



- a ISPRA
Servizio Interdipartimentale per l'Indirizzo, il
Coordinamento ed il Controllo delle Attività Ispettive
Via V. Brancati, 48 - 00144 ROMA
PEC protocollo.ispra@ispra.legalmail.it
- ARPA Regione Lombardia
U.O.C. attività produttive e laboratori
Via Ippolito Rosellini, 17 - 20124 MILANO
PEC arpa@pec.regione.lombardia.it
- ARPA LOMBARDIA – Dipartimento di Mantova
U.O.C. attività produttive e laboratori
Viale Risorgimento, 43 - 46100 - MANTOVA
PEC dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it
- Ministero della Transizione Ecologica
Direzione Generale uso sostenibile del suolo e delle risorse
idriche (USSRI)
PEC USSRI@pec.Mite.Gov.it

CTE SERMIDE – trasmissione documenti del 30/05/2022

OGGETTO: CONTROLLI AIA-A2A GENCOGAS-MN-SERMIDE-RAPPORTO – Incrementi termici fiume Po 2022

Come prescritto nel Parere Istruttorio al paragrafo 9.4 – b.14, Vi trasmettiamo il rapporto sugli incrementi termici, eseguito dalla società SGS Italia S.p.a., a seguito della portata critica del fiume Po (vedi PEC protocollo 41084 del 09/03/2022 che allegiamo).

Come riportato al capitolo 6 del rapporto, le prove sono state condotte con la massima potenza immessa in rete concessa dal dispacciatore nazionale, ovvero due gruppi al massimo carico su tre, però sulla base dei risultati riportati al capitolo 9 del rapporto, possiamo asserire che avremmo rispettato ampiamente i valori limite imposti dal D.Lgs.152 anche non tre gruppi al massimo carico.

Si allega oltre al rapporto SGS, una scheda tecnica di calcolo che riporta la variazione dell'incremento termico del fiume Po, a parità di calorie cedute al massimo carico dell'impianto, in funzione della diminuzione della portata del fiume.

Cordiali saluti

MM

A2A gencogas S.p.A.

Sede legale:
Corso di Porta Vittoria, 4
20122 Milano
Tel. +39 02 7720.1
Fax +39 02 7720.3757
PEC a2a.gencogas@pec.a2a.eu
Web www.a2agencogas.eu

Centrale di Sermide
Via C. Colombo, 2
46028 Moglia di Sermide (MN)
Tel. +39 0386 292311
Fax +39 02 7720.8153
E-mail centrale.sermide@a2a.eu
PEC centrale.sermide@pec.a2a.eu

Capitale Sociale euro 450.000.000,00 i.v. socio unico
codice fiscale, partita IVA e numero di iscrizione
nel Registro delle Imprese di Milano 01995170691
R.E.A. Milano n. 2098695
Società soggetta all'attività di direzione e
coordinamento di A2A S.p.A.



PG-A2A-AGG-0041084-09/03/2022-U



ISPRA

PEC protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Posta elettronica controlli-aia@isprambiente.it

ARPA Regione Lombardia

U.O.C. attività produttive e laboratori

PEC arpa@pec.regione.lombardia.it

ARPA LOMBARDIA – Dipartimento di Mantova

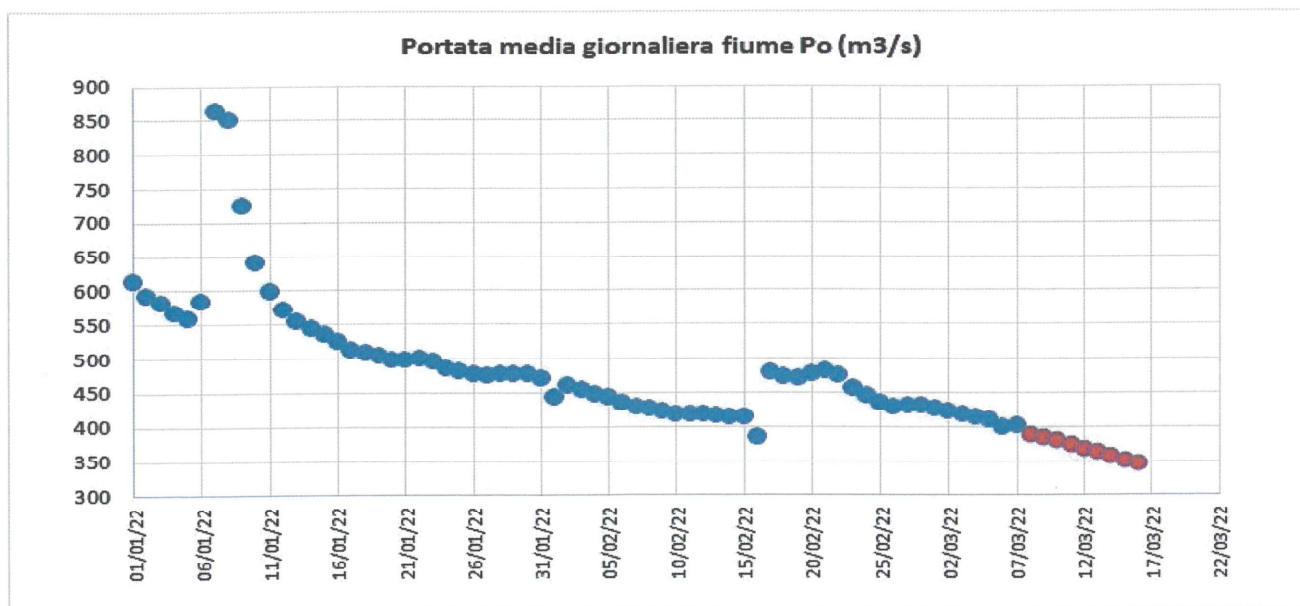
U.O.C. attività produttive e laboratori

PEC dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it

CTE SERMIDE – trasmissione documenti del 09/03/2022

OGGETTO: CONTROLLI AIA-A2A GENCOGAS-MN-SERMIDE-CRONO –Rilevamento incrementi termici fiume Po

Come si evince dal diagramma sotto riportato la portata del fiume Po, stimata in base alla misura di livello, è in continuo calo. Se viene confermato il trend di discesa entro pochi giorni si dovrebbe scendere sotto il valore di 350 m³/s e pertanto come prescritto nel Parere Istruttorio dell'AIA, al capitolo 9.4 paragrafo b.14, abbiamo organizzato per il giorno **16/03/2022** il rilevamento degli incrementi termici sul 100% ed il 50% di almeno due sezioni a valle dello scarico. I rilievi verranno effettuati dall'appaltatore SGS Italia che ha effettuato i rilievi nell'anno 2003 insieme ai Tecnici dell'ARPA Lombardia di Mantova.



Per tale giorno abbiamo richiesto al dispacciatore dell'energia in rete (TERNA) di funzionare con carichi elevati compatibilmente con i problemi di gestione della rete nazionale dell'energia.

Cordiali saluti

MM



A2A gencogas S.p.A.

Sede legale:

Corso di Porta Vittoria, 4
20122 Milano

Tel. +39 02 7720.1

Fax +39 02 7720.3757

PEC a2a.gencogas@pec.a2a.eu

Web www.a2agencogas.eu

Centrale di Sermide

Via C. Colombo, 2
46028 Moglia di Sermide (MN)

Tel. +39 0386 292311

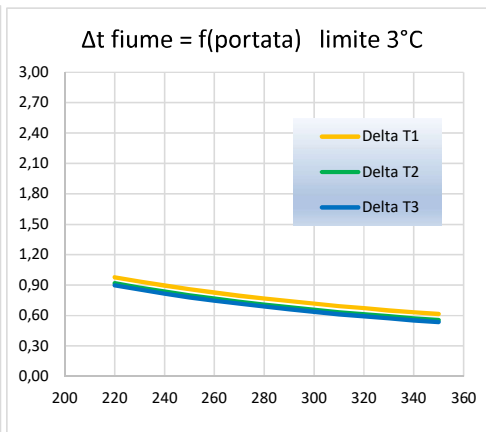
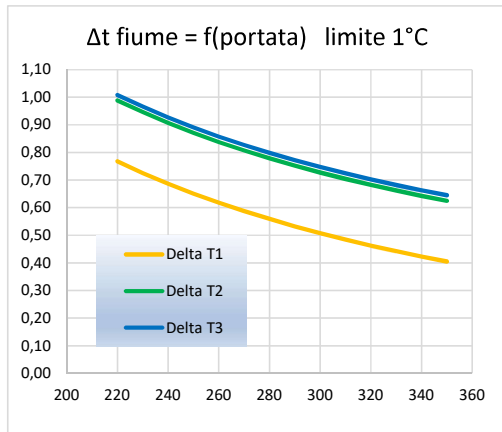
Fax +39 06 64255118

E-mail centrale.sermide@a2a.eu

PEC centrale.sermide@pec.a2a.eu

Capitale Sociale euro 450.000.000,00 i.v. socio unico
codice fiscale, partita IVA e numero di iscrizione
nel Registro delle Imprese di Milano 01995170691
R.E.A. Milano n. 2098695
Società soggetta all'attività di direzione e
coordinamento di A2A S.p.A.

N.	PARAMETRI	U.M.	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A	Potenza generata lato vapore	MW	260	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
B	Portata fiume Po	m3/s	350	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	220
C	Portata condensatori	m3/s	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
D	Calorie cedute	Mcal	516.600	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900	774.900
E	Delta T condensatori calcolato	°C	5,74	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61	8,61
F	Temperatura monte 200 m	°C	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
G	T media I° sezione a valle 100 m	°C	11,03	11,24	11,25	11,27	11,29	11,31	11,34	11,36	11,39	11,42	11,45	11,48	11,52	11,56	11,60	11,60
H	T media II° sezione a valle 300 m	°C	10,97	11,18	11,19	11,21	11,23	11,25	11,28	11,30	11,33	11,36	11,39	11,42	11,46	11,50	11,54	11,54
I	T media III° sezione a valle 600 m	°C	10,95	11,16	11,17	11,19	11,21	11,23	11,26	11,28	11,31	11,34	11,37	11,40	11,44	11,48	11,52	11,52
J	Delta T 1 (confronto limite 3°C)	°C	0,41	0,62	0,63	0,65	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,94	0,98	0,98
K	Delta T 2 (confronto limite 3°C)	°C	0,35	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,71	0,74	0,77	0,80	0,84	0,88	0,92	0,92
L	Delta T 3 (confronto limite 3°C)	°C	0,33	0,54	0,55	0,57	0,59	0,61	0,64	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,82	0,86	0,90	0,90
M	T mediana I° sezione a valle 100 m	°C	10,82	11,03	11,04	11,06	11,08	11,10	11,13	11,15	11,18	11,21	11,24	11,27	11,31	11,35	11,39	11,39
N	T mediana II° sezione a valle 300 m	°C	11,04	11,25	11,26	11,28	11,30	11,32	11,35	11,37	11,40	11,43	11,46	11,49	11,53	11,57	11,61	11,61
O	T mediana III° sezione a valle 600 m	°C	11,06	11,27	11,28	11,30	11,32	11,34	11,37	11,39	11,42	11,45	11,48	11,51	11,55	11,59	11,63	11,63
P	Delta T 1 (confronto limite 1°C)	°C	0,20	0,41	0,42	0,44	0,46	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,69	0,73	0,77	0,77
Q	Delta T 2 (confronto limite 1°C)	°C	0,42	0,63	0,64	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,91	0,95	0,99	0,99
R	Delta T 3 (confronto limite 1°C)	°C	0,44	0,65	0,66	0,68	0,70	0,72	0,75	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,93	0,97	1,01	1,01



Si riporta nella presente scheda una valutazione degli incrementi termici in funzione della variazione di livello del fiume Po. La valutazione è stata effettuata partendo innanzitutto dal riportare i risultati ottenuti da SGS Italia con due gruppi al massimo carico (colonna 1) a tre al massimo carico (colonna 2). Successivamente sempre con bilanci termici (Q*H), a parità di calorie cedute ai condensatori al massimo carico, si è valutato l'incremento termico al fiume con la diminuzione della portata del fiume Po. Come si evince dalla tabella il superamento dei limiti del D.Lgs 152 avverrebbe con la portata del fiume Po pari a 220 m³/s



CAMPAGNA DI MISURE TERMICHE SUL FIUME PO'

per la verifica del rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06-parte terza, Allegato 5, Tabella 3.

Centrale Termoelettrica di Sermide MN.

PERIODO DI RIFERIMENTO: MARZO 2022

ESEGUITO PER:

A2A GENCOCAS

Centrale Termoelettrica di Sermide (MN)

Via C. Colombo, 2 – 46028 Moglia di Sermide



CAMPAGNA DI MISURE TERMICHE SUL FIUME PO'
per la verifica del rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs
152/06-parte terza, Allegato 5, Tabella 3.
Centrale Termoelettrica di Sermide MN.
MARZO 2022

RT_CASSE_435_R0

05/04/2022

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENT, HEALTH & SAFETY

Eseguito per

A2A Centrale Termoelettrica di
Sermide (MN)Questo report è stato redatto da

Project Leader: Stefano Zara

Questo report è approvato daDr. Alessandro Loi
Laboratory HeadOrdine dei Chimici di Cagliari, Nuoro e
Oristano/92014250929IT

INDICE

1	SCOPO DELL'INDAGINE	4
2	RIFERIMENTI.....	4
3	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI LAVORO	4
4	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	6
5	CONDIZIONI METEO FLUVIALI DURANTE IL MONITORAGGIO	6
6	DATI DI MARCIA ESERCIZIO DELLA CENTRALE DURANTE I CAMPIONAMENTI	6
7	ANDAMENTO DEL LIVELLO E DELLA PORTATA DEL FIUME PO'	6
7.1	PROFILI DI TEMPERATURA SEZIONE MONTE SCARICO (200M)	9
7.2	PROFILI DI TEMPERATURA 1° SEZIONE A VALLE SCARICO (100M).....	10
7.3	PROFILI DI TEMPERATURA 2° SEZIONE A VALLE SCARICO (300M).....	11
7.4	PROFILI DI TEMPERATURA 3° SEZIONE A VALLE SCARICO (600M).....	12
8	PROFILI DI TEMPERATURA PUNTO DI PRESA E PUNTO DI SCARICO ACQUE DI RAFFREDDAMENTO.....	14
8.1	PUNTO DI PRESA.....	14
8.2	PUNTO DI SCARICO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO	15
9	VALUTAZIONE DELLE VARIAZIONI MEDEI TRA TEMPERATURA A MONTE E A VALLE DELLE OPERE DI PRESA E SCARICO ACQUE DI RAFFREDDAMENTO.....	16
10	CONCLUSIONI	18
11	ALLEGATI – VERBALE DI PRESTAZIONE TECNICA E CERTIFICATO DI TARATURA STRUMENTAZIONE DA CAMPO	19

La presente Relazione è emessa dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>). Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questa Relazione è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.



1 SCOPO DELL'INDAGINE

Su incarico della A2A, riferimento contrattuale 8300005318 / 175 del 25/10/2021, S.G.S. Italia ha effettuato in data 16/03/2022 la campagna di misurazione della variazione della temperatura dell'acqua di fiume PO' indotta dallo scarico delle acque di raffreddamento (circuito di raffreddamento in ciclo aperto condensato TV3 e TV4) in ragione dell'altezza dell'alveo fluviale-portata del fiume Po' della Centrale Termoelettrica di Sermide (MN), secondo quanto riportato nella relazione RT_CA_SSE_429_R0_MONITORAGGIO T - SERMIDE - A2A MAR22, condivisa con il Committente.

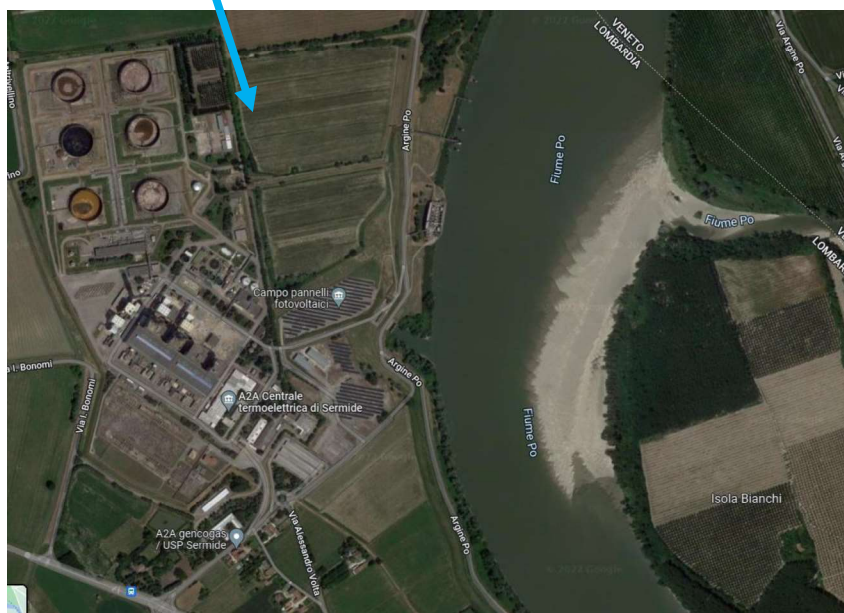
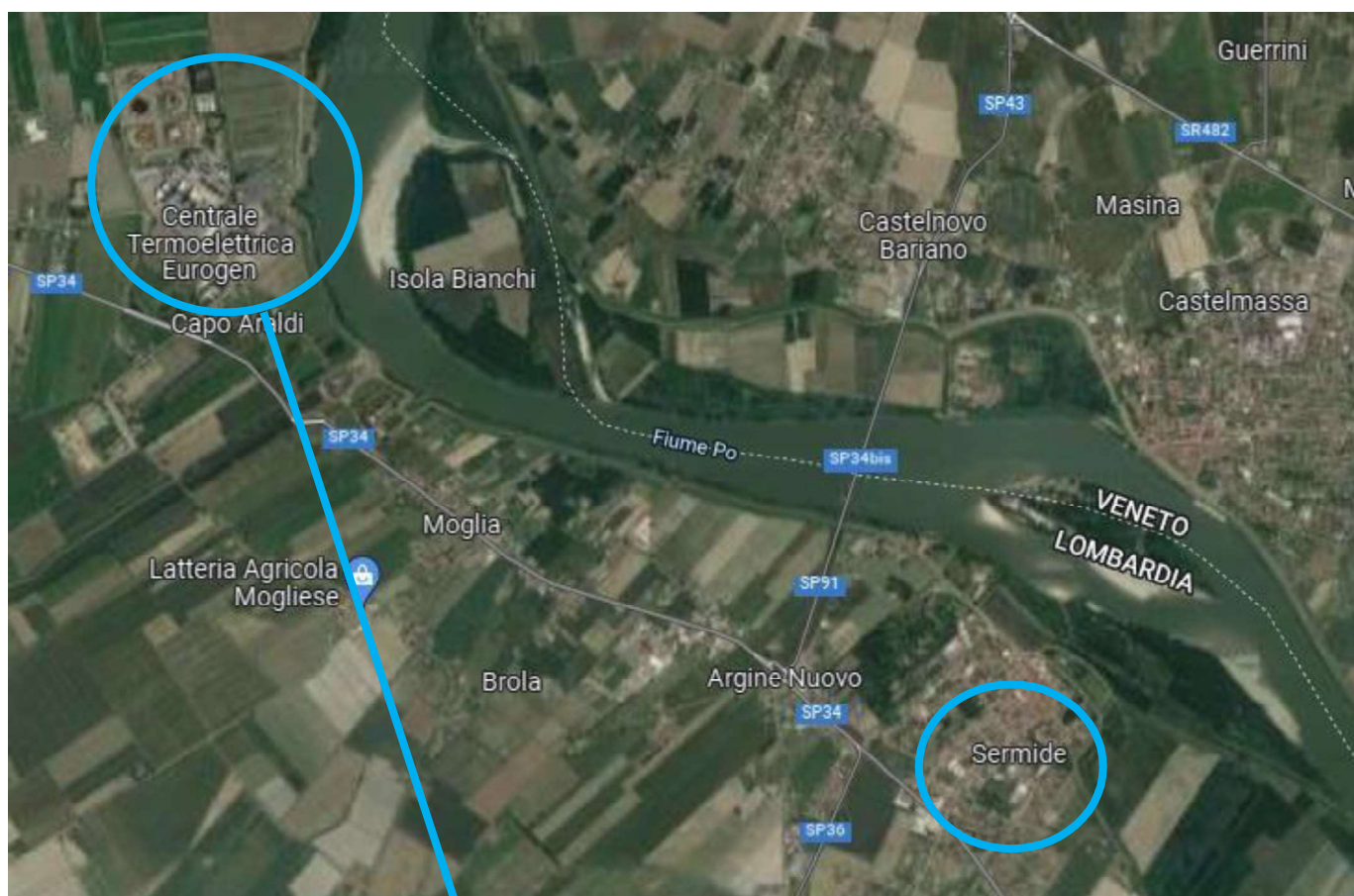
2 RIFERIMENTI

Per la redazione del documento si è fatto riferimento ai seguenti riferimenti:

- DLgs 152/06 e s.m.i. – Allegato 5;
- Autorizzazione exDSA-DEC-2009-0001914 del 28-12-2009;
- Metodi analitici APAT CNR IRSA Man. 29 2003 – sezione 2100
- RT_CA_SSE_429_R0_MONITORAGGIO T - SERMIDE - A2A MAR22

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI LAVORO

La centrale termoelettrica di Sermide è situata in provincia di Mantova nella parte orientale della regione Lombardia. E' posta in prossimità del confine sud-ovest della regione Veneto dalla quale è separata dal fiume Po' (Rovigo a 55 km, Verona a 50 km), ed a circa 10 km dal confine nord della regione Emilia Romagna (Ferrara a 40 km, Modena a 50 km).



L'attività svolta nel sito è la produzione di energia elettrica mediante due moduli a ciclo combinato turbogas alimentati esclusivamente a Gas Naturale, ovvero:



- Modulo SE3 costituito da 1 sezione turbogas e da 1 sezione con turbina a vapore, della potenza complessiva di 380 MW.
- Modulo SE4 costituito da 2 sezioni turbogas e da 1 sezione con turbina a vapore della potenza complessiva di 760 MW.

Principio di funzionamento: l'energia termica fornita dalla combustione del Gas Naturale viene trasformata in energia meccanica nelle 3 turbine a gas e successivamente in energia elettrica attraverso i 3 alternatori da 250 MW accoppiati direttamente. I gas di combustione in uscita dai turbogas, prima di essere scaricati in atmosfera sono inviati ai GVR (Generatori di Vapore a Recupero), per cedere calore all'acqua che scorre all'interno di appositi fasci tubieri e trasformarla in vapore.

Il vapore prodotto viene trasformato in energia meccanica nelle 2 turbine a vapore e quindi in energia elettrica nei 2 alternatori da 130 MW e 260 MW.

Il vapore scaricato dalle turbine viene condensato grazie al circuito di raffreddamento che utilizza acqua del fiume Pò e rimesso nuovamente in ciclo.

4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Sonda multiparametrica Hydrolab DATASONDE 4.

In allegato viene riportato il certificato di taratura recante le caratteristiche strumentali.

5 CONDIZIONI METEO FLUVIALI DURANTE IL MONITORAGGIO

Le condizioni meteorologiche sono state ottimali per l'esecuzione delle attività di monitoraggio, con un irraggiamento parzialmente ridotto dalla presenza di una relativa copertura nuvolosa che ha consentito il non riscaldamento dei primi strati delle acque del fiume. La temperatura superficiale si è mantenuta pressochè costante (vedi dati iniziali e finali di misura della temperatura superficiale dell'acqua del fiume).

6 DATI DI MARCIA ESERCIZIO DELLA CENTRALE DURANTE I CAMPIONAMENTI

I dati di esercizio forniti dalla committente e relativi al giorno 16/03/2022 in cui è stato condotto il monitoraggio della temperatura oggetto della presente relazione, attestano che si avevano in marcia due gruppi su tre al massimo carico.

7 ANDAMENTO DEL LIVELLO E DELLA PORTATA DEL FIUME PO'

Di seguito vengono riportate le misurazioni del livello e della portata del fiume Po' durante il monitoraggio eseguito in data 16 marzo 2022

ORA	DATI FIUME	
	Livello	Portata
hh:mm	m	m3/s
01:00	5,87	359
02:00	5,87	359
03:00	5,86	357
04:00	5,86	357
05:00	5,86	357
06:00	5,86	357
07:00	5,86	357
08:00	5,86	357
09:00	5,86	357
10:00	5,86	357
11:00	5,86	357
12:00	5,86	357
13:00	5,85	356
14:00	5,85	356
15:00	5,85	356
16:00	5,85	356
17:00	5,85	356
18:00	5,85	356
19:00	5,85	356
20:00	5,85	356
21:00	5,85	356
22:00	5,85	356
23:00	5,84	354
00:00	5,84	354

sezioni fluviali monitorate e risultati ottenuti

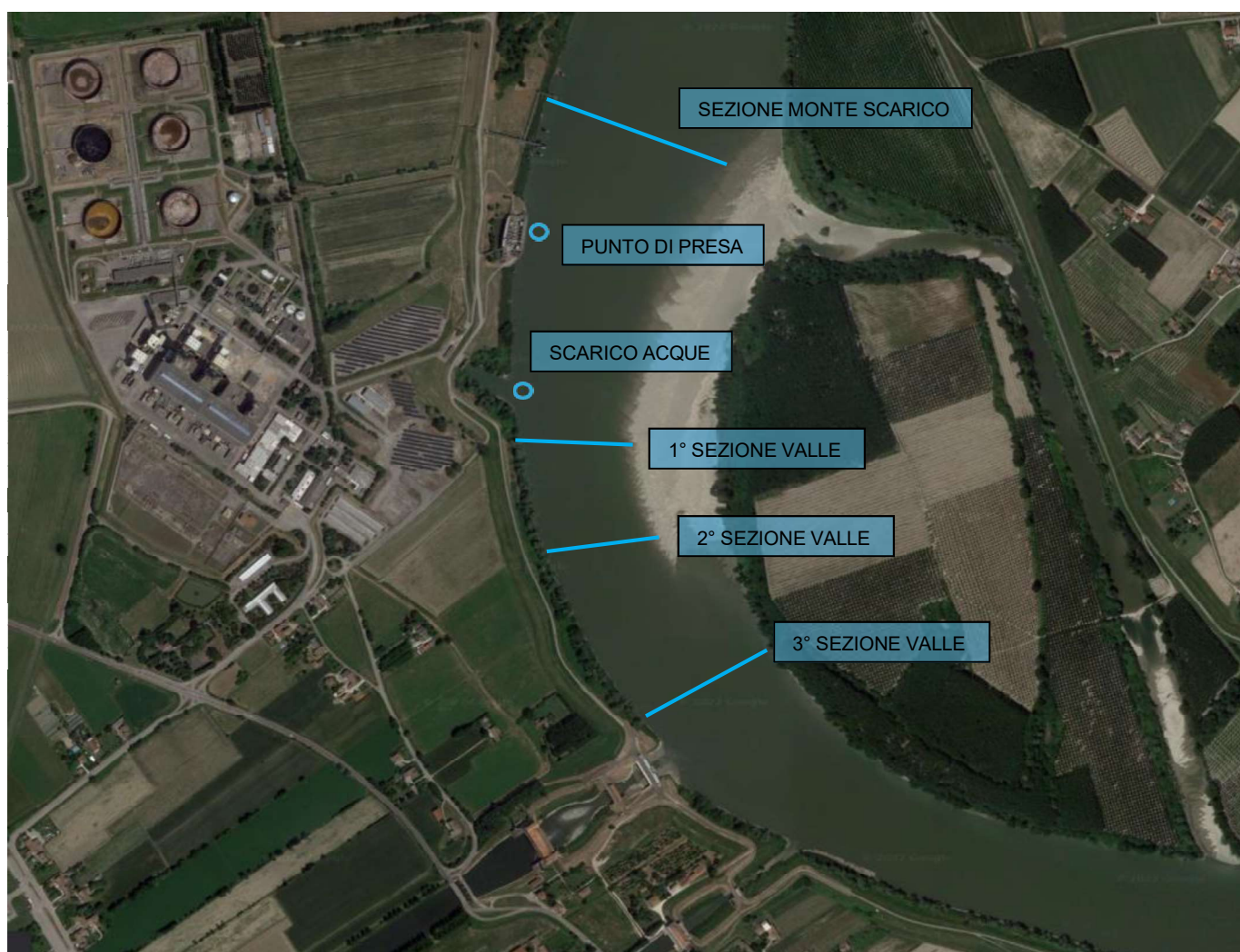
Come da piano di campionamento precedentemente citato, sono state eseguite le seguenti misurazioni:

- SEZIONE MONTE SCARICO
- PUNTO DI PRESA
- SCARICO ACQUE RAFFREDDAMENTO
- 1° SEZIONE A VALLE SCARICO (100m)
- 2° SEZIONE A VALLE SCARICO (300m)
- 3° SEZIONE A VALLE SCARICO (600m)

Per ogni stazione di campionamento rappresentata da una sezione, sono stati eseguiti 3 profili:

- profilo verticale di temperatura lato destro (dx) – rispetto alla direzione di flusso del fiume;
- profilo verticale di temperatura centrale (cx) – rispetto alla direzione di flusso del fiume;
- profilo verticale di temperatura sinistro (sx) – rispetto alla direzione di flusso del fiume.

Nella figura vengono riportate le sezioni monitorate

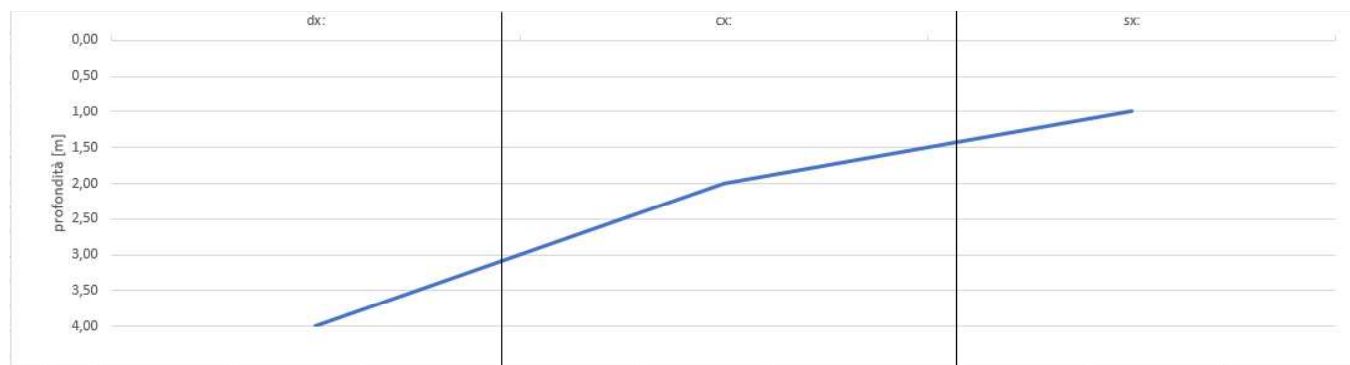


7.1 PROFILI DI TEMPERATURA SEZIONE MONTE SCARICO (200M)

Le coordinate del transetto e le rilevazioni vengono di seguito riportate

Sezione a Monte 200 m								
dx:	Coordinate		cx:	Coordinate		sx:	Coordinate	
	N	E		N	E		N	E
	45,030343	11,260367		45,02995	11,26208		45,0296	11,26374
Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C
0,00	09:48:10	10,62	0,00	09:43:00	10,64	0,00	09:47:00	10,63
0,50	09:48:20	10,61	0,50	09:43:10	10,62	0,50	09:47:10	10,62
1,00	09:48:30	10,63	1,00	09:43:20	10,63	1,00	09:47:20	10,61
1,50	09:48:40	10,64	1,50	09:43:30	10,61	Profondità rilevata: 1,00 m		
2,00	09:48:50	10,63	2,00	09:43:40	10,62	Profondità rilevata: 2,00 m		
2,50	09:49:00	10,62						
3,00	09:49:10	10,63						
3,50	09:49:20	10,64						
4,00	09:49:30	10,61						
Profondità rilevata: 4,40 m								

Sulla base delle misurazioni eseguite (vedi allegato), si riporta di seguito il profilo del fondo alveo fluviale lungo la sezione:



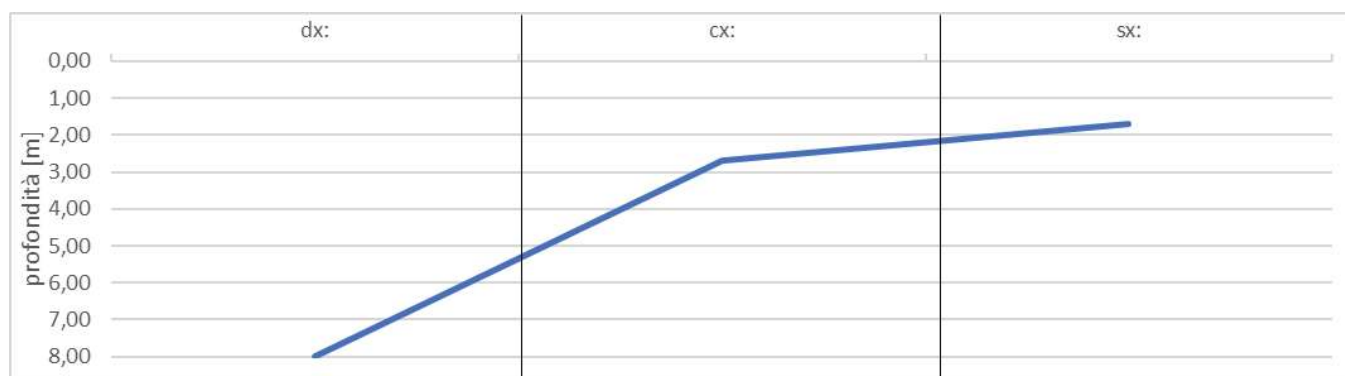


7.2 PROFILI DI TEMPERATURA 1° SEZIONE A VALLE SCARICO (100M)

Le coordinate del transetto e le rilevazioni vengono di seguito riportate

1° Sezione a Valle scarico 100 m								
dx:	Coordinate		cx:	Coordinate		sx:	Coordinate	
	N	E		N	E		N	E
	45,024607	11,259735		45,02457	11,26086		45,02469	11,26181
Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C
0,00	10:28:00	12,43	0,00	10:33:40	10,73	0,00	10:37:20	10,88
0,50	10:28:10	12,15	0,50	10:33:50	10,74	0,50	10:37:30	10,84
1,00	10:28:20	12,14	1,00	10:34:00	10,72	1,00	10:37:40	10,82
1,50	10:28:30	11,63	1,50	10:34:10	10,72	1,50	10:37:50	10,75
2,00	10:28:40	12,34	2,00	10:34:20	10,73	Profondità rilevata: 1,70 m		
2,50	10:28:50	11,08	2,50	10:34:30	10,70	Profondità rilevata: 2,70 m		
3,00	10:29:00	10,93						
3,50	10:29:10	10,84						
4,00	10:29:20	10,83						
4,50	10:29:30	10,82						
5,00	10:29:40	10,83						
5,50	10:29:50	10,73						
6,00	10:30:00	10,72						
6,50	10:30:10	10,74						
7,00	10:30:20	10,64						
7,50	10:30:30	10,65						
8,00	10:30:40	10,65						
Profondità rilevata: 8,00 m								

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riporta di seguito la batimetria del fondo alveo fluviale lungo la sezione:

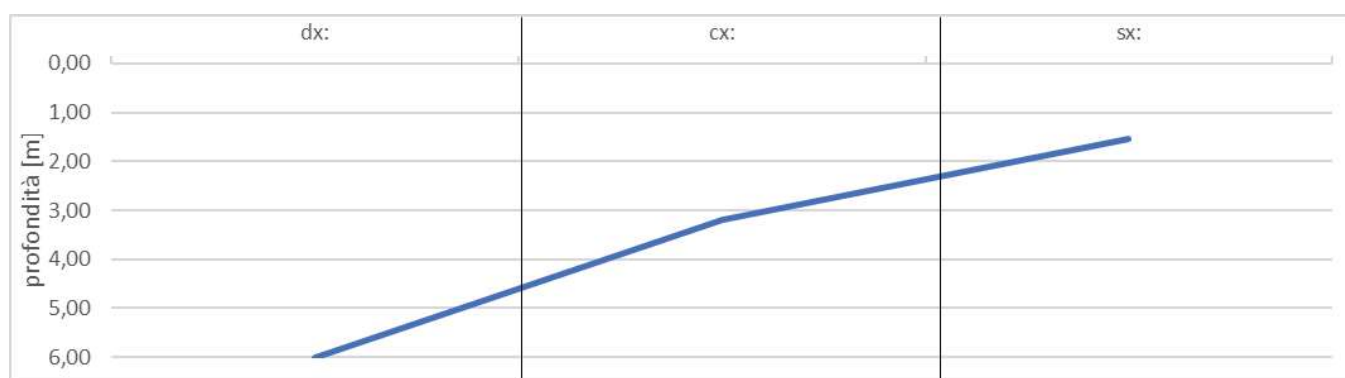


7.11 PROFILI DI TEMPERATURA 2° SEZIONE A VALLE SCARICO

Le coordinate del transetto e le rilevazioni vengono di seguito riportate

2° Sezione a Valle scarico 300 m								
dx:	Coordinate		cx:	Coordinate		sx:	Coordinate	
	N	E		N	E		N	E
	45,020503	11,262908		45,020768	11,263802		45,02112	11,26469
Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C
0,00	10:54:00	11,42	0,00	11:00:30	10,73	0,00	11:03:20	10,81
0,50	10:54:10	11,23	0,50	11:00:40	10,72	0,50	11:03:30	10,80
1,00	10:54:20	11,14	1,00	11:00:50	10,74	1,00	11:03:40	10,75
1,50	10:54:30	11,13	1,50	11:01:00	10,72	1,50	11:03:50	10,73
2,00	10:54:40	11,05	2,00	11:01:10	10,71	Profondità rilevata: 1,55 m		
2,50	10:54:50	11,07	2,50	11:01:20	10,72			
3,00	10:55:00	11,12	3,00	11:01:30	10,71			
3,50	10:55:10	11,06	Profondità rilevata: 3,20 m					
4,00	10:55:20	11,12						
4,50	10:55:30	11,10						
5,00	10:55:40	11,12						
5,50	10:55:50	11,09						
6,00	10:56:00	11,09						
Profondità rilevata: 6,00 m								

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riporta di seguito la batimetria del fondo alveo fluviale lungo la sezione:



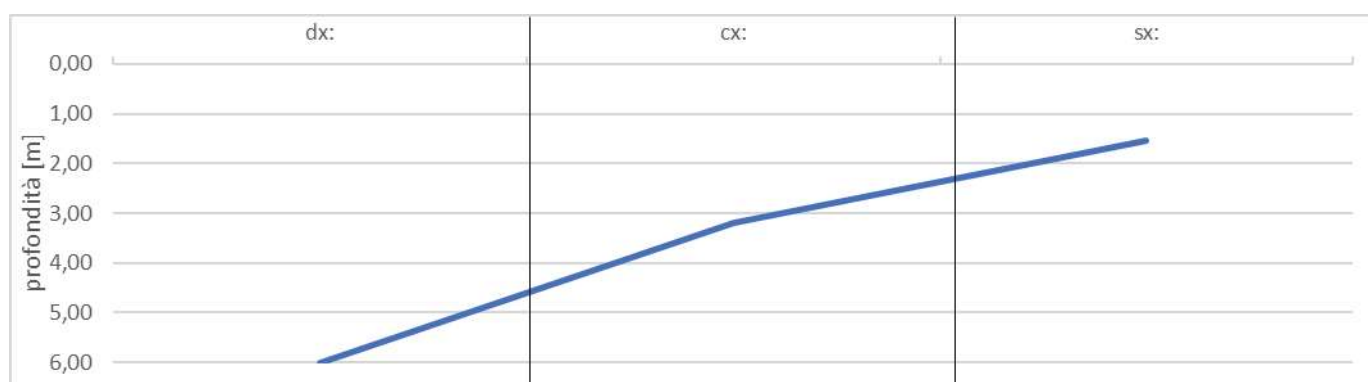


7.4 PROFILI DI TEMPERATURA 3° SEZIONE A VALLE SCARICO (600M)

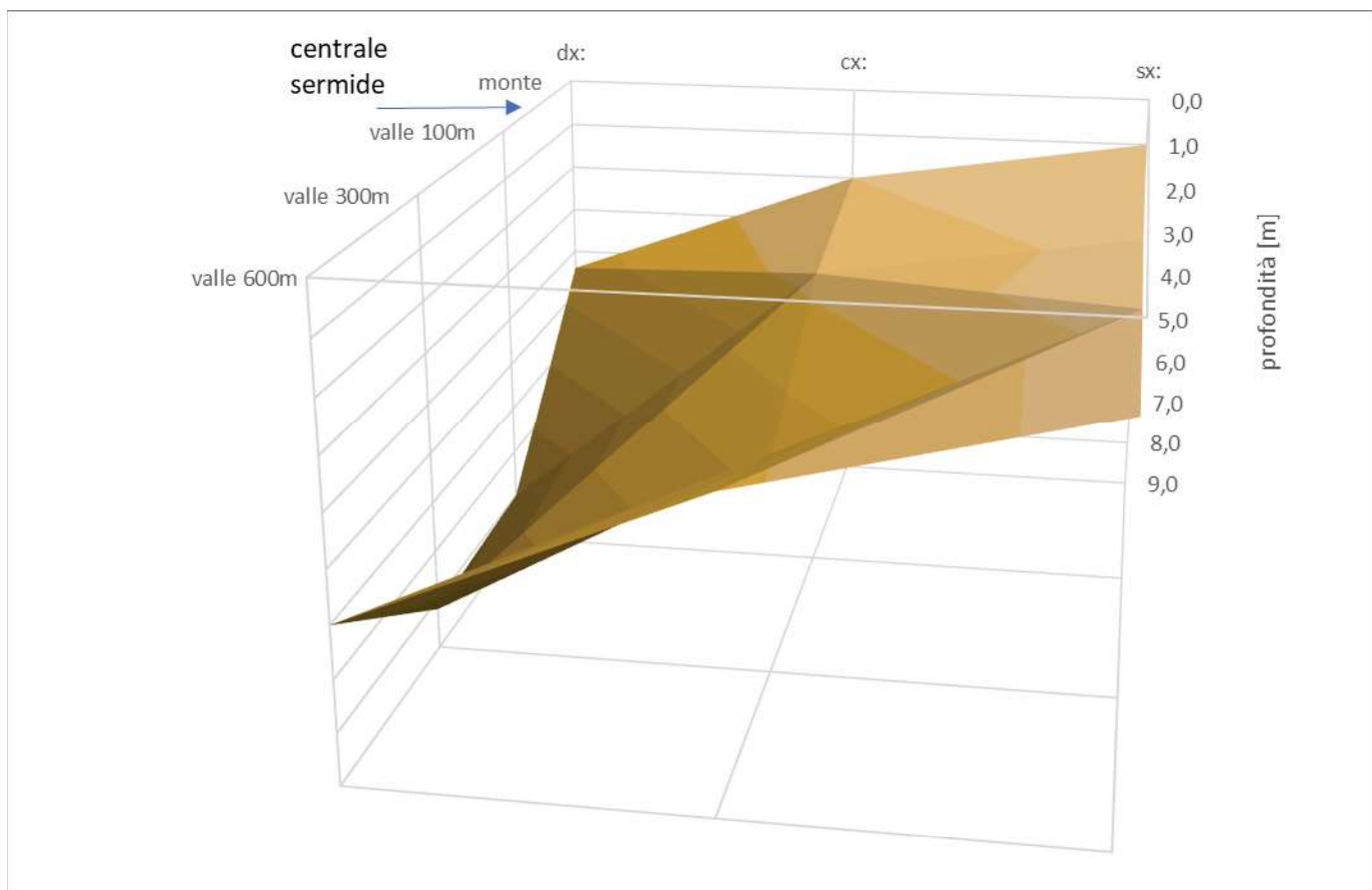
Le coordinate del transetto e le rilevazioni vengono di seguito riportate

Sezione a Valle 600 m								
dx:	Coordinate		cx:	Coordinate		sx:	Coordinate	
	N	E		N	E		N	E
	45,020503	11,262908		45,020768	11,263802		45,02112	11,26469
Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C
0,00	10:54:00	11,42	0,00	11:00:30	10,73	0,00	11:03:20	10,81
0,50	10:54:10	11,23	0,50	11:00:40	10,72	0,50	11:03:30	10,80
1,00	10:54:20	11,14	1,00	11:00:50	10,74	1,00	11:03:40	10,75
1,50	10:54:30	11,13	1,50	11:01:00	10,72	1,50	11:03:50	10,73
2,00	10:54:40	11,05	2,00	11:01:10	10,71	Profondità rilevata: 1,55 m		
2,50	10:54:50	11,07	2,50	11:01:20	10,72			
3,00	10:55:00	11,12	3,00	11:01:30	10,71			
3,50	10:55:10	11,06	Profondità rilevata: 3,20 m					
4,00	10:55:20	11,12						
4,50	10:55:30	11,10						
5,00	10:55:40	11,12						
5,50	10:55:50	11,09						
6,00	10:56:00	11,09						
Profondità rilevata: 6,00 m								

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riporta di seguito la batimetria del fondo alveo fluviale lungo la sezione:



Si riporta di seguito un profilo dell'alveo fluviale sulla base delle rilevazioni eseguite



8 PROFILI DI TEMPERATURA PUNTO DI PRESA E PUNTO DI SCARICO ACQUE DI RAFFREDDAMENTO

Di seguito vengono riportati i profili relativi alle stazioni monitorate in prossimità del punto di presa acqua per raffreddamento dal fiume e del punto di scarica acqua di raffreddamento:

8.1 PUNTO DI PRESA

In prossimità del punto di presa è stato rilevato un unico profilo di temperatura che viene di seguito riportato

Punto di Presa		
	Coordinate	
	N	E
	45,028625	11,259287
Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C
0,00	09:55:10	10,62
0,50	09:55:20	10,61
1,00	09:55:30	10,60
1,50	09:55:40	10,62
2,00	09:55:50	10,61
2,50	09:56:00	10,61
3,00	09:56:10	10,62
3,50	09:56:20	10,61
4,00	09:56:30	10,61
4,50	09:56:40	10,60
5,00	09:56:50	10,60
5,50	09:57:00	10,60
Profondità rilevata: 5,50 m		

**8.2 PUNTO DI SCARICO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO**

Al punto di scarico sono stati eseguiti dei profili verticali un 4 postazioni distinte con il fine di rappresentare al meglio la temperatura medio allo scarico

Punto di Scarico											
	Coordinate			Coordinate			Coordinate			Coordinate	
	N	E		N	E		N	E		N	E
	45,025937	11,258845		45,025948	11,259113		45,02583	11,259182		45,02616	11,25904
Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura	Profondità	Ora	Temperatura
m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C	m	hh.mm.ss	°C
0,00	10:10:10	19,91	0,00	10:12:10	18,23	0,00	10:15:10	19,44	0,00	10:18:20	19,45
0,50	10:10:20	19,84	0,50	10:12:20	17,44	0,50	10:15:20	14,11	0,50	10:18:30	17,84
1,00	10:10:30	19,93	1,00	10:12:30	18,16	1,00	10:15:30	13,32	1,00	10:18:40	14,32
1,50	10:10:40	19,92	1,50	10:12:40	16,54	1,40	10:15:40	11,14	1,50	10:18:50	12,67
Profondità rilevata: 1,50 m			1,80	10:12:50	16,63	Profondità rilevata: 1,40 m			Profondità rilevata: 1,60 m		
			Profondità rilevata: 1,80 m								

Dai dati sopra riportati, si può determinare un dato medio dello scarico avente il seguente profilo di temperatura:

Profondità	Temperatura
m	°C
0,00	19,26
0,50	17,31
1,00	16,43
1,50	15,07

9 VALUTAZIONE DELLE VARIAZIONI MEDEI TRA TEMPERATURA A MONTE E A VALLE DELLE OPERE DI PRESA E SCARICO ACQUE DI RAFFREDDAMENTO

I dati rilevati sono stati trattati nel modo seguente:

- Per stazioni di campionamento puntuali: media aritmetica e deviazione standard dei valori riscontrati alle varie profondità;
- Per stazioni di campionamento in sezione: media aritmetica e deviazione standard dei valori riscontrati alle varie profondità di ciascun profilo, effettuando poi la media che sarà rappresentativa dell'intera sezione.

La temperatura media della sezione è stata ottenuta mediando le temperature caratterizzanti ogni singola area che compone la sezione.

La variazione della temperatura media della sezione a valle rispetto alla temperatura dell'acqua a monte è stata quindi confrontata con il limite di 3 °C prescritto dalla normativa e verrà verificato il rispetto del limite di variazione massima di 1°C su almeno metà delle sezioni monitorate.

Sezione monte 200m (punto di riferimento)

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riportano di seguito le statistiche descrittive relative all'intera sezione monitorata:

MEDIA SEZIONE MONTE: dato medio delle temperature monitorate nell'intera sezione	10,62 °C
DEVIAZIONE STD SEZIONE MONTE: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	0,01 °C

1° SEZIONE A VALLE SCARICO (100m)

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riportano di seguito le statistiche descrittive relative all'intera sezione monitorata:

MEDIA SEZIONE: dato medio delle temperature monitorate nell'intera sezione	11,03 °C
DEVIAZIONE STD: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	0,56 °C
MEDIANA: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	10,82°C



2° SEZIONE A VALLE SCARICO (300m)

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riportano di seguito le statistiche descrittive relative all'intera sezione monitorata:

MEDIA SEZIONE: dato medio delle temperature monitorate nell'intera sezione	10,97 °C
DEVIAZIONE STD: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	0,25 °C
MEDIANA: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	11,04°C

3° SEZIONE A VALLE SCARICO (600m)

Sulla base delle misurazioni eseguite, si riportano di seguito le statistiche descrittive relative all'intera sezione monitorata:

MEDIA SEZIONE: dato medio delle temperature monitorate nell'intera sezione	10,95 °C
DEVIAZIONE STD: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	0,21 °C
MEDIANA: derivata dalle temperature monitorate nell'intera sezione	11,06°C

Pertanto, le variazioni di temperatura media tra la sezione a monte 200m dallo scarico e le sezioni a valle sono di seguito riportate:

- Variazione temperatura media tra stazione Monte 200m e 1 sezione a valle (100m):
0,41°C < 3°C → LIMITE RISPETTATO
- Variazione temperatura media tra stazione Monte 200m e 2 sezione a valle (300m):
0,35°C < 3°C → LIMITE RISPETTATO
- Variazione temperatura media tra stazione Monte 200m e 3 sezione a valle (600m):
0,33°C < 3°C → LIMITE RISPETTATO

In relazione al valore massimo riscontrato nelle sezioni a valle, si riportano di seguito le mediane dei dati raccolti per ciascuna sezione e viene confrontato il dato con il valore medio registrato nella sezione a monte 200m

- Variazione temperatura massima tra stazione Monte 200m e 1 sezione a valle (100m):
0,20°C < 1°C → LIMITE RISPETTATO
- Variazione temperatura massima tra stazione Monte 200m e 2 sezione a valle (300m):



0,42°C < 1°C → LIMITE RISPETTATO

- Variazione temperatura massima tra stazione Monte 200m e 3 sezione a valle (600m):

0,44°C < 1°C → LIMITE RISPETTATO

10 CONCLUSIONI

Le misure di temperatura effettuate in data 16 marzo 2022 e le elaborazioni effettuate consentono di affermare che i limiti prescritti in AIA risultano rispettati.



**11 ALLEGATI – VERBALE DI PRESTAZIONE TECNICA E CERTIFICATO DI TARATURA
STRUMENTAZIONE DA CAMPO**

RAPPORTO DI PRESTAZIONE TECNICA

In data: 16/03/2022 Presso la Ditta: AZA

Sita in: SERMIDE (MN)

Ordine n°: / Commessa n°: 649/2021/c2/PO/Rev.0

Dalle ore: 9:00 alle ore: 12:30 e dalle ore: / alle ore: /

Viaggio (andata + ritorno) ore: 2,5 + 35 Km percorsi: 200

Totale ore impiegate: 2,5 + per n°: 2 tecnico/i

Pasti n°: 2 Pernottamenti n°: /

DESCRIZIONE INTERVENTO

MISURE TECNICHE SUL FIUME PO (LOCALITA' SERMIDE)
SECONDO QUANTO RIPORTATO IN OFFERTA.

Condizioni di funzionamento dell'impianto durante le attività di campionamento dichiarate dal committente:

Dichiarazioni e osservazioni da parte delle persone che assistono al prelievo:

TIMBRO E FIRMA DEL CLIENTE
Ruolo... H.S.E. MANAGER

Firma del tecnico SGS:...

Calibrazioni / Calibration
SGS
Data / Date
08/03/2022
Serial Number / Serial Number
DATASONDE 5

	Temp	Temp
	Sonda °C	Term. Rif. °C
Dopo/After	min	10
time	lett/read	lett/read
0:00:00	18,99	19,16
0:00:30	18,99	19,16
0:01:00	19,00	19,16
0:01:30	19,00	19,17
0:02:00	19,01	19,17

	pH Zero :	7,00
	Temp. °C	18,06
time	lett/read	calib./cal
0:00:00	7,68	7,00
0:00:30	7,67	7,00
0:01:00	7,67	7,00
0:01:30	7,67	6,99
0:02:00	7,66	6,99

	pH Span :	10,00
	Temp. °C	18,96
time	lett/read	calib./cal
0:00:00	9,76	10,00
0:00:30	9,76	10,01
0:01:00	9,76	10,01
0:01:30	9,76	10,02
0:02:00	9,77	10,02

	SpCond :	50,0 mS/cm		
	Temp. °C	18,14		
time	lett/read	lett/read	Cond calibr/cal	Sal lett/read
0:00:00	50,8	32,73	50,0	32,13
0:00:30	50,9	32,77	50,0	32,12
0:01:00	50,9	32,77	50,0	32,12
0:01:30	50,9	32,78	50,0	32,12
0:02:00	50,9	32,78	50,0	32,12

	Redox	223 mV
	Temp. °C	17,94
time	lett/read	calibr/cal
0:00:00	224	223
0:00:30	224	223
0:01:00	224	223
0:01:30	224	223
0:02:00	224	223

	DO			
Dopo/After	min	10		
Pbar	mmHg	762		
Temp	°C	18,73		
Cond	uS/cm	653		
time	%Sat lett/read	mg/l lett/read	%Sat calibr/cal	mg/l lett/read
0:00:00	84,0	7,65	100,0	9,34
0:00:30	83,8	7,63	100,0	9,33
0:01:00	83,8	7,63	99,9	9,32
0:01:30	83,8	7,63	99,9	9,32
0:02:00	83,8	7,63	99,9	9,32

Corr-Tek Idrometria Srl
 Mauro Canali


Calibrazioni / Calibration
Data / Date
Serial Number / Serial Number
SGS
08/03/2022
DATASONDE 5

	Torbidità	
	NTU	
	Zero	0,1
time	lett/read	calib./cal
0:00:00	0,8	0,1
0:00:30	0,4	0,1
0:01:00	0,3	0,0
0:01:30	0,2	0,0
0:02:00	0,2	0,0

	Torbidità	POLIMERI
	NTU	
	Span	123,0
time	lett/read	calib./cal
0:00:00	124,9	123,0
0:00:30	124,9	123,0
0:01:00	125,1	122,9
0:01:30	125,1	122,9
0:02:00	125,1	122,8

Profondità / Depth	
Dopo zero in aria	
Pressione	Profondità
Bar	m
lett/read	lett/read
0,5	5,00
1,0	10,00

100 m

Delta OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Accreditato
di Taratura

Laboratorio Misure di Temperatura
Temperature Measurement Laboratory

Pagina 1 di 3

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002552
Certificate of Calibration

- data di emissione 2020/09/03
date of issue
- cliente Corr-Tek Idrometria S.r.l. - Via Vincenzo Vela, 38 - 10128 Torino
customer (TO)
- destinatario Corr-Tek Idrometria S.r.l. - Via Garibaldi, 5 int. 33 - 37057 San
receiver Giovanni Lupatoto (VR)
- richiesta 169 20 VR
application
- in data 2020/07/27
date

Si riferisce a

referring to
- oggetto Catena Termometrica - Termoresistenza Pt100
item Thermometric Chain - Thermoresistance Pt100
- costruttore Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.
manufacturer
- modello HD2107.1 + TP4721.0
model
- matricola 04022625 + 04023281
serial number
- data delle misure 2020/08/31 - 2020/09/03
date of measurements
- registro di laboratorio DbTermo.MDB/14393/EM
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



Delta OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Accreditato
di Taratura

Laboratorio Misure di Temperatura
Temperature Measurement Laboratory

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002552
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

DHLT-E-07 Rev.8

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N. 0697504, 1744
Traceability is through reference standards No.

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. LAT 046 365309, INRiM 19-0870-01
validated by certificates of calibration No.

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - ENVIRONMENTAL CONDITIONS :

Temperatura - *Temperature* : (23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* : (50 ± 20) %R.H.

INCERTEZZE - UNCERTAINTIES :

Le migliori incertezze estese di taratura accreditate, espresse al livello di fiducia del 95 %, sono:
The best measurement capability, expressed at a confidence level of about 95 %, is:

0.2 °C	per il punto in azoto liquido - <i>at liquid nitrogen calibration point</i>	-196 °C
0.15 °C	per i punti compresi nell'intervallo - <i>at calibration points in the range</i>	-75 °C / 0 °C
0.02 °C	per il punto in ghiaccio fondente - <i>at melting ice calibration point</i>	0 °C
0.06 °C	per i punti compresi nell'intervallo - <i>at calibration points in the range</i>	0 °C / 100 °C
0.1 °C	per i punti compresi nell'intervallo - <i>at calibration points in the range</i>	100 °C / 250 °C
0.2 °C	per i punti compresi nell'intervallo - <i>at calibration points in the range</i>	250 °C / 540 °C

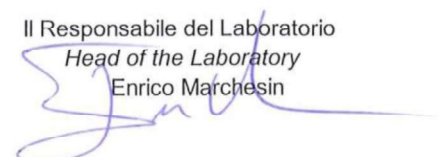
LA TARATURA VIENE ESEGUITA SECONDO IL SEGUENTE PROCEDIMENTO:

THE CALIBRATION HAS BEEN CARRIED OUT ACCORDING TO THE FOLLOWING PROCEDURES:

- a) da 0 °C a 250 °C in bagno termostatico ad olio di siliconi per confronto con termometro campione a resistenza di platino;
immersione dei termoelementi: 200 mm
- a) *from 0 °C to 250 °C in silicone oil bath by comparison with standard platinum resistance thermometer;*
immersion depth: 200 mm

Tutte le letture a 0 °C sono realizzate per immersione in una miscela di ghiaccio di acqua deionizzata satura d'aria.
0 °C measurement carried out in an air saturated ice bath. Ice contains deionized water.

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Enrico Marchesin



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002552
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA - CALIBRATION RESULTS

- Strumento	Catena Termometrica - Termoresistenza Pt100	
- Instrument	Thermometric Chain - Thermoresistance Pt100	
- Costruttore	Delta Ohm S.r.l. + Delta Ohm S.r.l.	
- Manufacturer		
- Modello	HD2107.1 + TP4721.0	Indicatore + Sonda
- Model		Indicator + Probe
- Matricola	04022625 + 04023281	
- Serial number		

Punto Point N°	Riferimento Reference t_{ref} /°C	Lettura ¹ Reading ¹ t_{read} /°C	Errore ² Error ² $t_{read} - t_{ref}$ /°C	Incertezza ³ Uncertainty ³ U /°C
1	0.00	-0.01	-0.01	0.02
2	19.64	19.63	-0.01	0.06
3	34.87	34.86	-0.01	0.06
4	50.06	50.05	-0.01	0.06

Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

¹ La temperatura indicata è la media delle letture arrotondata alla risoluzione dello strumento in taratura.

¹ The indicated temperature is the average of the readings rounded to the resolution of the instrument under calibration.

² L'errore è la differenza fra la temperatura indicata e la temperatura di riferimento, arrotondata alla risoluzione dello strumento.

² The error is the difference between indicated temperature and reference temperature, rounded to the resolution of the instrument.

³ Le incertezze U dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia di circa 95 %, $k = 2$). Esse includono il contributo della risoluzione, della ripetibilità e della stabilità a 0 °C del termometro in taratura.

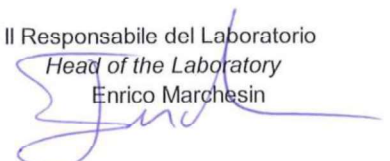
³ The measurement uncertainties have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$ corresponding to a confidence level of about 95 %. Resolution, repeatability and stability at 0 °C are included in the uncertainties.

Nota: I risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.

The calibration results are referred to the instrument so as received at our laboratory and delivered to the customer.

Risoluzione: 0.01 °C
Resolution: 0.01 °C

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Enrico Marchesin



Certificate of Analysis

pH Buffer Solution

Buffer Solution pH 7.000 ± 0.010 @ 20°C (Yellow)

Product No: 107000C
Lot No: 7C21F1
Expiry date: 28/06/2023

Mean pH value: 6.997 @20°C
Date of measurement: 06/07/2021

Specification:
6.990 - 7.010 @20°C

pH Measurement:

The result reported above was determined by analysis of a sample of this lot taken at time of manufacture. Test Method used was TPPHB. Measured with a combination glass electrode after multiple point calibration with reference materials. It is certified traceable to the following National Institute of Standards and Technology (USA), SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate, SRM 186-I-g Potassium Dihydrogen Phosphate and SRM 186-II-g Disodium Hydrogen Phosphate. This certificate relates solely to the lot number given above. The uncertainty of measurement has been calculated not to exceed ± 0.010pH at 95% confidence level, i.e. coverage factor k =2.

Buffer Substance:

Potassium di-hydrogen Phosphate,
Disodium Hydrogen Phosphate.

Accreditation:

Reagecon Diagnostics Ltd. is accredited by the Irish National Accreditation Board, under scope 264T, for the test method, TPPHB, used to generate the above result. This accreditation is intended only to certify that Reagecon has the Quality Management Systems in place to ensure that each individual test result generated using TPPHB is technically valid and is supported by appropriate uncertainty measurements.

Date of issue of the certificate: 06/07/2021



QC Technician Eileen Malone

Complementary information relative to this product is available at www.reagecon.com
Page 1 of 1. This Certificate must not be reproduced except in full. Rev-21G3

Certificate of Analysis

pH Buffer Solution

Buffer Solution pH 10.000 ± 0.010 @ 20°C Coloured

Product No: 110000C
Lot No: 11C21C1
Expiry date: 28/03/2023

Mean pH value: 9.996 @20°C
Date of measurement: 18/03/2021

Specification:
9.990 - 10.010 @20°C

pH Measurement:

The result reported above was determined by analysis of a sample of this lot taken at time of manufacture. Test Method used was TPPHB. Measured with a combination glass electrode after multiple point calibration with reference materials. It is certified traceable to the following NIST(USA), SRM 191d-I Sodium Bicarbonate, SRM 191d-II Sodium Carbonate, SRM 186-I-g Potassium Dihydrogen Phosphate and SRM 186-II-g Disodium Hydrogen Phosphate. This certificate relates solely to the lot number given above. The uncertainty of measurement has been calculated not to exceed ± 0.010pH at 95% confidence level, i.e. coverage factor k =2.

Buffer Substance:

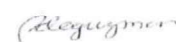
Di-sodium Tetraborate, 1M Sodium Hydroxide.

Accreditation:

Reagecon Diagnostics Ltd. is accredited by the Irish National Accreditation Board, under scope 264T, for the test method, TPPHB, used to generate the above result. This accreditation is intended only to certify that Reagecon has the Quality Management Systems in place to ensure that each individual test result generated using TPPHB is technically valid and is supported by appropriate uncertainty measurements.

Products are manufactured under an NSAI registered I.S EN ISO9001:2015 Quality System, registration no: 19.2769

Date of issue of the certificate: 18/03/2021



QC Technician **Patricia de Guzman**

Complementary information relative to this product is available at www.reagecon.com
Page 1 of 1. This Certificate must not be reproduced except in full. Rev-21C40

Reagecon Diagnostics Ltd.
Shannon Free Zone, Shannon, Co. Clare, Ireland.
Tel +353 61 472622, Fax: +353 61 472642
Email: sales@reagecon.ie, www.reagecon.com

Certificate of Analysis

Conductivity Standard Solution

50000 μ S/cm @25°C

Product No:	CSKC50M
Lot No:	CS50M21G1
Expiry date:	28/12/2022

Mean specific conductance:	49946 μS/cm @25°C
Date of measurement	21/07/2021

Specification:

49500 - 50500 μ S/cm @25°C

Method:

The result reported above was determined by analysis of a sample of this lot taken at time of manufacture. Test Method used was TPCOND. Measurement taken by comparison with standard prepared from National Institute of Standards and Technology (USA), Standard Reference Material 999 (Potassium Chloride). Electrode used for measurement: Platinised Platinum Dip Cell. Reference: ASTM D-1125 Method A. The uncertainty of measurement has been calculated not to exceed $\pm 1\%$ at 95% confidence level, $k=2$.

Accreditation:

Reagecon Diagnostics Ltd. is accredited by the Irish National Accreditation Board, under scope 264T, for the test method, TPCOND, used to generate the above result. This accreditation is intended only to certify that Reagecon has the Quality Management Systems in place to ensure that each individual test result generated using TPCOND is technically valid and is supported by appropriate uncertainty measurements.

Date of issue of the certificate 21/07/2021


QC Technician **Patricia de Guzman**

Complementary information relative to this product is available at www.reagecon.com
Page 1 of 1. This Certificate must not be reproduced except in full. Rev-21G32

Certificate of Analysis List

For request number 1488049

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2316949	1295	N/A	N/A	ORP Standard Solution, ZoBell

Total Enclosures: 1

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: **ORP Standard Solution, ZoBell**

COMMODITY NUMBER: **2316949**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **1295**

11/3/2021

11/3/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
ORP determination	223 to 233 mV	226.0 mV

The expiration date is Apr 26, 2022

Certified by _____

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis



Product Name: AMCO CLEAR TURBIDITY STANDARD,
100 NTU for HYDROLAB, 75.5 NTU for 4
BEAM SENSOR

Item #: 8177

Lot #: 21410180

Certified Values:

Specifications (Max Limits or as Specified)	Status	Results
Turbidity (Hydrolab ISO 7027) 100 NTU +/-1	Pass	100 NTU
Turbidity (Hydrolab 4-Beam) 70.4 NTU +/-0.8	Pass	70.4 NTU
Turbidity (Hydrolab Extended SC Probe) 123 NTU	Report	123 NTU
Absorbance at 455nm (10mm pathlength)	Report	0.1561
Lot Number of Baseline Material	Report	21290065

Comments

CoA #: COA-078067
Certificate Created By: Sasikala Sellathurai
Expiration Date: October 15, 2022
Print Date: October 15, 2021

Signature on File

Not for direct use in food, cosmetics, finished pharmaceuticals or drug products. Supplier is not responsible for compliance with FDA Current Good Manufacturing Practice (cGMP) requirements, including without limitation those for finished drug products in 21 C.F.R. Parts 210 and 211. Consult warranty limitations at www.gfschemicals.com/statics/documents/aboutus/termsandconditions.html
For resale by GFS authorized distributors only.

GFS Chemicals, Inc. P.O. Box 245 Powell, OH 43065 * Signed Orig. Doc. On File
1-800-858-9682 (U.S. and Canada) 1-740-881-5501 (International) 1-740-881-5989 (Fax)

Tolerance Statement

The acceptance tolerance of the certified values is stated below.

- If the material is packaged as a primary standard (in HDPE bottle): +/- 1% of certified value
- If the material is packaged as a secondary standard (sealed in a glass vial): +/- 10% of certified value when instrument calibration is performed with Amco Clear primary standards

The difference between the mean measured turbidity value and the certified value provided on this certificate should not exceed the tolerance value.

Traceability

Turbidity Instrument – A formazin calibrated turbidity meter was used in the formulation and testing of the standards for each specific instrument design. If no specific instrument is listed in the Certified Values table then an HF Micro 100 was used to obtain the results.

UV/Vis Spectrophotometer Information - Certified absorbance reading obtained on Shimadzu UV-2600 spectrophotometer that is verified yearly with NIST SRM's 2031, 2034, and Hg Lamp.

Samples for testing are obtained using GFS method GFSW-LAB-SOP-0022.

Testing is performed in a laboratory with a temperature of 22° C +/- 2

Certified absorbance value is only valid when Amco Clear 0.0 NTU is used for the instrument baseline.

Specifications

Hazardous Information - Please consult MSDS for information on this product.

Storage information - This standard should be stored at room temperature before and after opening. At no time should it be frozen or stored in extreme heat. These conditions can cause instability of the material and lead to incorrect results.

Usage information - This material is intended for use as a calibration or validation standard. For primary standards pour necessary amount of material into a sample container and run the sample per the instrument manufacturers user manual. Dispose of used nonhazardous materials Do not pour back into bottle. These materials are not for dilution and do not require inversion or mixing to use unless otherwise stated on the bottle. Do not shake the standards as this can introduce greater error in the results. For secondary standards place the vial in the instrument and run the sample per the manufacturers user manual.

Calculations Used for Certified Results

$$\text{CertifiedValue}(x) = \frac{\sum x_i}{n}$$

(x) = mean

x_i = single measurement result

n = total number of measurements

ISO 17025 Testing

All ISO 17025 testing is performed at GFS Chemicals, Inc. 800 Kaderly Dr, Columbus, OH 43228 USA

UV/Vis Spectrophotometer testing is performed according to ASTM method E169-16.

Turbidity testing is performed according to ASTM methods D6855-17 and ASTM D7315-17.

Conductivity testing is performed according to ASTM method D1125-14.

pH testing is performed according to ASTM method D1293-18.

Karl Fischer titration testing is performed according to ASTM methods E203-16 and E1064-16.

Not for direct use in food, cosmetics, finished pharmaceuticals or drug products. Supplier is not responsible for compliance with FDA Current Good Manufacturing Practice (cGMP) requirements, including without limitation those for finished drug products in 21 C.F.R Parts 210 and 211. Consult warranty limitations at www.gfschemicals.com/statics/documents/aboutus/termsandconditions.html
For resale by GFS authorized distributors only.

GFS Chemicals, Inc. P.O. Box 245 Powell, OH 43065 * Signed Orig. Doc. On File
1-800-858-9682 (U.S. and Canada) 1-740-881-5501 (International) 1-740-881-5989 (Fax)

SAFETY SUMMARY

SUBSTANCE/PREPARATION IDENTIFICATION

Material name: AMCO CLEAR® TURBIDITY STANDARDS and IN-SPEC® UV and VIS STANDARDS

HAZARDS IDENTIFICATION

Potential environmental effects: Not expected to be harmful to aquatic organisms.

Potential health effects: Health injuries are not known or expected under normal use.

HANDLING CONTROLS

Storage: Do not allow material to freeze. Use care in handling/storage. Store in accordance with local/regional/national/international regulation.

EMERGENCY RESPONSE

Extinguishing media: Material itself is not flammable, use extinguishing agent suitable for type of surrounding fire.

Containment: Containment of this material should not be necessary.

Clean Up: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Never return spills in original container.

TECHNICAL PAPERWORK

For full SDS please visit www.gfschemicals.com



- Visit www.amcoclear.com for Traceability Certificate
- Visit www.in-spec.com for Scanning Procedures specific to your standard

