell'ambiente idrico SUPERFICIALE viene condotto sono racchiuse attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

1. sopralluogo per l'individuazione dei punti nei quali effettuare il prelievo e la misura dei parametri speditivi;
2. campionamento delle acque superficiali e determinazione dei parametri speditivi in situ, tramite utilizzo di sonda multiparametrica;
3. analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri analitici richiesti;
4. valutazione dei risultati ottenuti.

Il monitoraggio viene effettuato in accordo con quanto prescritto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale

PUNTI DI RILIEVO - CARATTERIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI

Sito IDR 01

Roggia Mandolossa, monte



Foto Aerea IDR01



SITO IDR 01



SITO IDR 01 AEREA

Sito IDR 02

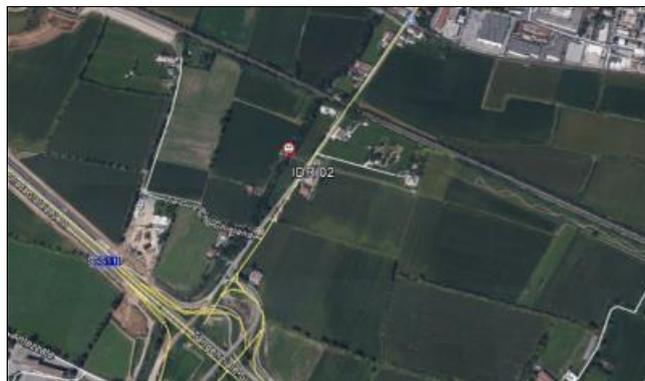
Roggia Mandolossa, valle



Foto Aerea IDR02



SITO IDR 02



SITO IDR 02 AEREA

Sito IDR 03

Fiume Mella, monte

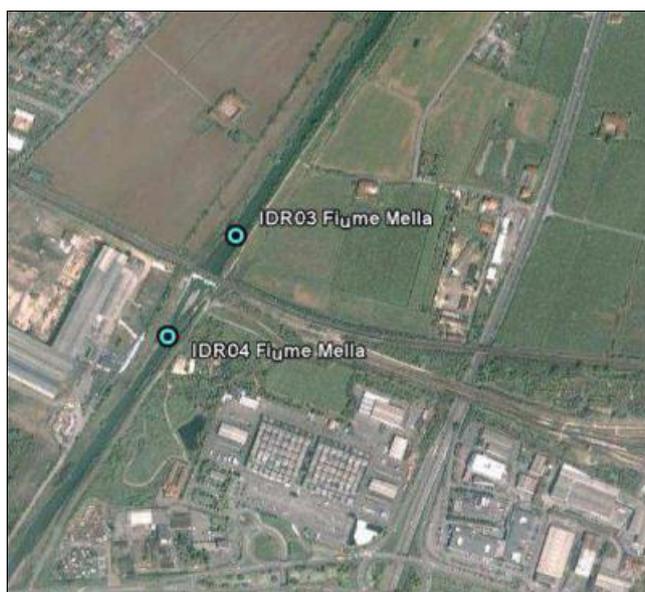
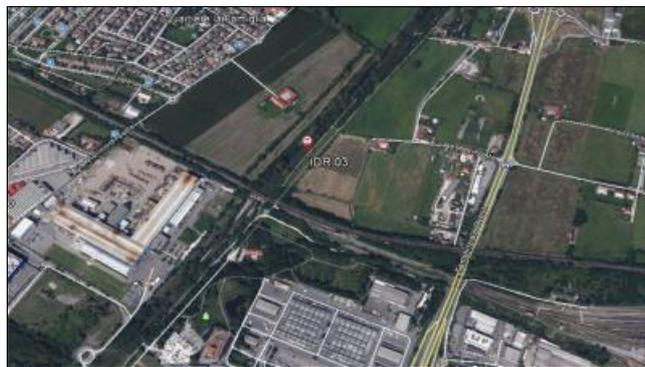


Foto Aerea IDR03



SITO IDR 03



SITO IDR 03 AEREA

Sito IDR 04

Fiume Mella, valle

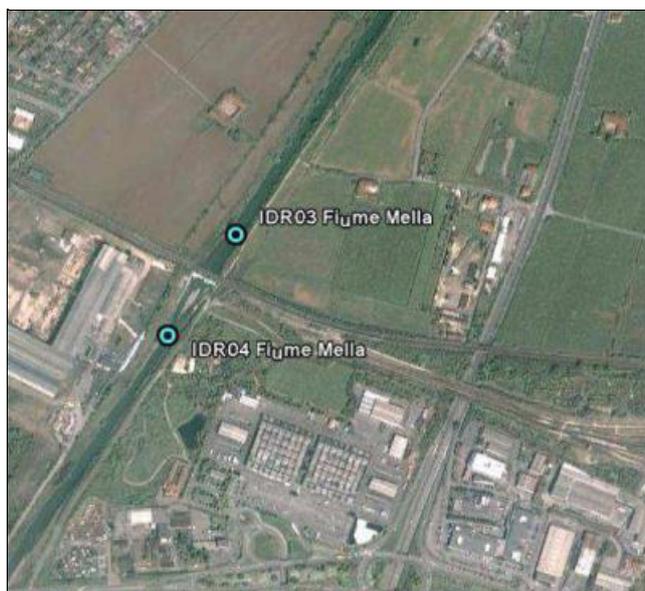
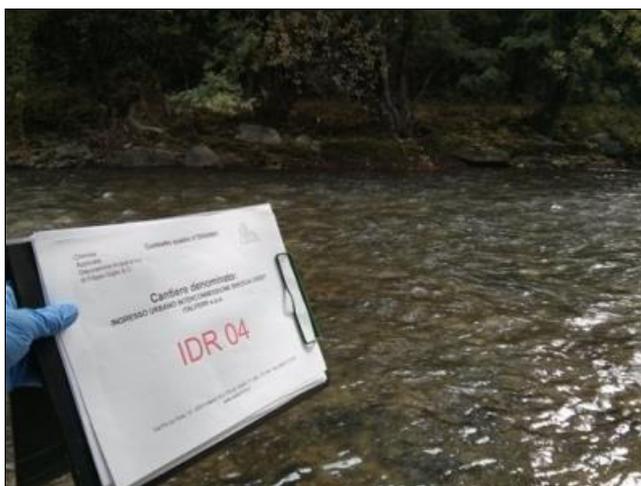


Foto Aerea



SITO IDR 04 AEREA



SITO IDR 04

TEMPISTICA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

L'attività in questione è stata svolta in data 29 e 30 Maggio 2023, come prevista da calendario condiviso.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO

La strumentazione utilizzata è in accordo con quanto stabilito dal Progetto di Monitoraggio Ambientale. Di seguito si riporta la descrizione delle metodiche e delle strumentazioni utilizzate. Le operazioni preliminari al monitoraggio hanno riguardato la verifica della strumentazione per l'esecuzione delle misure e dei campionamenti. In particolare è stata controllata l'efficienza dei freatimetri, dei contatti elettrici e l'integrità del cavo. Al termine delle misure freatimetriche vengono misurate la temperatura dell'aria e dell'acqua, il pH, la Conducibilità elettrica, l'Ossigeno disciolto e ORP. La procedura generale effettuata per il corretto funzionamento della sonda multiparametrica in campo prevede i seguenti passaggi:

1. Pulizia dei sensori e corretta manutenzione specifica di ogni singolo sensore.
2. Selezionare uno standard di calibrazione (materiale di certificato) il cui valore è prossimo ai risultati che ci si aspetta di vedere in campo. Per ottenere risultati migliori, utilizzare soluzioni di calibrazione adeguatamente conservate alla T di 4 °C.
3. Tutti i sensori devono essere accuratamente sciacquati (più di una volta) con acqua deionizzata, soprattutto se sono state usate soluzioni per la taratura. Si agita il cup di calibrazione energicamente per rimuovere le tracce di precedenti soluzioni di taratura.
4. Sciacquare i sensori due volte con una piccola quantità dello standard di calibrazione e rimuoverlo.
5. Immergere il sensore nel cup di calibrazione ed assicurarsi che codesto sia immerso nella soluzione standard.
6. Infine, selezionare il parametro da calibrare (conducibilità, ORP, pH Ossigeno Disciolto etc.).

La misura di questi parametri in situ avviene utilizzando una sonda multiparametrica marca YSE mod. Professional Plus dotata dei seguenti sensori:

TEMPERATURA

Il sensore per la temperatura è composto da una resistenza elettrica (termistore) che varia in base alla temperatura. Il sensore è protetto da un tubo inossidabile. I termistori sono molto stabili con il tempo e dunque necessitano di taratura annuale.

OSSIGENO

Il sensore ottico per l'ossigeno disciolto è composto da una radiazione luminosa (led blu) con una specifica lunghezza d'onda che irradia su una superficie di rilevamento, e da una luce rossa che funge da ricevitore. La superficie di rilevamento contiene uno speciale composto attivo all'ossigeno incorporato in una membrana permeabile all'ossigeno, di solito silicone. Quando la superficie sensibile è esposta all'acqua (o aria), l'ossigeno si diffonde in essa proporzionalmente alla quantità (pressione parziale) presente nella acqua. Quando la luce blu viene a contatto con il composto attivo all'ossigeno si genera un processo di fluorescenza, ovvero si ha un'assorbimento di energia sotto forma di radiazione blu e successivamente si ha un'emissione di una radiazione alla lunghezza d'onda tipica della luce rossa (620-750 nm), ed il sensore ne rileva l'intensità che è proporzionale alla quantità di ossigeno disciolto presente.

CONDUCIBILITA'

La sonda utilizza quattro elettrodi per determinare la conduttività dell'acqua. Essi sono composti da due coppie di elettrodi in grafite situati con una geometria stabile. Il principio di funzionamento prevede la presenza di una tensione costante che viene applicata ad un elettrodo di ciascuna coppia; in questo modo la quantità di corrente necessaria per mantenere la tensione viene misurata. Quando la conducibilità dell'acqua aumenta, di conseguenza il valore della corrente misurata cresce. La sonda riporta la conducibilità specifica - che è il valore della conducibilità standardizzato a 25 °C.

pH

Il sensore per il pH è composto da un elettrodo a vetro che misura la differenza di potenziale elettrico su due lati di una sottile membrana di vetro posta all'estremità dell'elettrodo, tale differenza di potenziale è legata alla differenza tra le concentrazioni degli ioni idrogeno all'interno e all'esterno della membrana. Un elettrodo di riferimento viene utilizzato per completare la misura del circuito. Le letture del pH sono automaticamente compensate in base alla temperatura del campione.

ORP

L'ORP è misurato come differenza di potenziale attraverso la membrana dell'elettrodo redox in platino. Un elettrodo di riferimento viene utilizzato per completare il circuito di misura. Si utilizza un elettrodo in Platino poiché esso non reagisce con gli ioni presenti in soluzione acquosa.

Di seguito si riporta in tabella il range di misurazione dei parametri rilevati attraverso la sonda multiparametrica:

Parametro	Unità	Intervallo di misura	Risoluzione
Temperatura dell'aria	°C	da - 5 a +50	1
Temperatura dell'acqua	°C	da - 5 a +50	0,01
pH	Unità	da 0 a 14	0,01
Conducibilità a 25°C	mS/cm	da 0 a 100	0,01
Ossigeno Disciolto	mg/l	da 0 a 25	0,01
ORP	mV	da - 999 a +999	1

METODOLOGIA DI RILIEVO

La metodica utilizzata è in accordo con quanto stabilito dal Progetto di Monitoraggio Ambientale. Prima di ogni giornata di misure tutta la sensoristica della sonda multiparametrica è stata verificata con l'ausilio di soluzioni di riferimento certificate.

Le misure sono state effettuate su campioni di acqua e vengono ripetute su tre differenti campioni al fine di ottenere un valore medio maggiormente rappresentativo delle caratteristiche chimico-fisiche.

L'attività analitica sui metalli è stata sviluppata sull'aliquota di campione filtrata ed acidificata con acido nitrico; mentre per i restanti analiti viene effettuato il campionamento senza filtrazione ed acidificazione.

Il campionamento è effettuato nel rispetto del metodo ISO 5667-6:2014.

Per quanto riguarda la valutazione dell'indice multimetrico STAR_ICMi, per il campionamento sono state rispettate le seguenti metodiche IRSA - CNR Notiziario dei Metodi Analitici Marzo 2007 n°1 e IRSA-CNR Quaderno n°111/2014.

RESTITUZIONE DEI RISULTATI E DEI RILIEVI RELATIVI ALLA CAMPAGNA DI MISURA

Risultati postazione IDR 01

Premessa

La presente relazione costituisce il report periodico inerente le attività di monitoraggio ambientale in fase di Corso d'Opera relativamente alla componente acque superficiali, svolta nell'ambito dell'interconnessione di Brescia Ovest e del nodo di Brescia. I valori ottenuti dal monitoraggio ambientale effettuato hanno lo scopo di fornire informazioni inerenti lo stato di qualità delle acque superficiali relativi al tratto a monte della Roggia Mandolossa durante la fase di Corso d'opera.

Le coordinate del corso d'acqua denominato "IDR 01" ed espresse in UTM sono:

X:589927.55 e Y:5044389.40

Il monitoraggio ambientale delle acque superficiali è effettuato con cadenza mensile, mentre per i sedimenti la cadenza è trimestrale.

ANALISI LABORATORIO

Data	Alcalinit carb.	COD	Colore	Dur. Tot (F)	Idrocarburi totali	Mat in sosp. tot.	OD mg/l
29/05/2023 00:00:00	190,3	5	<0,1	26	<0,05	9	3,32

Data	Tensioattivi anionici
29/05/2023 00:00:00	<0,01

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

MISURE IN SITO

Data	pH	Port	Redox	T Acq	T Aria
29/05/2023 00:00:00	8,03	0,74	8,2	20,3	26

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

In questa campagna sono stati monitorati i parametri analitici richiesti da PMA.

Dal confronto dei risultati analitici della 110° campagna di Corso d'Opera con le precedenti si può affermare che le lavorazioni in corso non hanno prodotto una variazione sostanziale dei parametri analitici monitorati.

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Conclusioni

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Risultati postazione IDR 02

Premessa

La presente relazione costituisce il report periodico inerente le attività di monitoraggio ambientale in fase di Corso d'Opera relativamente alla componente acque superficiali, svolta nell'ambito dell'interconnessione di Brescia Ovest e del nodo di Brescia. I valori ottenuti dal monitoraggio ambientale effettuato hanno lo scopo di fornire informazioni inerenti lo stato di qualità delle acque superficiali relativi al tratto a monte della Roggia Mandolossa durante la fase di Corso d'opera.

Le coordinate del corso d'acqua denominato "IDR 02" ed espresse in UTM sono:

X:589676.39 e Y:5043799.33

Il monitoraggio ambientale delle acque superficiali è effettuato con cadenza mensile, mentre per i sedimenti la cadenza è trimestrale.

ANALISI LABORATORIO

Data	Alcalinit carb.	COD	Colore	Dur. Tot (F)	Idrocarburi totali	Mat in sosp. tot.	OD mg/l
29/05/2023 00:00:00	174,8	7	<0,1	26,4	<0,05	7	3,26

Data	Tensioattivi anionici
29/05/2023 00:00:00	<0,01

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

MISURE IN SITO

Data	pH	Port	Redox	T Acq	T Aria
29/05/2023 00:00:00	7,8	0,63	9,4	19,8	25

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

In questa campagna sono stati monitorati i parametri analitici richiesti da PMA.

Dal confronto dei risultati analitici della 110° campagna di Corso d'Opera con le precedenti si può affermare che le lavorazioni in corso non hanno prodotto una variazione sostanziale dei parametri analitici monitorati.

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Conclusioni

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Risultati postazione IDR 03

Premessa

La presente relazione costituisce il report periodico inerente le attività di monitoraggio ambientale in fase di Corso d'Opera relativamente alla componente acque superficiali, svolta nell'ambito dell'interconnessione di Brescia Ovest e del nodo di Brescia. I valori ottenuti dal monitoraggio ambientale effettuato hanno lo scopo di fornire informazioni inerenti lo stato di qualità delle acque superficiali relativi al tratto a monte del fiume Mella durante la fase di Corso d'opera.

Le coordinate del corso d'acqua denominato "IDR 03" ed espresse in UTM sono:

X:591712.97 e Y:5043304.99

Il monitoraggio ambientale delle acque superficiali è effettuato con cadenza mensile, mentre per i sedimenti la cadenza è trimestrale.

ANALISI LABORATORIO

Data	Alcalinit carb.	COD	Colore	Dur. Tot (F)	Idrocarburi totali	Mat in sosp. tot.	OD mg/l
30/05/2023 00:00:00	108,8	5	<0,1	18,4	<0,05	7,5	4,19

Data	Tensioattivi anionici
30/05/2023 00:00:00	<0,01

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

MISURE IN SITO

Data	pH	Port	Redox	T Acq	T Aria
30/05/2023 00:00:00	7,81	5,36	31,3	14,6	23

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

In questa campagna sono stati monitorati i parametri analitici richiesti da PMA.

Dal confronto dei risultati analitici della 110° campagna di Corso d'Opera con le precedenti si può affermare che le lavorazioni in corso non hanno prodotto una variazione sostanziale dei parametri analitici monitorati.

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Conclusioni

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Risultati postazione IDR 04

Premessa

La presente relazione costituisce il report periodico inerente le attività di monitoraggio ambientale in fase di Corso d'Opera relativamente alla componente acque superficiali, svolta nell'ambito dell'interconnessione di Brescia Ovest e del nodo di Brescia. I valori ottenuti dal monitoraggio ambientale effettuato hanno lo scopo di fornire informazioni inerenti lo stato di qualità delle acque superficiali relativi al tratto a monte del fiume Mella durante la fase di Corso d'opera.

Le coordinate del corso d'acqua denominato "IDR 04" ed espresse in UTM sono:

X:591595.04 e Y:5043121.46

Il monitoraggio ambientale delle acque superficiali è effettuato con cadenza mensile, mentre per i sedimenti la cadenza è trimestrale.

ANALISI LABORATORIO

Data	Alcalinit carb.	COD	Colore	Dur. Tot (F)	Idrocarburi totali	Mat in sosp. tot.	OD mg/l
29/05/2023 00:00:00	123,6	7	<0,1	19,2	<0,05	6,5	3,89

Data	Tensioattivi anionici
29/05/2023 00:00:00	<0,01

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

MISURE IN SITO

Data	pH	Port	Redox	T Acq	T Aria
29/05/2023 00:00:00	8,26	3,77	-4,4	17,8	23

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

In questa campagna sono stati monitorati i parametri analitici richiesti da PMA.

Dal confronto dei risultati analitici della 110° campagna di Corso d'Opera con le precedenti si può affermare che le lavorazioni in corso

non hanno prodotto una variazione sostanziale dei parametri analitici monitorati.

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

Conclusioni

Si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.. In questa campagna considerando i lavori effettuati e l'avanzamento del cantiere non vi sono valori anomali riguardanti i parametri analitici ricercati.

CONCLUSIONI

I valori ottenuti dal monitoraggio effettuato hanno lo scopo di fornire lo stato di qualità delle acque superficiali relativi ai tratti a monte e valle della Roggia Mandolossa e del Fiume Mella durante la fase di Corso d'opera.

Nelle sezioni del torrente Roggia Mandolossa a monte ed a valle del cantiere, IDR 01 ed IDR 02, e nelle sezioni del fiume Mella a monte e a valle del cantiere, IDR 03 ed IDR 04, nelle giornate in cui è stato effettuato il campionamento non erano in corso attività nelle aree adiacenti i siti di monitoraggio.

La 110° campagna CO non ha evidenziato particolari anomalie dei principali parametri speditivi analizzati; per i restanti parametri analitici non si registrano valori anomali.

Inoltre si precisa che le lavorazioni sono terminate da tempo per le aree che interessano i punti delle acque superficiali.

ALLEGATO 1

Carta delle Isotachie ASU 110CO



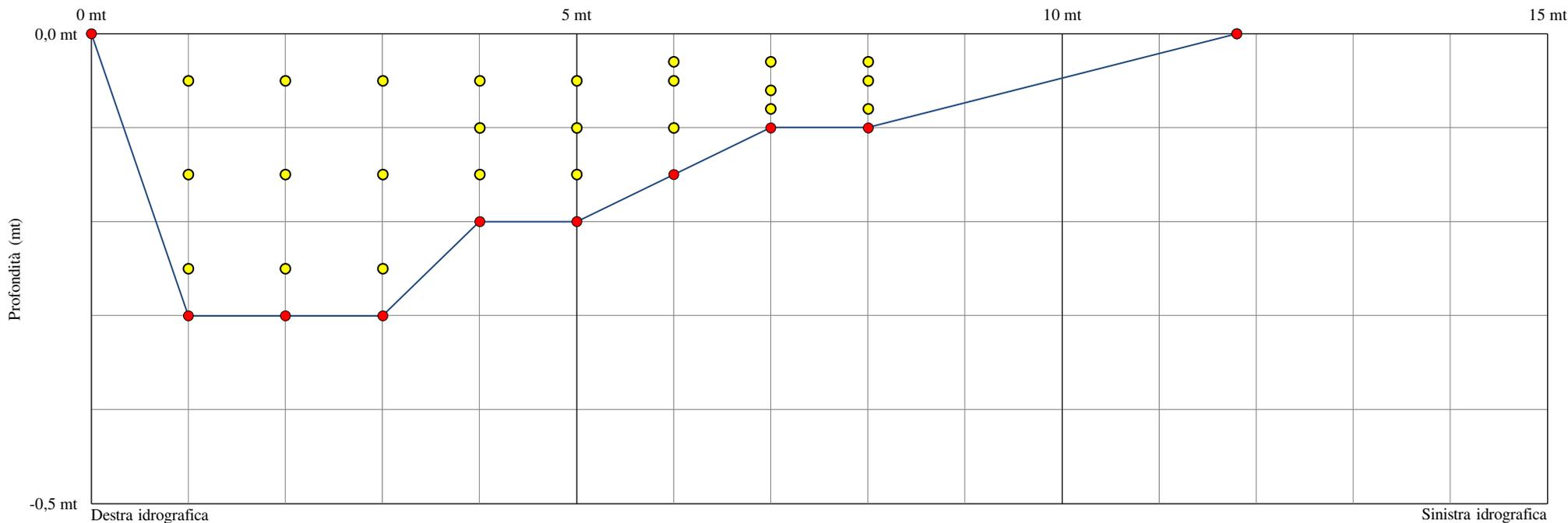
IDR 01



IDR02

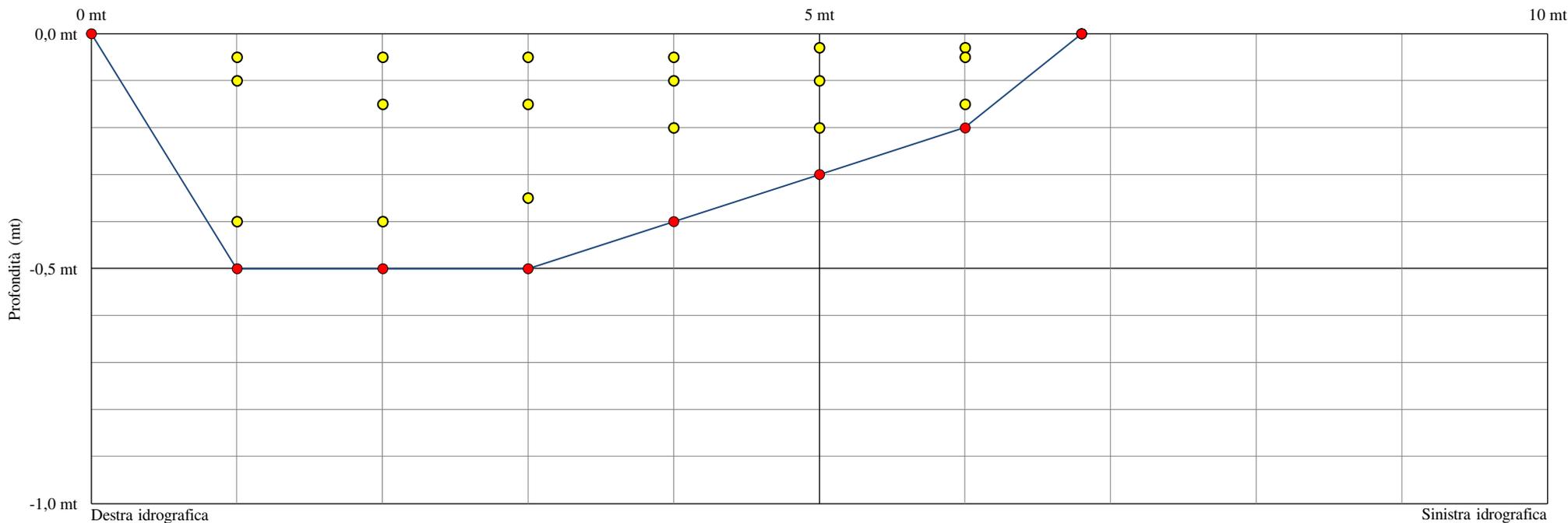
Campione	2154648-001	Data	29/05/2023	Operatore 1	Cosani	Correntometro n° inv.	915
Denominazione punto	IDR 01	Committente	Italferr S.p.a.	Operatore 2			
Unità locale	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest [Roggia Mandolossa]						

Larghezza alveo (mt)		11,8 mt																			
Verticale n°		1	2		3		4		5		6		7		8				Area della sezione	1,79 mq	
Distanza sponda destra idrografica (mt)		1,0 mt		2,0 mt		3,0 mt		4,0 mt		5,0 mt		6,0 mt		7,0 mt		8,0 mt					
Velocità della corrente (m/s)	Profondità punto di misura (cm)	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	Velocità media	0,41 m/s
		0,2	5	0,1	5	0,3	5	0,4	5	0,6	5	0,7	3	0,4	3	0,7	3				
		0,0	15	0,2	15	0,3	15	0,5	10	0,6	10	0,6	5	0,5	6	0,6	5				
		0,2	25	0,2	25	0,2	25	0,4	15	0,6	15	0,6	10	0,4	8	0,6	8				
Profondità della verticale (cm)		30 cm		30 cm		30 cm		20 cm		20 cm		15 cm		10 cm		10 cm				Portata	740 l/s



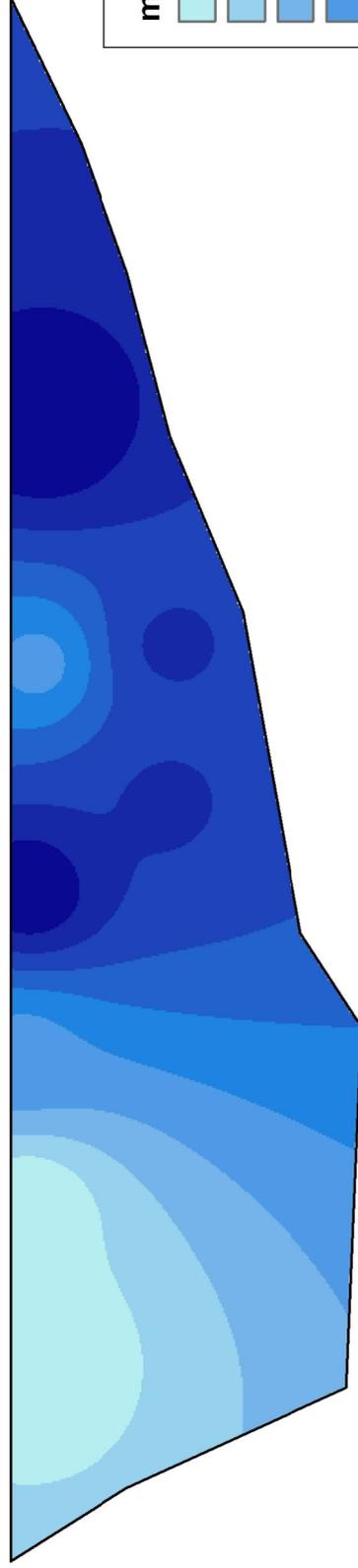
Campione	2154648-002	Data	29/05/2023	Operatore 1	Cosani	Correntometro n° inv.	915
Denominazione punto	IDR 02	Committente	Italferr S.p.a.	Operatore 2			
Unità locale	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest [Roggia Mandolossa]						

Larghezza alveo (mt)		6,8 mt																			
Verticale n°		1																			
Distanza sponda destra idrografica (mt)		1,0 mt		2,0 mt		3,0 mt		4,0 mt		5,0 mt		6,0 mt						Area della sezione		2,38 mq	
Velocità della corrente (m/s)	Profondità punto di misura (cm)	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm			Velocità media	0,27 m/s										
		0,1	5	0,1	5	0,3	5	0,4	5	0,2	3	0,3	3								
		0,2	10	0,2	15	0,3	15	0,5	10	0,3	10	0,3	5								
		0,2	40	0,2	40	0,2	35	0,4	20	0,3	20	0,3	15								
Profondità della verticale (cm)		50 cm		50 cm		50 cm		40 cm		30 cm		20 cm						Portata		630 l/s	

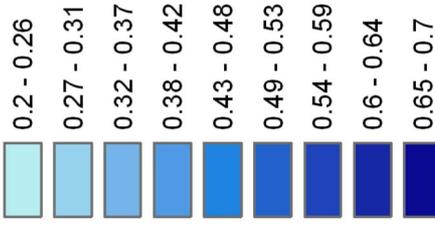


Carta delle isotachie maggio 2023

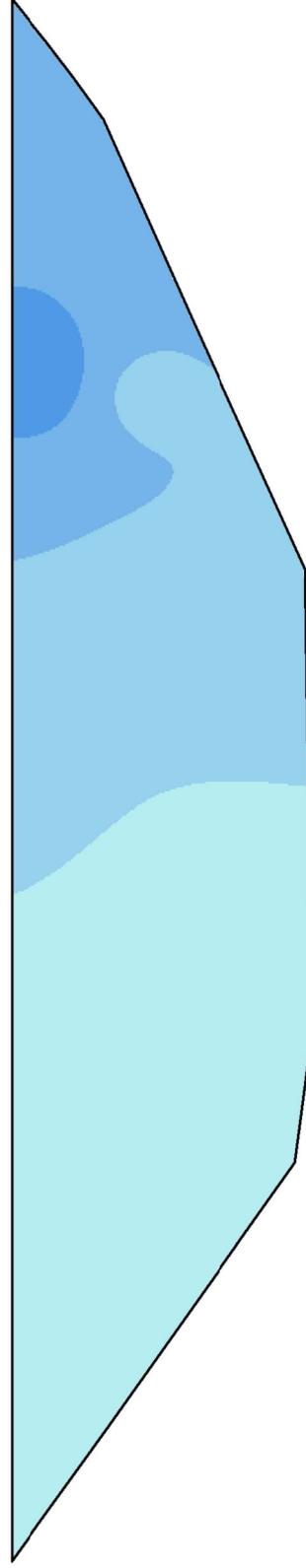
Sezione IDR 01



m/s



Sezione IDR 02





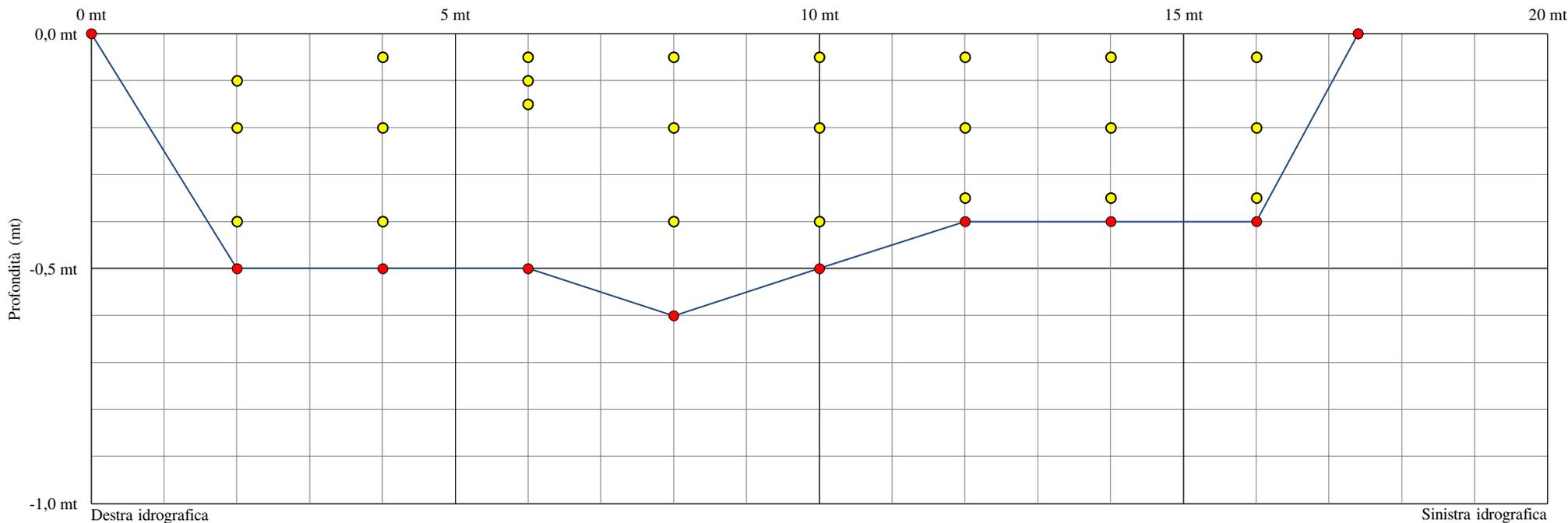
IDR03



IDR04

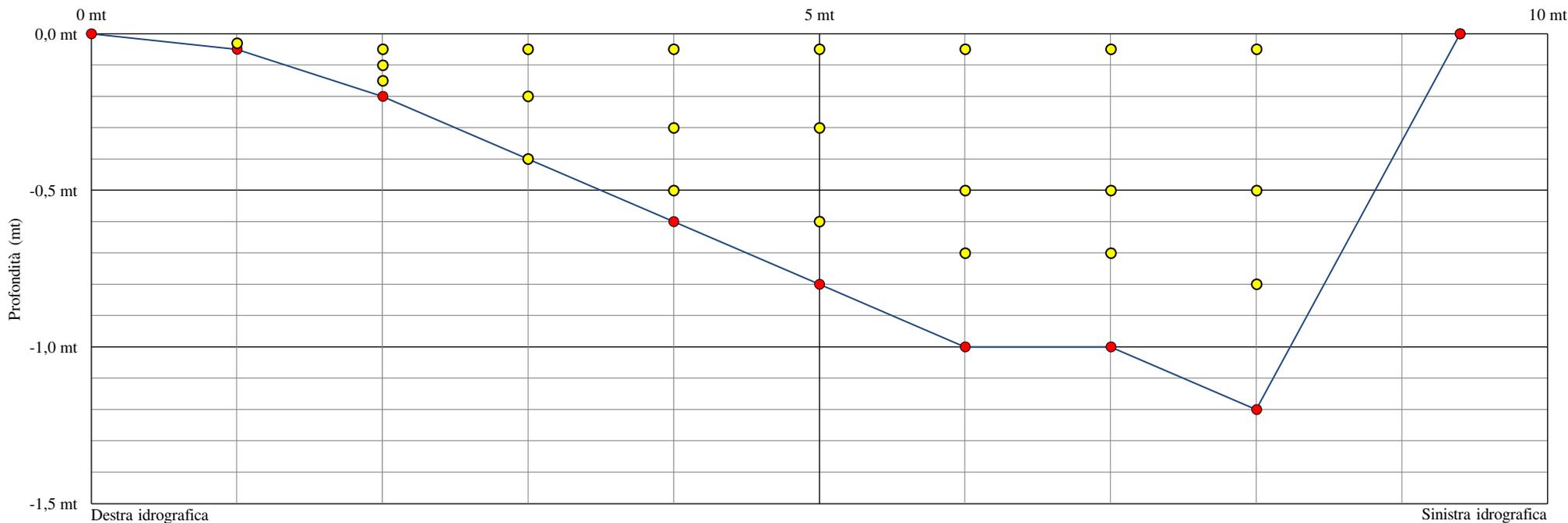
Campione	2154648-003	Data	30/05/2023	Operatore 1	Cosani	Correntometro n° inv.	915
Denominazione punto	IDR 03	Committente	Italferr S.p.a.	Operatore 2			
Unità locale	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest [Fiume Mella]						

Larghezza alveo (mt)		17,4 mt																			
Verticale n°		1	2		3		4		5		6		7		8				Area della sezione	7,48 mq	
Distanza sponda destra idrografica (mt)		2,0 mt		4,0 mt		6,0 mt		8,0 mt		10,0 mt		12,0 mt		14,0 mt		16,0 mt					
Velocità della corrente (m/s)	Profondità punto di misura (cm)	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	m/s	cm	Velocità media	0,72 m/s
		0,6	10	1,0	5	0,9	5	0,8	5	0,9	5	0,8	5	0,7	5	0,6	5				
		0,6	20	0,8	20	0,7	10	0,9	20	0,9	20	0,8	20	0,7	20	0,6	20				
		0,3	40	0,7	40	0,6	15	0,7	40	0,7	40	0,8	35	0,6	35	0,5	35				
Profondità della verticale (cm)		50 cm		50 cm		50 cm		60 cm		50 cm		40 cm		40 cm		40 cm				Portata	5360 l/s



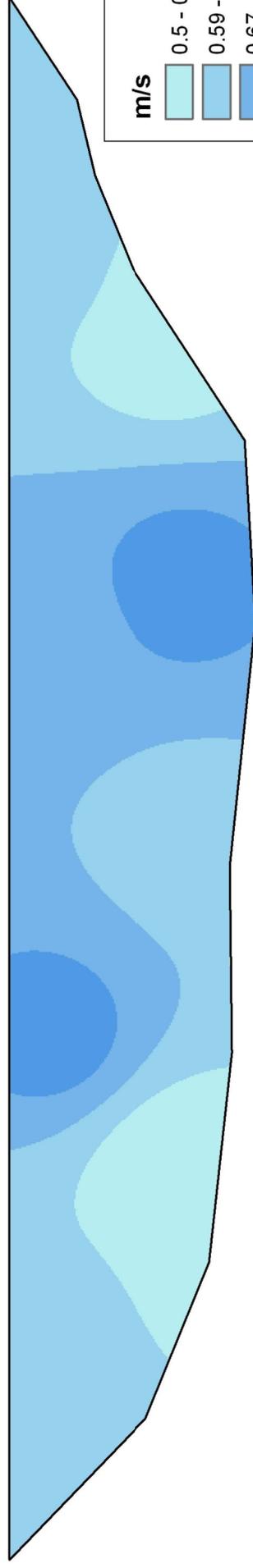
Campione	2154648-004	Data	29/05/2023	Operatore 1	Cosani	Correntometro n° inv.	915
Denominazione punto	IDR 04	Committente	Italferr S.p.a.	Operatore 2			
Unità locale	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest [Fiume Mella]						

Larghezza alveo (mt)		9,4 mt																			
Verticale n°		1																			
Distanza sponda destra idrografica (mt)		1,0 mt		2,0 mt		3,0 mt		4,0 mt		5,0 mt		6,0 mt		7,0 mt		8,0 mt				Area della sezione	5,49 mq
Velocità della corrente (m/s)	Profondità punto di misura (cm)	m/s	cm	m/s	cm	Velocità media	0,69 m/s														
		0,0	3	0,2	5	0,3	5	0,5	5	0,8	5	1,0	5	0,9	5	0,9	5				
				0,2	10	0,5	20	0,7	30	1,0	30	0,9	50	1,2	50	1,0	50				
				0,2	15	0,5	40	0,5	50	0,9	60	0,9	70	1,0	70	1,0	80				
Profondità della verticale (cm)		5 cm		20 cm		40 cm		60 cm		80 cm		100 cm		100 cm		120 cm				Portata	3770 l/s

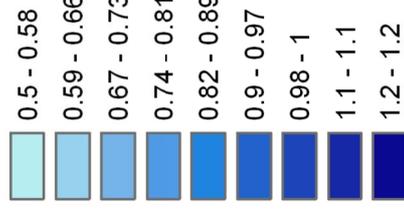


Carta delle isotachie Maggio 2023

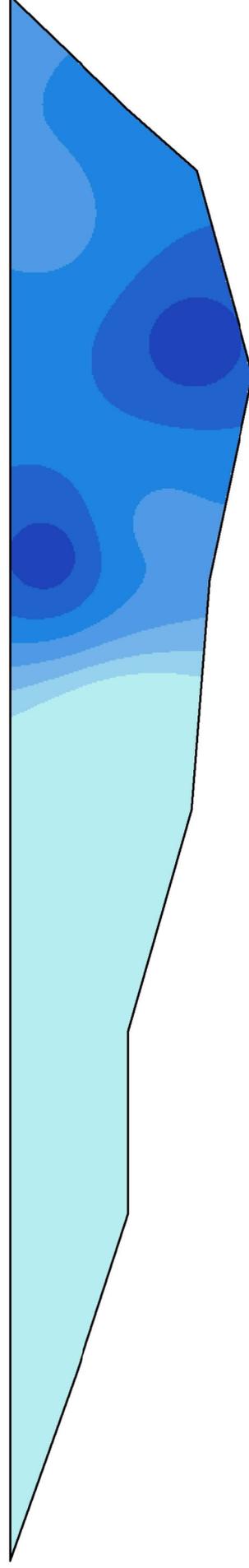
Sezione IDR 03



m/s

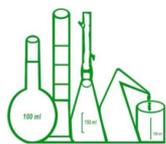


Sezione IDR 04



ALLEGATO 2

Rapporto di prova



Rapporto di prova n°: **2154648-004** del: **03/07/2023**

Descrizione: **Acque Superficiali "IDR 04" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest**

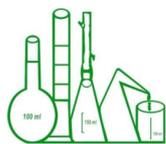
**Spettabile:
ITALFERR s.p.a
Via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2154648**
Punto di Campionamento: ****
Luogo di Campionamento: ****
Data di Campionamento: **29-mag-23**
Data Arrivo Camp.: **08-giu-23**
Data Inizio Prova: **29-mag-23** Data Fine Prova: **29-giu-23**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Tecnico Campionatore.: **Giulio Cosani**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **///**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Campionamento per parametri chimici ISO 5667-6:2014							
Data inizio: 29/05/2023 17:30:00							
Data fine: 29/05/2023 18:30:00							
PROVE FUORI STAZIONE							
(*) Portata	MPI-21-2011 Rev.1	3,77	m ³ /s				
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00							
Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
Temperatura °C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,8	°C	0,2			
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00							
Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	23	°C				
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00							
Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,26	unità	0,05			
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00							
Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017, 2580 B	-4,4	mV	0,4			
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00							
Data fine: 29/05/2023 18:21:00							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013	3,89	mg/l	0,07			
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00 Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
Conduttività	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	496,3	µS/cm	8,4			
Data inizio: 29/05/2023 18:21:00 Data fine: 29/05/2023 18:21:00							
PARAMETRI CHIMICI							
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	7,0	mg/l	1,4			
Alcalinità	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	123,6	mg/l	3,2			
Durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	19,20	°F	0,42			
Colore	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003	< 0,1	mg/l Pt				
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,01	mg/l				
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	6,50	mg/l	0,70			
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	ISPRA Man 123 2015	< 0,05	mg/l [n-esano]				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie

"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie

"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie

"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova

"RL" = Reporting Limit Limite di Quantificazione del metodo di prova

"U.M." = Unità di Misura

"N.P." = Non percettibile

"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce

"ss" = sostanza secca

"TQ" = tal quale

"N.A." = "Non applicabile per effetto della matrice"

"N.D." = "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova"

Regole decisionali e dichiarazioni di conformità:

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da applicare per la presentazione dei risultati e il relativo giudizio di conformità.

Se non diversamente indicato il giudizio di conformità/non conformità si riferisce ai parametri richiesti, analizzati ed indicati sul rapporto di prova e si basa sul confronto del risultato con il valore di riferimento senza tenere conto dell'incertezza di misura/intervallo di confidenza.

Qualora sia presente un riferimento di legge o specifica del cliente i valori riportati in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

La valutazione di conformità del risultato confrontato con il limite di legge è da intendersi come risultato dell'analisi a cui sia stato sottratto, sommato o non considerato il valore dell'incertezza estesa secondo le regole decisionali adottate. Tale risultato è arrotondato al numero di cifre decimali con cui è definito il limite di legge a prescindere dai valori arrotondati dei risultati riportati nel Rapporto di Prova

Nel caso di matrice Rifiuti ai fini dell'ammissibilità in impianto di smaltimento/recupero, la dichiarazione di conformità non terrà conto dell'arrotondamento al numero di cifre decimali previste dal limite di legge.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' / NON CONFORMITA' ai requisiti di Norma e/o Specifica:

//

Informazioni Tecniche

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque l'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate al consumo umano l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

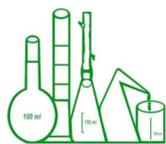
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il Laboratorio per il calcolo dell'incertezza di misura tiene conto solo dello scarto di riproducibilità SR del laboratorio in conformità alla norma ISO 19036:2019.

Per le analisi microbiologiche su campioni di acque in conformità alla norma ISO 8199:2018 valgono le seguenti regole:

- Se il risultato è pari a 0 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi inferiori ad 1 nel volume analizzato.
- Se il risultato è ≤ 2 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi presenti nel volume analizzato.
- Se il risultato è compreso tra 2 ufc e 10 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi stimati.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-004

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Per le prove olfattometriche, l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%.

I risultati analitici sono espressi in conformità a quanto previsto dalla normativa di riferimento se non diversamente richiesto da cliente/richiedente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)

Le informazioni relative all'incertezza di campionamento sono disponibili presso il laboratorio.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Responsabile Tecnico Laboratorio

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Direttore del Laboratorio

Dott.ssa Margherita Augello

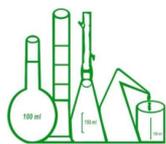
Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.

ALLEGATO 3

Rapporto di prova



Rapporto di prova n°: **2154648-003** del: **03/07/2023**

Descrizione: **Acque Superficiali "IDR 03" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest**

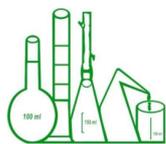
**Spettabile:
ITALFERR s.p.a
Via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2154648**
Punto di Campionamento: ****
Luogo di Campionamento: ****
Data di Campionamento: **30-mag-23**
Data Arrivo Camp.: **08-giu-23**
Data Inizio Prova: **30-mag-23** Data Fine Prova: **29-giu-23**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Tecnico Campionatore.: **Giulio Cosani**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **///**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Campionamento per parametri chimici ISO 5667-6:2014							
Data inizio: 30/05/2023 08:46:00							
Data fine: 30/05/2023 09:20:00							
PROVE FUORI STAZIONE							
(*) Portata	MPI-21-2011 Rev.1	5,36	m ³ /s				
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00							
Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
Temperatura °C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	14,6	°C	0,1			
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00							
Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	23	°C				
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00							
Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,81	unità	0,04			
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00							
Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017, 2580 B	+31,3	mV	2,8			
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00							
Data fine: 30/05/2023 09:16:00							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



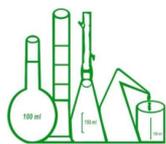
Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013	4,19	mg/l	0,08			
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00 Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
Conduttività	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	468,2	µS/cm	8,0			
Data inizio: 30/05/2023 09:16:00 Data fine: 30/05/2023 09:16:00							
PARAMETRI CHIMICI							
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	5,00	mg/l	0,96			
Alcalinità	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	108,8	mg/l	2,8			
Durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	18,40	°F	0,40			
Colore	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003	< 0,1	mg/l Pt				
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,01	mg/l				
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	7,50	mg/l	0,80			
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	ISPRA Man 123 2015	< 0,05	mg/l [n-esano]				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie

"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie

"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie

"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova

"RL" = Reporting Limit Limite di Quantificazione del metodo di prova

"U.M." = Unità di Misura

"N.P." = Non percettibile

"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce

"ss" = sostanza secca

"TQ" = tal quale

"N.A." = "Non applicabile per effetto della matrice"

"N.D." = "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova"

Regole decisionali e dichiarazioni di conformità:

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da applicare per la presentazione dei risultati e il relativo giudizio di conformità.

Se non diversamente indicato il giudizio di conformità/non conformità si riferisce ai parametri richiesti, analizzati ed indicati sul rapporto di prova e si basa sul confronto del risultato con il valore di riferimento senza tenere conto dell'incertezza di misura/intervallo di confidenza.

Qualora sia presente un riferimento di legge o specifica del cliente i valori riportati in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

La valutazione di conformità del risultato confrontato con il limite di legge è da intendersi come risultato dell'analisi a cui sia stato sottratto, sommato o non considerato il valore dell'incertezza estesa secondo le regole decisionali adottate. Tale risultato è arrotondato al numero di cifre decimali con cui è definito il limite di legge a prescindere dai valori arrotondati dei risultati riportati nel Rapporto di Prova

Nel caso di matrice Rifiuti ai fini dell'ammissibilità in impianto di smaltimento/recupero, la dichiarazione di conformità non terrà conto dell'arrotondamento al numero di cifre decimali previste dal limite di legge.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' / NON CONFORMITA' ai requisiti di Norma e/o Specifica:

//

Informazioni Tecniche

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque l'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate al consumo umano l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

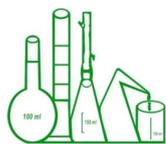
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il Laboratorio per il calcolo dell'incertezza di misura tiene conto solo dello scarto di riproducibilità SR del laboratorio in conformità alla norma ISO 19036:2019.

Per le analisi microbiologiche su campioni di acque in conformità alla norma ISO 8199:2018 valgono le seguenti regole:

- Se il risultato è pari a 0 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi inferiori ad 1 nel volume analizzato.
- Se il risultato è ≤ 2 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi presenti nel volume analizzato.
- Se il risultato è compreso tra 2 ufc e 10 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi stimati.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-003

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Per le prove olfattometriche, l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p=95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%.

I risultati analitici sono espressi in conformità a quanto previsto dalla normativa di riferimento se non diversamente richiesto da cliente/richiedente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)

Le informazioni relative all'incertezza di campionamento sono disponibili presso il laboratorio.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Responsabile Tecnico Laboratorio

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Direttore del Laboratorio

Dott.ssa Margherita Augello

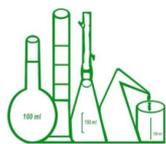
Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.

ALLEGATO 4

Rapporto di prova



Rapporto di prova n°: **2154648-002** del: **03/07/2023**

Descrizione: **Acque Superficiali "IDR 02" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest**

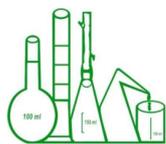
**Spettabile:
ITALFERR s.p.a
Via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2154648**
Punto di Campionamento: ****
Luogo di Campionamento: ****
Data di Campionamento: **29-mag-23**
Data Arrivo Camp.: **08-giu-23**
Data Inizio Prova: **29-mag-23** Data Fine Prova: **29-giu-23**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Tecnico Campionatore.: **Giulio Cosani**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **///**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Campionamento per parametri chimici ISO 5667-6:2014							
Data inizio: 29/05/2023 11:24:00							
Data fine: 29/05/2023 11:50:00							
PROVE FUORI STAZIONE							
(*) Portata	MPI-21-2011 Rev.1	0,63	m³/s				
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00							
Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
Temperatura °C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,8	°C	0,2			
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00							
Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	25	°C				
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00							
Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,80	unità	0,04			
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00							
Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017, 2580 B	+9,4	mV	0,8			
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00							
Data fine: 29/05/2023 11:41:00							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



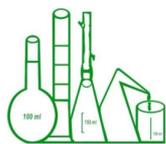
Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013	3,26	mg/l	0,06			
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00 Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	758,0	μS/cm	12,9			
Data inizio: 29/05/2023 11:41:00 Data fine: 29/05/2023 11:41:00							
PARAMETRI CHIMICI							
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	7,0	mg/l	1,4			
Alcalinità	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	174,8	mg/l	4,5			
Durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	26,40	°F	0,58			
Colore	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003	< 0,1	mg/l Pt				
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,01	mg/l				
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	7,00	mg/l	0,75			
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	ISPRA Man 123 2015	< 0,05	mg/l [n-esano]				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie

"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie

"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie

"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova

"RL" = Reporting Limit Limite di Quantificazione del metodo di prova

"U.M." = Unità di Misura

"N.P." = Non percettibile

"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce

"ss" = sostanza secca

"TQ" = tal quale

"N.A." = "Non applicabile per effetto della matrice"

"N.D." = "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova"

Regole decisionali e dichiarazioni di conformità:

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da applicare per la presentazione dei risultati e il relativo giudizio di conformità.

Se non diversamente indicato il giudizio di conformità/non conformità si riferisce ai parametri richiesti, analizzati ed indicati sul rapporto di prova e si basa sul confronto del risultato con il valore di riferimento senza tenere conto dell'incertezza di misura/intervallo di confidenza.

Qualora sia presente un riferimento di legge o specifica del cliente i valori riportati in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

La valutazione di conformità del risultato confrontato con il limite di legge è da intendersi come risultato dell'analisi a cui sia stato sottratto, sommato o non considerato il valore dell'incertezza estesa secondo le regole decisionali adottate. Tale risultato è arrotondato al numero di cifre decimali con cui è definito il limite di legge a prescindere dai valori arrotondati dei risultati riportati nel Rapporto di Prova

Nel caso di matrice Rifiuti ai fini dell'ammissibilità in impianto di smaltimento/recupero, la dichiarazione di conformità non terrà conto dell'arrotondamento al numero di cifre decimali previste dal limite di legge.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' / NON CONFORMITA' ai requisiti di Norma e/o Specifica:

//

Informazioni Tecniche

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque l'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate al consumo umano l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

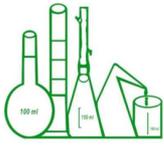
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il Laboratorio per il calcolo dell'incertezza di misura tiene conto solo dello scarto di riproducibilità SR del laboratorio in conformità alla norma ISO 19036:2019.

Per le analisi microbiologiche su campioni di acque in conformità alla norma ISO 8199:2018 valgono le seguenti regole:

- Se il risultato è pari a 0 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi inferiori ad 1 nel volume analizzato.
- Se il risultato è ≤ 2 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi presenti nel volume analizzato.
- Se il risultato è compreso tra 2 ufc e 10 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi stimati.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-002

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Per le prove olfattometriche, l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%.

I risultati analitici sono espressi in conformità a quanto previsto dalla normativa di riferimento se non diversamente richiesto da cliente/richiedente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)

Le informazioni relative all'incertezza di campionamento sono disponibili presso il laboratorio.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Responsabile Tecnico Laboratorio

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Direttore del Laboratorio

Dott.ssa Margherita Augello

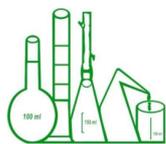
Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.

ALLEGATO 5

Rapporto di prova



Rapporto di prova n°: **2154648-001** del: **03/07/2023**

Descrizione: **Acque Superficiali "IDR 01" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest**

**Spettabile:
ITALFERR s.p.a
Via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2154648**
Punto di Campionamento: ****
Luogo di Campionamento: ****
Data di Campionamento: **29-mag-23**
Data Arrivo Camp.: **08-giu-23**
Data Inizio Prova: **29-mag-23** Data Fine Prova: **29-giu-23**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Tecnico Campionatore.: **Giulio Cosani**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **///**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Campionamento per parametri chimici ISO 5667-6:2014							
Data inizio: 29/05/2023 11:58:00							
Data fine: 29/05/2023 12:30:00							
PROVE FUORI STAZIONE							
(*) Portata	MPI-21-2011 Rev.1	0,74	m ³ /s				
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00							
Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
Temperatura °C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,3	°C	0,2			
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00							
Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	26	°C				
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00							
Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,03	unità	0,05			
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00							
Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017, 2580 B	+8,2	mV	0,7			
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00							
Data fine: 29/05/2023 12:22:00							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013	3,32	mg/l	0,06			
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00 Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	773,0	µS/cm	13,1			
Data inizio: 29/05/2023 12:22:00 Data fine: 29/05/2023 12:22:00							
PARAMETRI CHIMICI							
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	5,00	mg/l	0,96			
Alcalinità	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	190,3	mg/l	4,9			
Durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	26,00	°F	0,57			
Colore	APAT CNR IRSA 2020 C Man 29 2003	< 0,1	mg/l Pt				
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 0,01	mg/l				
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,0	mg/l	1,0			
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	ISPRA Man 123 2015	< 0,05	mg/l [n-esano]				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Sedi:

Sede Principale (A): Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Sede Secondaria (B): C.da Piana del Signore - Strada provinciale n° 82 - 93012 Gela (CL)

La lettera (B) riportata accanto al singolo parametro indica che la prova è stata eseguita presso la Sede Secondaria. In caso contrario le attività di prova sono eseguite presso la Sede Principale

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie

"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie

"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie

"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova

"RL" = Reporting Limit Limite di Quantificazione del metodo di prova

"U.M." = Unità di Misura

"N.P." = Non percettibile

"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce

"ss" = sostanza secca

"TQ" = tal quale

"N.A." = "Non applicabile per effetto della matrice"

"N.D." = "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova"

Regole decisionali e dichiarazioni di conformità:

All'atto della stipula del contratto o della sottoscrizione dell'offerta, viene definita con il cliente la regola decisionale da applicare per la presentazione dei risultati e il relativo giudizio di conformità.

Se non diversamente indicato il giudizio di conformità/non conformità si riferisce ai parametri richiesti, analizzati ed indicati sul rapporto di prova e si basa sul confronto del risultato con il valore di riferimento senza tenere conto dell'incertezza di misura/intervallo di confidenza.

Qualora sia presente un riferimento di legge o specifica del cliente i valori riportati in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

La valutazione di conformità del risultato confrontato con il limite di legge è da intendersi come risultato dell'analisi a cui sia stato sottratto, sommato o non considerato il valore dell'incertezza estesa secondo le regole decisionali adottate. Tale risultato è arrotondato al numero di cifre decimali con cui è definito il limite di legge a prescindere dai valori arrotondati dei risultati riportati nel Rapporto di Prova

Nel caso di matrice Rifiuti ai fini dell'ammissibilità in impianto di smaltimento/recupero, la dichiarazione di conformità non terrà conto dell'arrotondamento al numero di cifre decimali previste dal limite di legge.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' / NON CONFORMITA' ai requisiti di Norma e/o Specifica:

//

Informazioni Tecniche

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura $K=2$ ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque l'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su acque destinate al consumo umano l'incertezza di misura è calcolata nel rispetto dell'Annex F della norma ISO 29201:2012.

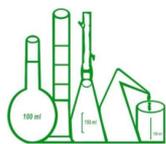
Per le prove microbiologiche su matrici solide, il Laboratorio per il calcolo dell'incertezza di misura tiene conto solo dello scarto di riproducibilità SR del laboratorio in conformità alla norma ISO 19036:2019.

Per le analisi microbiologiche su campioni di acque in conformità alla norma ISO 8199:2018 valgono le seguenti regole:

- Se il risultato è pari a 0 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi inferiori ad 1 nel volume analizzato.
- Se il risultato è ≤ 2 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi presenti nel volume analizzato.
- Se il risultato è compreso tra 2 ufc e 10 ufc (unità formanti colonie) si intende numero di microorganismi stimati.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.



Segue Rapporto di
prova n°:

2154648-001

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Lim. Min.	Lim. Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------	-----------

Per le prove olfattometriche, l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p=95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%.

I risultati analitici sono espressi in conformità a quanto previsto dalla normativa di riferimento se non diversamente richiesto da cliente/richiedente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.)

Le informazioni relative all'incertezza di campionamento sono disponibili presso il laboratorio.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Responsabile Tecnico Laboratorio

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Direttore del Laboratorio

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il simbolo * indica che la prova non è accreditata da ACCREDIA così pure il metodo di campionamento ad esso associato.

ALLEGATO 6

Foto Siti



IDR 01



IDR02



IDR03



IDR04

ALLEGATO 7

Scheda da campo

ALLEGATO 8

Verbale di campionamento



VERBALE DI CAMPIONAMENTO

DR.19.01 rev. 13



N.Accettazione:	2154648
Verbale Campionamento:	A cura del laboratorio CADA
Ragione Sociale:	ITALFERR s.p.a - Via V.G. Galati n° 71 - ROMA - 00155
Tecnico:	Giulio Cosani
Data Inizio:	29/05/2023 10:30:00
Data Fine:	29/05/2023 18:40:00
Descrizione Luogo-Campioni:	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest
Condizioni Ambientali:	Soleggiato
Temperatura Ambientale [°C]:	25
Piano di Campionamento:	<input checked="" type="checkbox"/>
Desc. Piano di Camp.:	PdC_ITF Brescia1_ASU
Temperatura Trasporto [°C]:	

Campioni Verbale

Numero Campione Ora Inizio - Fine	Descrizione
001 11:58 - 12:30	Acque Superficiali "IDR 01" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest
002 11:24 - 11:50	Acque Superficiali "IDR 02" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest
004 17:30 - 18:30	Acque Superficiali "IDR 04" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest

Contenitori Campione

> Camp. 001 -- N. 1 Bottiglie in plastica 1 LT
> Camp. 001 -- N. 2 Bottiglie in plastica 0,5 LT
> Camp. 001 -- N. 3 Vials liquidi 40 ml
> Camp. 001 -- N. 2 Vials solido 20 ml + 1,8 g di NaCl
> Camp. 002 -- N. 1 Bottiglie in plastica 1 LT
> Camp. 002 -- N. 2 Bottiglie in plastica 0,5 LT
> Camp. 002 -- N. 3 Vials liquidi 40 ml

> Camp. 002 -- N. 2 Vials solido 20 ml + 1,8 g di NaCl

> Camp. 004 -- N. 1 Bottiglie in plastica 1 LT

> Camp. 004 -- N. 2 Bottiglie in plastica 0,5 LT

> Camp. 004 -- N. 3 Vials liquidi 40 ml

> Camp. 004 -- N. 2 Vials solido 20 ml + 1,8 g di NaCl

Riferimento alle prove richieste dal cliente

Contratto:	<input checked="" type="checkbox"/>
Contratto n°:	200001495
Profilo Analitico:	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Offerta/Contratto/Profilo:	30/06/2021
Altro:	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro:	Ord. N. 100044382

Motivazione del Campionamento

Campione	Matrice	Note	Tipologia attività indicata in Offerta/Contratto/Profilo	Lab. Appaltante
001	Acque superficiali		ALLEGATO 02	
Campionamento Puntuale				
Motivazioni di campionamento				
Senza limiti				
Metodiche di campionamento				
ISO 5667-6:2014				
002	Acque superficiali		ALLEGATO 02	
Campionamento Puntuale				
Motivazioni di campionamento				
Senza limiti				
Metodiche di campionamento				
ISO 5667-6:2014				

Campionamento
Puntuale

**Motivazioni di
campionamento**

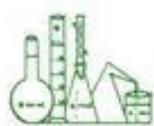
Senza limiti

**Metodiche di
campionamento**

ISO 5667-6:2014

Firma Tecnico





**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**
di Filippo Giglio & C.

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

DR.19.01 rev. 13



N.Accettazione:	2154648
Verbale Campionamento:	A cura del laboratorio CADA
Ragione Sociale:	ITALFERR s.p.a - Via V.G. Galati n° 71 - ROMA - 00155
Tecnico:	Giulio Cosani
Data Inizio:	30/05/2023 08:20:00
Data Fine:	30/05/2023 09:45:00
Descrizione Luogo-Campioni:	Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest
Condizioni Ambientali:	Soleggiato
Temperatura Ambientale [°C]:	23
Piano di Campionamento:	<input checked="" type="checkbox"/>
Desc. Piano di Camp.:	PdC_ITF Brescia1_ASU
Temperatura Trasporto [°C]:	

Campioni Verbale

Numero Campione Ora Inizio - Fine	Descrizione
003 08:46 - 09:20	Acque Superficiali "IDR 03" - Corso d'Opera 110 - Cantiere Italferr Ingresso Urbano Interconnessione Brescia Ovest

Contenitori Campione

- > Camp. 003 -- N. 1 Bottiglie in plastica 1 LT
- > Camp. 003 -- N. 2 Bottiglie in plastica 0,5 LT
- > Camp. 003 -- N. 3 Vials liquidi 40 ml
- > Camp. 003 -- N. 2 Vials solido 20 ml + 1,8 g di NaCl

Riferimento alle prove richieste dal cliente

Contratto:	<input checked="" type="checkbox"/>
Contratto n°:	200001495
Profilo Analitico:	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Offerta/Contratto/Profilo:	30/06/2021

Altro:

Altro: Ord. N. 100044382

Motivazione del Campionamento

Campione	Matrice	Note	Tipologia attività indicata in Offerta/Contratto/Profilo	Lab. Appaltante
003	Acque superficiali		ALLEGATO 02	
Campionamento Puntuale				
Motivazioni di campionamento				
Senza limiti				
Metodiche di campionamento				
ISO 5667-6:2014				

Firma Tecnico



Cosani