



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Orientale
Porti di La Spezia e
Marina di Carrara

Presidente: Dott. Mario Sommariva
Segretario Generale: Ing. Federica Montaresi

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Mirko Leonardi

PIANO REGOLATORE PORTUALE DI MARINA DI CARRARA

CIG: 949570145B

LIVELLO

PRP

ELABORATO

RT.03

MONITORAGGIO COMPONENTE “ACQUE SUPERFICIALI”

Redazione del Piano Regolatore Portuale:



Modellistica numerica di supporto:



ELABORATO G.1.12	SCALA	NS. RIF. PRP-MDC_G.1.12_ 30giu2023.DOCX	COMMESSA – NN. A4 MDC2023 - 98	
DATA 30/06/2023	REVISIONE 00	REDATTORE NA	CONTROLLO CF	APPROVAZIONE MB

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO, CON DIVIETO DI RIPRODURLO,
ANCHE IN PARTE, O DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LE NECESSARIE AUTORIZZAZIONI



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Orientale
Porti di La Spezia e
Marina di Carrara

TITOLO:

Monitoraggio componente "Acque Superficiali"



COMMITTENTE:

**AdSP del Mar Ligure
Orientale, porti di La Spezia
e Marina di Carrara**

Oggetto dell'elaborato:

**Caratterizzazione della colonna
d'acqua dello specchio portuale**

Studio di ingegneria:

Tecnocreo S.r.l.

Via Girolamo
Savonarola 15
54033 – Marina di
Carrara (MS)
Tel. +39 0585 1812375
Email.
info@tecnocreo.it



Approvato da:

**Ing. Matteo
Bertoneri**

Tecnico competente in
acustica ambientale
(E.N.T.C.A.n.2491 del
10/12/2018)



DATA

CODICE

REVISIONE

REDATTO

VERIFICATO

30/06/2023

RT03

00

**Geom. Nicola
Ambrosini**

Tecnico competente in
acustica ambientale
(E.N.T.E.C.A. n. 11782 del
26/08/2021)



Ing. Claudio Fiaschi

Tecnico competente in
acustica ambientale
(E.N.T.E.C.A. n. 2590 del
10/12/2018)



RIFERIMENTI

Titolo	Monitoraggio componente "Acque Superficiali"
Cliente	Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale Porti di La Spezia e Marina di Carrara
Responsabile	Ing. Matteo Bertoneri
Autore/i	Geom. Nicola Ambrosini, Geom. Michele Squillaci, Dott.ssa Giulia Giovanelli
Riferimento documento	RT.03_Monitoraggio componente "Acque Superficiali"
Num. Pagine documento	31
Data	2023.06.30

TECNOCREO SRL - SOCIETA' DI INGEGNERIA

Viale Girolamo Savonarola 15 - 54033 Carrara (MS)

www.tecnocreo.it

info@tecnocreo.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tecnocreo S.r.l. detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tecnocreo, che opera mediante un sistema di gestione integrato certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.tecnocreo.it.

INDICE

PREMESSA.....	6
1 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	7
1.1 PROVVEDIMENTI COMUNITARI	7
1.2 PROVVEDIMENTI NAZIONALI.....	7
2 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO	8
2.1 PARAMETRI MONITORATI	9
2.2 REPORT FOTOGRAFICO	11
2.3 RISULTATI CAMPIONAMENTO 15 MAGGIO 2023	12
2.3.1 Parametri Chimico – Fisici (ON-SITE)	12
2.3.2 Parametri Chimici (LAB).....	16
2.4 REPORT GRAFICO	23
2.4.1 Report grafico parametri chimico-fisici (ON-SITE)	23
2.4.2 Report grafico parametri analizzati (LAB)	27
2.4.2.1 Parametri fisici, chimici e chimico-fisici (LAB).....	27
2.4.2.2 Parametri analizzati – Specie metalliche (LAB)	28
2.4.2.3 Parametri analizzati – Idrocarburi e Composti Organici (LAB)	29
2.4.2.4 Parametri analizzati – Analisi microbiologiche (LAB).....	29
3 CONCLUSIONI	30
4 BIBLIOGRAFIA.....	31

Allegati

ALLEGATO 1 – Rapporti di Prova

ALLEGATO 2 – Certificato di taratura / Scheda tecnica della bottiglia Niskin

ALLEGATO 3 – Certificato di taratura/Scheda tecnica della sonda multiparametrica

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 – Planimetria punti di misura PC_IDRO</i>	8
<i>Figura 2 – Grafico andamento Torbidità per punto di misura (ON-SITE)</i>	23
<i>Figura 3 – Grafico andamento Temperatura per punto di misura (ON-SITE)</i>	24
<i>Figura 4 – Grafico andamento pH per punto di misura (ON-SITE)</i>	24
<i>Figura 5 – Grafico andamento Potenziale redox per punto di misura (ON-SITE)</i>	25
<i>Figura 6 – Grafico andamento Conducibilità per punto di misura (ON-SITE)</i>	25
<i>Figura 7 – Grafico andamento Salinità per punto di misura (ON-SITE)</i>	26
<i>Figura 8 – Grafico andamento Ossigeno disciolto per punto di misura (ON-SITE)</i>	26
<i>Figura 9 – Grafico andamento Salinità per punto di misura (LAB)</i>	27
<i>Figura 10 – Grafico andamento parametro Solidi Sospesi Totali per punto di misura (LAB)</i>	27
<i>Figura 11 – Grafico andamento Specie metalliche per punto di misura (LAB)</i>	28
<i>Figura 12 – Grafico andamento Specie metalliche < LOQ per punto di misura (LAB)</i>	28
<i>Figura 13 – Grafico andamento Idrocarburi < LOQ e Composti Organici < LOQ per punto di misura (LAB)</i>	29
<i>Figura 14 – Grafico andamento Media larve anomale alla concentrazione 100% per punto di misura (LAB)</i> ...	29

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di campionamento	8
Tabella 2 - Parametri analizzati per la matrice "Acque Superficiali" (ON-SITE)	9
Tabella 3 - Parametri analizzati per la matrice "Acque Superficiali" (LAB)	10
Tabella 4 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o1	12
Tabella 5 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o2	13
Tabella 6 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o3	14
Tabella 7 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o4	15
Tabella 8 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o1 - Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici	16
Tabella 9 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o1- Metalli e Specie Metalliche.	16
Tabella 10 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o1- Contenuti Organici	16
Tabella 11 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o1- Idrocarburi	17
Tabella 12 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o1- Analisi Microbiologiche.	17
Tabella 13 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici	18
Tabella 14 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Metalli e Specie Metalliche.	18
Tabella 15 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Contenuti Organici	18
Tabella 16 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Idrocarburi	19
Tabella 17 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2 - Analisi Microbiologiche.	19
Tabella 18 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici	20
Tabella 19 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Metalli e Specie Metalliche.	20
Tabella 20 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Contenuti Organici	20
Tabella 21 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Idrocarburi	21
Tabella 22 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Analisi Microbiologiche.	21
Tabella 23 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici	22
Tabella 24 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Metalli e Specie Metalliche.	22
Tabella 25 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Contenuti Organici	22
Tabella 26 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Idrocarburi	23
Tabella 27 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Analisi Microbiologiche.	23
Tabella 28 – Valore e deviazione standard della Media larve anomale alla concentrazione 100%	29

Premessa

Il presente studio restituisce i risultati afferenti alla campagna di monitoraggio della componente "Acque Superficiali", in riferimento a quanto contenuto all'interno del Piano di Monitoraggio ambientale relativo ai servizi di caratterizzazione ambientale previsti dal piano di indagine per il rapporto ambientale dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale Porti di La Spezia e Marina di Carrara. Il documento viene redatto a supporto della documentazione del piano regolatore portuale di Marina di Carrara.

Il monitoraggio della componente "Acque Superficiali" è stato eseguito in data 15 Maggio 2023.

La redazione della presente relazione tecnica e l'esecuzione del monitoraggio ad essa associato sono stati eseguiti dall'Ing. Matteo Bertoneri, in collaborazione con il Geom. Nicola Ambrosini e la Dott.ssa Giulia Giovanelli. Le analisi sono state eseguite dal Laboratorio certificato ISO 17025:2018 BiochemieLab.

1 Riferimenti Tecnici e Normativi

1.1 Provvedimenti comunitari

Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

1.2 Provvedimenti nazionali

D.M. 15 luglio 2016, n. 173. Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immissione in mare dei materiali di escavo dei fondali marini. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

D. Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172. Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Decreto 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

Per quanto riguarda lo stato chimico il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. definisce gli standard di qualità ambientali per varie metrici, in particolare nella tabella 1/A dell'allegato I alla parte III del D. Lgs. 152/2006, sono elencate le sostanze prioritarie da ricercare nelle acque superficiali e le concentrazioni che identificano il buono stato chimico di un corpo idrico.

2 Campagna di monitoraggio

La campagna di monitoraggio della componente Acque Superficiali è stata effettuata al fine di caratterizzare i livelli di bianco della colonna d'acqua dello specchio portuale.

Nello specifico i tecnici responsabili del campionamento, effettuato durante la mattinata del 15 Maggio 2023, si sono recati nei punti indicati dalla planimetria del piano delle indagini, su un'imbarcazione autorizzata fornita dal Gruppo Ormeggiatori/Barcaioli del Porto di Marina di Carrara (ANGOPI). Le postazioni di misura sono riportate nella planimetria in Figura 1 – Planimetria punti di misura PC_IDRO riportata in seguito. L'imbarcazione è partita dalla Banchina Fiorillo (lato levante) e si è recata nei punti indicati con l'ausilio di un localizzatore GPS.

Figura 1 – Planimetria punti di misura PC_IDRO

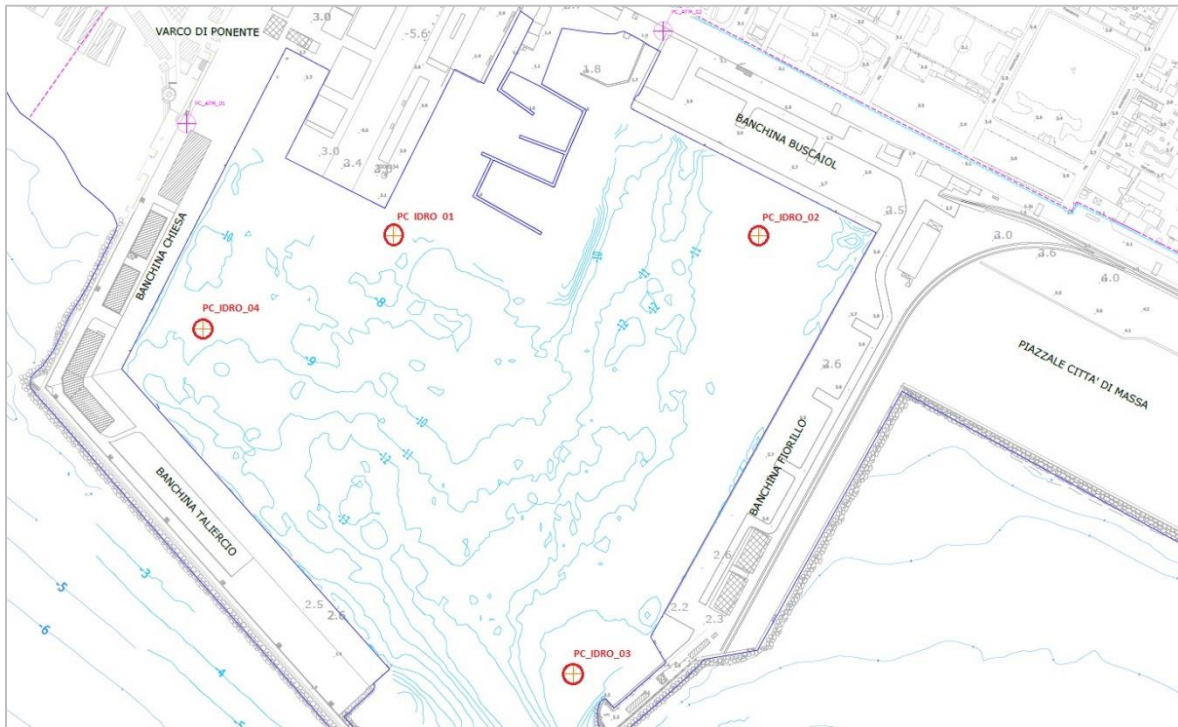


Tabella 1 – Coordinate geografiche dei punti di campionamento

PUNTO	COORDINATE
PC_IDRO_01	N 44° 02.046' E 010° 02.372'
PC_IDRO_02	N 44° 02.026' E 010° 02.652'
PC_IDRO_03	N 44° 01.790' E 010° 02.494'
PC_IDRO_04	N 44° 01.982' E 010° 02.273'

Le condizioni meteorologiche erano favorevoli al campionamento: giornata soleggiata con mare calmo e assenza di venti. Inoltre, il porto era in regime di attività ordinaria e ciò ha permesso di effettuare il campionamento nelle condizioni adeguate.

Il campionamento della colonna d'acqua è stato svolto mediante l'utilizzo di una bottiglia Niskin al fine di garantire il prelievo di un campione di acqua ad ogni metro di profondità.

Per ogni punto è stato prelevato un campione ad ogni metro di profondità della colonna d'acqua e di questo ne sono stati misurati i parametri on-site con l'ausilio di una sonda multiparametrica.

È stato infine creato un campione composito miscelando i campioni raccolti per metro di profondità della colonna d'acqua e di questo sono stati misurati i parametri on-site, mediante sonda multiparametrica, e raccolti i campioni per le successive analisi di laboratorio.

Nei paragrafi successivi si riportano i parametri rilevati, il report fotografico e i risultati del campionamento sia per quanto concerne la tipologia ON SITE che per quanto concerne la tipologia LAB.

2.1 Parametri monitorati

Il monitoraggio della componente Acque Superficiali, effettuate in data 15 maggio 2023, è stato eseguito secondo le seguenti metodologie:

- ON SITE, con misura istantanea di parametri chimico-fisici mediante l'utilizzo di una sonda multi-parametrica (o di singoli strumenti dotati degli appositi sensori);
- LAB, con analisi di parametri chimico-batteriologici da effettuare su campioni d'acqua prelevati.




Tabella 2 - Parametri analizzati per la matrice "Acque Superficiali" (ON-SITE)

TIPOLOGIA	PARAMETRI
<i>Parametri chimico-fisici delle acque</i>	Torbidità (FNU)
	Temperatura (°C)
	pH
	Potenziale Redox ORP (mV)
	Conducibilità Elettrica (mS/cm)
	Salinità (PSU)
	Ossigeno Disciolto (%)

Tabella 3 - Parametri analizzati per la matrice "Acque Superficiali" (LAB)

TIPOLOGIA	PARAMETRI	Unità di Misura
Parametri Chimici, Fisici e Chimico-Fisici	Salinità	mg/l
	Solidi sospesi totali	mg/l
Metalli e Specie Metalliche	Alluminio (Al)	mg/l
	Arsenico (As)	mg/l
	Cadmio (Cd)	mg/l
	Cromo (Cr)	mg/l
	Cromo esavalente (Cr VI)	mg/l
	Ferro (Fe)	mg/l
	Mercurio (Hg)	mg/l
	Nichel (Ni)	mg/l
	Piombo (Pb)	mg/l
	Rame (Cu)	mg/l
	Vanadio (V)	mg/l
Costituenti Organici	Zinco (Zn)	mg/l
	Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	mg/l
	Sommatoria policlorobifenili (PCB)	mg/l
Idrocarburi	Sommatoria composti organostannici	mg/l
	Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	mg/l
Analisi Microbiologiche	Conta escherichia coli	UFC/100 ml
	Conta coliformi fecali	UFC/100 ml
	Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> (riccio di mare)	
	Media larve anomale alla concentrazione 100%	%
	Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	%
	EC20	%
	EC50	%

2.2 Report fotografico

FOTO	DESCRIZIONE
	<p>Bottiglia Niskin utilizzata per il campionamento della colonna d'acqua dello specchio portuale</p>
	<p>Utilizzo della bottiglia Niskin. Immersione della bottiglia mediante l'utilizzo di una corda graduata per la misura della profondità a cui si trova la bottiglia.</p>
	<p>Condizioni meteo climatiche durante la giornata di campionamento del 15 Maggio 2023.</p>

2.3 Risultati campionamento 15 Maggio 2023

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati relativi ai campionamenti ON SITE e LAB eseguiti in data 15 Maggio 2023.

2.3.1 Parametri Chimico – Fisici (ON-SITE)

In seguito, si elencano i parametri Chimico-Fisici per le postazioni di misura denominate PC_IDRO_01, PC_IDRO_02, PC_IDRO_03 e PC_IDRO_04.

PC_IDRO_01

Tabella 4 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_01

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato alle varie profondità colonna d'acqua							Campione Composito
			1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 man 29 2003	FNU	0,0	0,0	0,0	2,2	2,9	5,2	12,1	5,2
Temperatura (°C)	APAT CNR IRSA 2100 man 29 2003	°C	19,08	19,07	19,04	18,90	18,80	18,50	18,32	18,76
pH	APAT CNR IRSA 2060 man 29 2003	upH	6,98	7,00	7,01	7,02	6,96	6,93	6,85	6,97
Potenziale Redox ORP	ASTM D1498-14	mV	122,2	120,3	118,9	117,4	116,8	116,7	115,2	122,5
Conducibilità Elettrica	APAT CNR IRSA 2030 man 29 2003	mS/cm	56,84	56,84	56,86	57,22	57,22	57,37	57,83	57,17
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 man 29 2003	PSU	37,92	37,91	37,96	38,17	38,19	38,31	38,63	38,17
Ossigeno Disciolto	ASTM D888-18 Metodo B	%	82,1	83,4	84,2	85,5	89,1	90,7	86,4	86,4

PC_IDRO_o2

Tabella 5 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o2

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato alle varie profondità colonna d'acqua										Campione Composito
			1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 man 29 2003	FNU	1,8	1,1	1,2	1,2	0,9	1,5	1,5	3,7	1,9	4,0	3,1
Temperatura (°C)	APAT CNR IRSA 2100 man 29 2003	°C	18,82	18,81	18,73	18,69	18,56	18,35	18,31	17,95	17,70	17,66	18,36
pH	APAT CNR IRSA 2060 man 29 2003	upH	6,63	6,63	6,64	6,63	6,64	6,63	6,63	6,62	6,59	6,40	6,63
Potenziale Redox ORP	ASTM D1498-14	mV	140,3	10,5	140,6	141,0	141,3	141,6	142,2	142,8	143,6	144,0	140,1
Conducibilità Elettrica	APAT CNR IRSA 2030 man 29 2003	mS/cm	56,68	56,66	56,89	57,00	57,22	57,23	57,22	57,35	57,50	57,74	57,27
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 man 29 2003	PSU	37,80	37,78	37,95	38,02	38,19	38,22	38,17	38,28	38,40	38,59	38,25
Ossigeno Disciolto	ASTM D888-18 Metodo B	%	79,6	80,4	80,7	81,2	82,6	81,8	86,8	88,0	82,3	82,3	83,3

PC_IDRO_03

Tabella 6 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_03

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato alle varie profondità colonna d'acqua									
			1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	Campione Composito
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 man 29 2003	FNU	0,8	1,2	1,1	1,6	0,8	2,1	1,6	3,8	0,0	8,8
Temperatura (°C)	APAT CNR IRSA 2100 man 29 2003	°C	18,76	18,69	18,66	18,70	18,69	18,18	18,31	17,94	18,20	18,56
pH	APAT CNR IRSA 2060 man 29 2003	upH	6,46	6,45	6,45	6,44	6,45	6,45	6,45	6,42	6,40	6,44
Potenziale Redox ORP	ASTM D1498-14	mV	149,5	149,8	149,8	149,9	150,1	150,3	150,3	150,4	150,4	149,0
Conducibilità Elettrica	APAT CNR IRSA 2030 man 29 2003	mS/cm	56,84	56,80	56,82	56,90	56,91	57,29	57,42	57,43	52,50	57,27
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 man 29 2003	PSU	37,92	37,89	37,90	37,95	37,97	38,30	38,35	38,30	0,25	38,24
Ossigeno Disciolto	ASTM D888-18 Metodo B	%	94,4	91,6	86,1	90,5	88,7	87,4	88,5	97,1	94,2	94,8

PC_IDRO_o4

Tabella 7 - Parametri analizzati (ON-SITE) – PC_IDRO_o4

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato alle varie profondità colonna d'acqua									
			1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	Campione Composito
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 man 29 2003	FNU	0,0	0,2	1,4	0,5	2,3	2,1	1,7	2,1	8,6	3,7
Temperatura (°C)	APAT CNR IRSA 2100 man 29 2003	°C	19,18	19,11	19,04	18,99	18,77	18,59	18,30	18,12	18,04	18,99
pH	APAT CNR IRSA 2060 man 29 2003	upH	7,06	7,07	7,06	7,10	7,09	7,07	7,08	7,07	6,90	7,03
Potenziale Redox ORP	ASTM D1498-14	mV	123,3	122,3	121,4	120,8	120,0	120,5	120,9	119,6	120,3	123,4
Conducibilità Elettrica	APAT CNR IRSA 2030 man 29 2003	mS/cm	56,90	56,97	57,11	57,08	57,23	57,33	57,33	57,53	57,92	57,30
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 man 29 2003	PSU	37,96	38,01	38,12	38,10	38,21	38,27	38,28	38,43	38,66	38,26
Ossigeno Disciolto	ASTM D888-18 Metodo B	%	80,9	85,8	87,0	85,0	87,2	88,3	93,2	92,8	90,2	85,8

2.3.2 Parametri Chimici (LAB)

Di seguito si elencano i parametri Chimico-Batteriologici per le postazioni di misura denominate PC_IDRO_01, PC_IDRO_02, PC_IDRO_03 e PC_IDRO_04.

PC_IDRO_01

- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Tabella 8 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_01 - Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Salinità*	MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<10

* prova non accreditata da Accredia

- Metalli e Specie Metalliche.

Tabella 9 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_01- Metalli e Specie Metalliche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Alluminio (Al)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0808
Arsenico (As)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00222
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Cromo (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00166
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	mg/l	<0,1
Ferro (Fe)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,158
Mercurio (Hg)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,0001
Nichel (Ni)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00134
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00420
Vanadio (V)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00300
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0387

- Contenuti Organici.

Tabella 10 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_01- Contenuti Organici

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<0,01
Sommatoria policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<1,0
Sommatoria composti organostannici	UNI EN ISO 17373:2006	mg/l	<0,010

- Idrocarburi.

Tabella 11 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_01- Idrocarburi

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	<0,2

- Analisi Microbiologiche.

Tabella 12 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_01- Analisi Microbiologiche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Conta escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Conta coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)			
Media larve anomale alla concentrazione 100%	-	%	11,7
Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	-	%	2,1
EC20	-	%	>100
EC50	-	%	>100

PC_IDRO_o2

- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Tabella 13 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Salinità*	MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<10

- Metalli e Specie Metalliche.

Tabella 14 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Metalli e Specie Metalliche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Alluminio (Al)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0607
Arsenico (As)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00221
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Cromo (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00111
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	mg/l	<0,1
Ferro (Fe)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,116
Mercurio (Hg)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,0001
Nichel (Ni)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00110
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00355
Vanadio (V)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00358
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0457

- Contenuti Organici.

Tabella 15 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Contenuti Organici

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<0,01
Sommatoria policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<1,0
Sommatoria composti organostannici	UNI EN ISO 17373:2006	mg/l	<0,010

- Idrocarburi.

Tabella 16 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2- Idrocarburi

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	<0,2

- Analisi Microbiologiche.

Tabella 17 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o2 - Analisi Microbiologiche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Conta escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Conta coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)			
Media larve anomale alla concentrazione 100%	-	%	8
Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	-	%	3,7
EC20	-	%	>100
EC50	-	%	>100

PC_IDRO_o3

- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Tabella 18 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Salinità*	MP 173 rev 0 2015	mg/l	35500
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<10

- Metalli e Specie Metalliche.

Tabella 19 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Metalli e Specie Metalliche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Alluminio (Al)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0823
Arsenico (As)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00210
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Cromo (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00131
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	mg/l	<0,1
Ferro (Fe)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,142
Mercurio (Hg)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,0001
Nichel (Ni)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00159
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00638
Vanadio (V)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00312
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0352

- Contenuti Organici.

Tabella 20 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o3- Contenuti Organici

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<0,01
Sommatoria policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<1,0
Sommatoria composti organostannici	UNI EN ISO 17373:2006	mg/l	<0,010

- Idrocarburi.

Tabella 21 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_03- Idrocarburi

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	<0,2

- Analisi Microbiologiche.

Tabella 22 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_03- Analisi Microbiologiche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Conta escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Conta coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)			
Media larve anomale alla concentrazione 100%	-	%	12
Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	-	%	2,2
EC20	-	%	>100
EC50	-	%	>100

Per ulteriori informazioni riguardo i valori dei parametri analizzati si rimanda all'Allegato 1 – Rapporti di Prova.

PC_IDRO_04

- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Tabella 23 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_04- Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Salinità*	MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<10

- Metalli e Specie Metalliche.

Tabella 24 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_04- Metalli e Specie Metalliche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Alluminio (Al)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0719
Arsenico (As)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00189
Cadmio (Cd)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Cromo (Cr)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Cromo esavalente (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	mg/l	<0,1
Ferro (Fe)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,114
Mercurio (Hg)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,0001
Nichel (Ni)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00138
Piombo (Pb)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<0,001
Rame (Cu)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00400
Vanadio (V)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,00257
Zinco (Zn)	UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0352

- Contenuti Organici.

Tabella 25 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_04- Contenuti Organici

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<0,01
Sommatoria policlorobifenili (PCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	<1,0
Sommatoria composti organostannici	UNI EN ISO 17373:2006	mg/l	<0,010

- Idrocarburi.

Tabella 26 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Idrocarburi

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	<0,2

- Analisi Microbiologiche.

Tabella 27 - Parametri analizzati (LAB) – PC_IDRO_o4- Analisi Microbiologiche.

Parametro	Metodica	Unità di Misura	Valore Registrato
Conta escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Conta coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100 ml	0
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> (riccio di mare)			
Media larve anomale alla concentrazione 100%	-	%	10
Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	-	%	3,7
EC20	-	%	>100
EC50	-	%	>100

2.4 Report grafico

Di seguito si riportano i dati in formato grafico in funzione della postazione di misura, in modo tale da poter confrontare tra loro i vari punti.

2.4.1 Report grafico parametri chimico-fisici (ON-SITE)

Figura 2 – Grafico andamento Torbidità per punto di misura (ON-SITE)

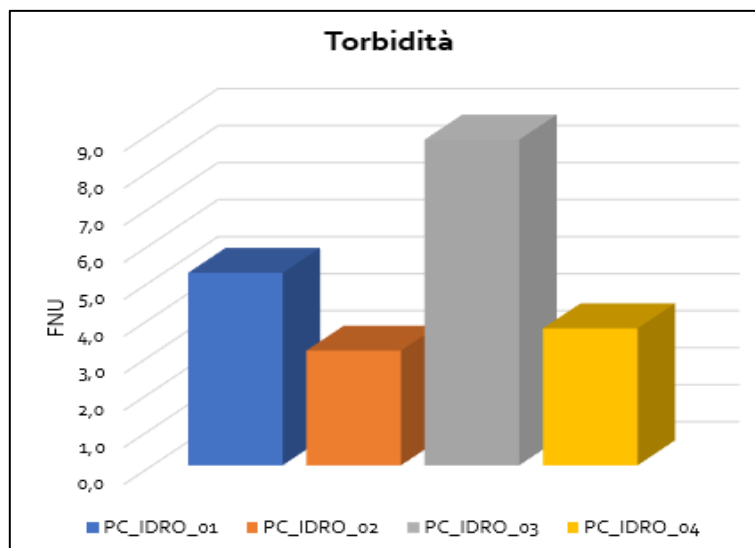


Figura 3 – Grafico andamento Temperatura per punto di misura (ON-SITE)

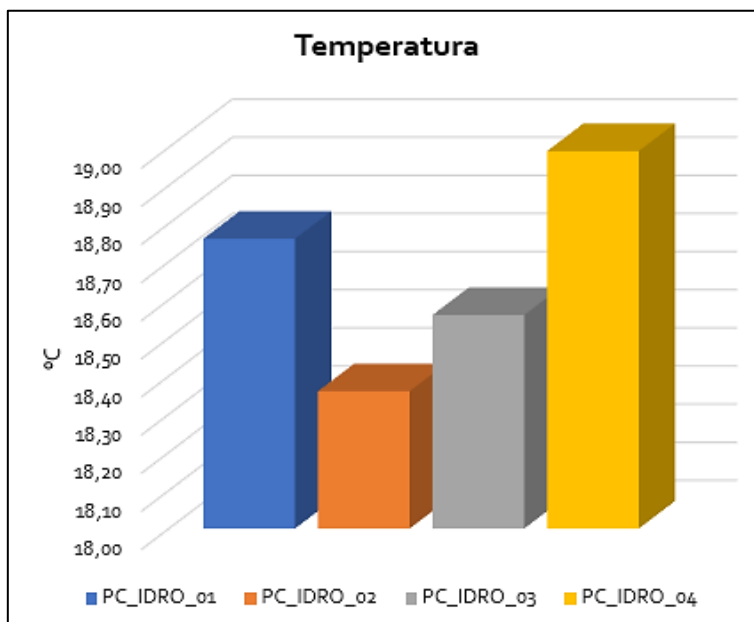


Figura 4 – Grafico andamento pH per punto di misura (ON-SITE)

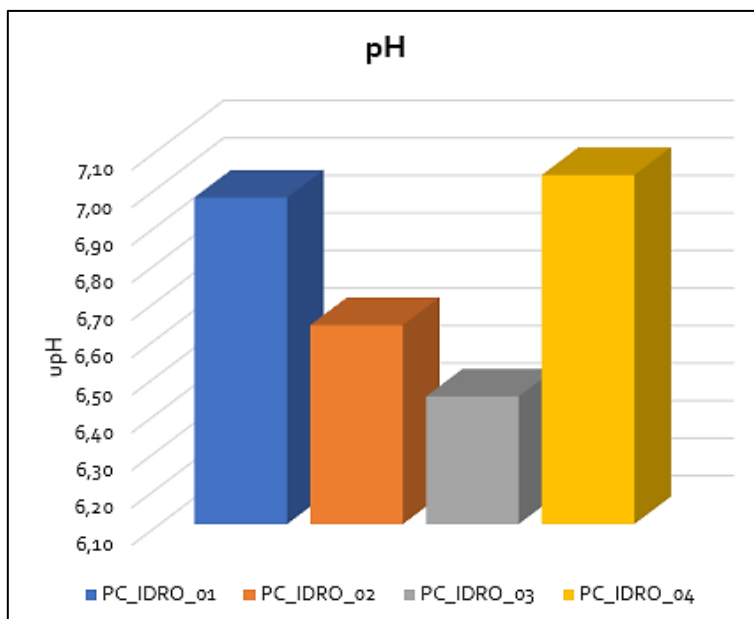


Figura 5 – Grafico andamento Potenziale redox per punto di misura (ON-SITE)

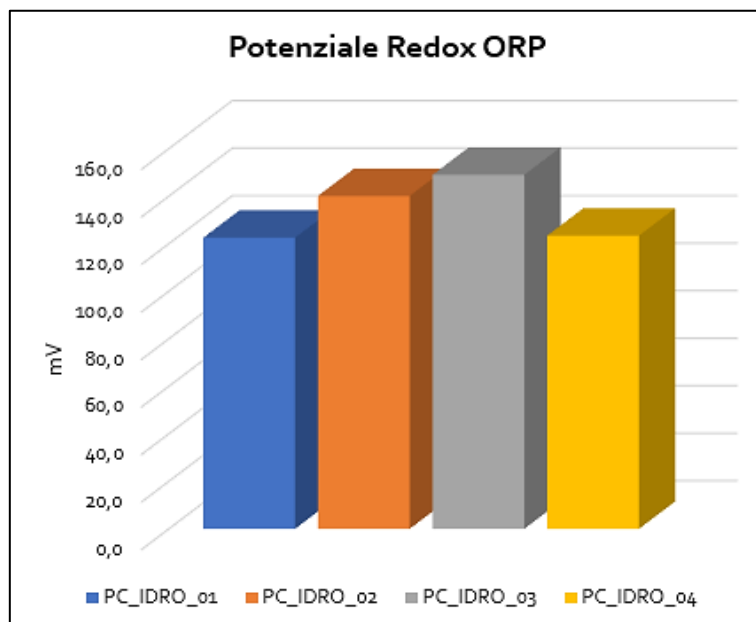


Figura 6 – Grafico andamento Conducibilità per punto di misura (ON-SITE)

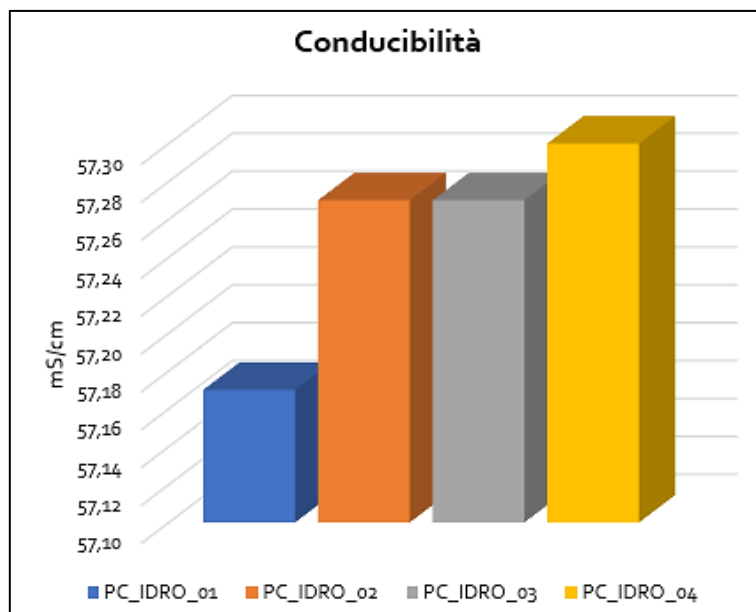


Figura 7 – Grafico andamento Salinità per punto di misura (ON-SITE)

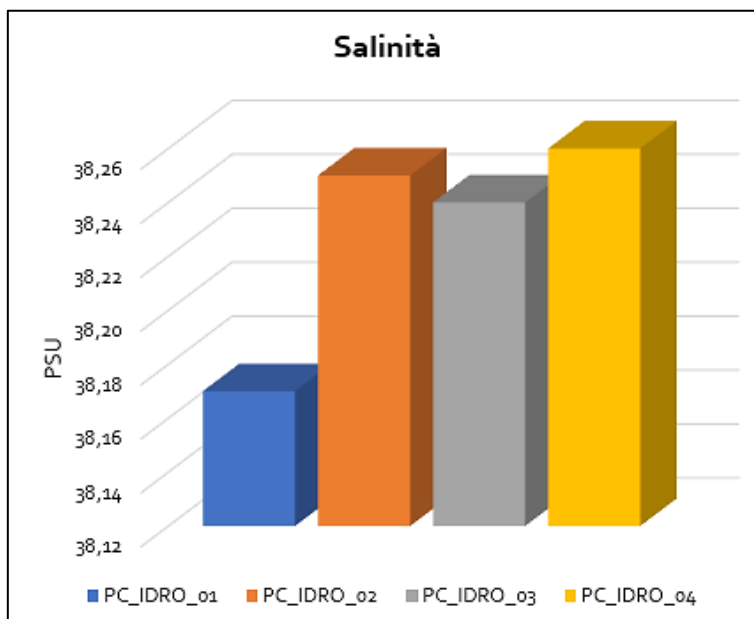
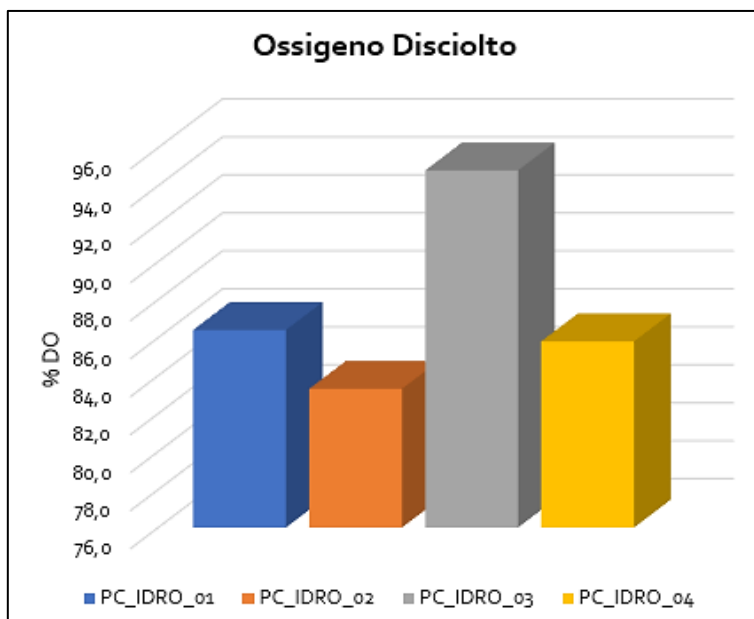


Figura 8 – Grafico andamento Ossigeno disciolto per punto di misura (ON-SITE)



2.4.2 Report grafico parametri analizzati (LAB)

Si sottolinea che, in presenza di risultati con valore inferiore al limite di quantificazione strumentale (<LOQ), per riportarli in grafico si è utilizzato l'approccio Upper Bound, ovvero si è considerato il risultato esattamente uguale al LOQ. I parametri che presentano uno o più valori inferiori al limite di quantificazione verranno indicati nel titolo del grafico.

2.4.2.1 Parametri fisici, chimici e chimico-fisici (LAB)

Figura 9 – Grafico andamento Salinità per punto di misura (LAB)

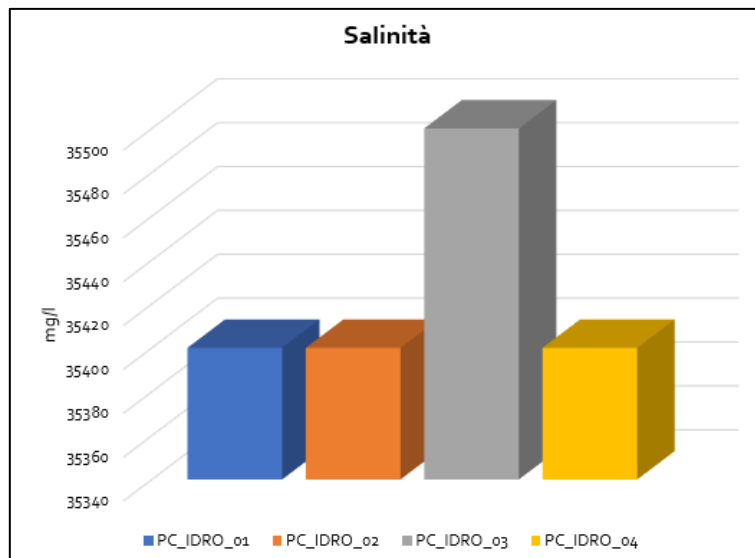
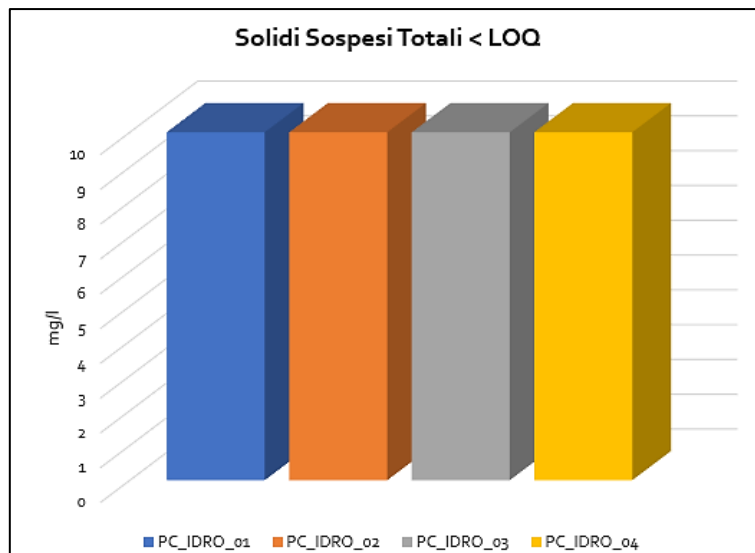


Figura 10 – Grafico andamento parametro Solidi Sospesi Totali per punto di misura (LAB)



2.4.2.2 Parametri analizzati – Specie metalliche (LAB)

Figura 11 – Grafico andamento Specie metalliche per punto di misura (LAB)

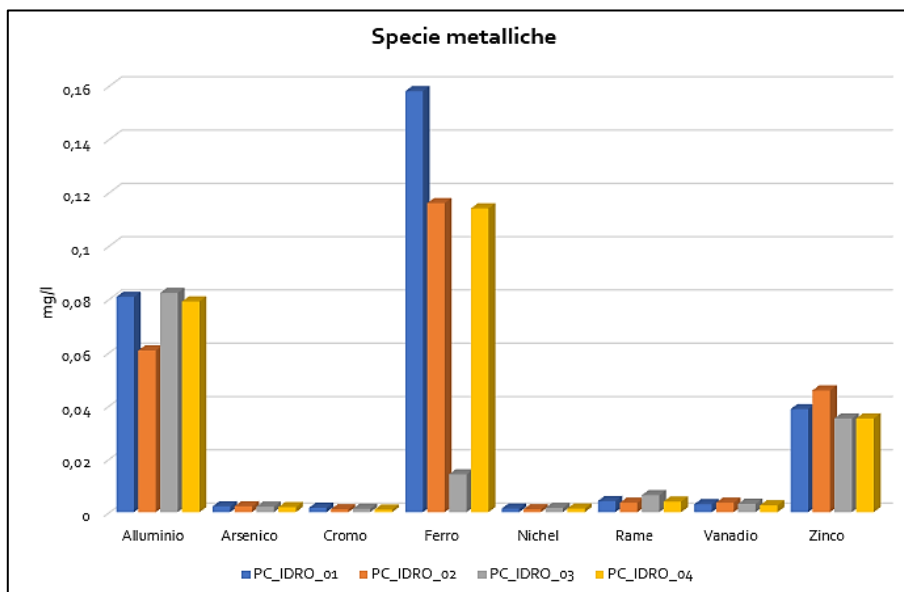
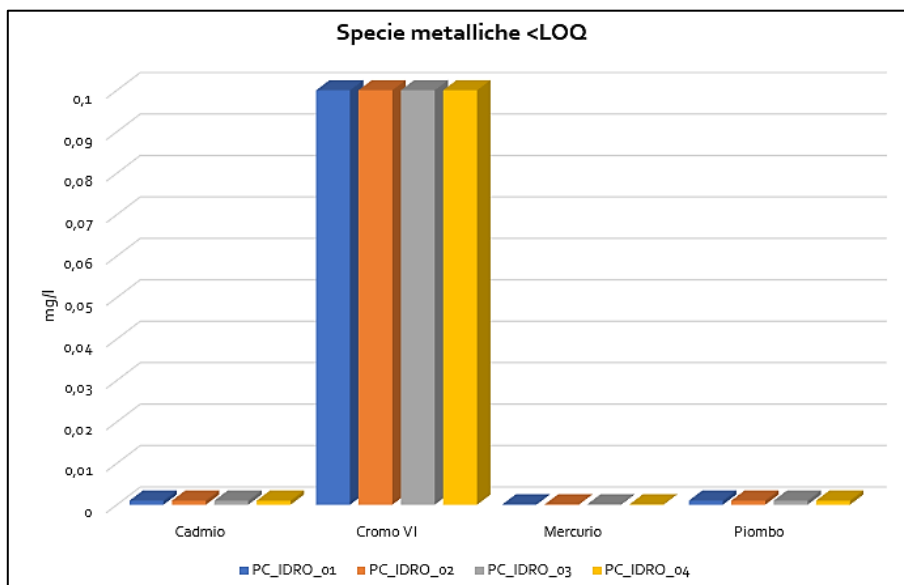
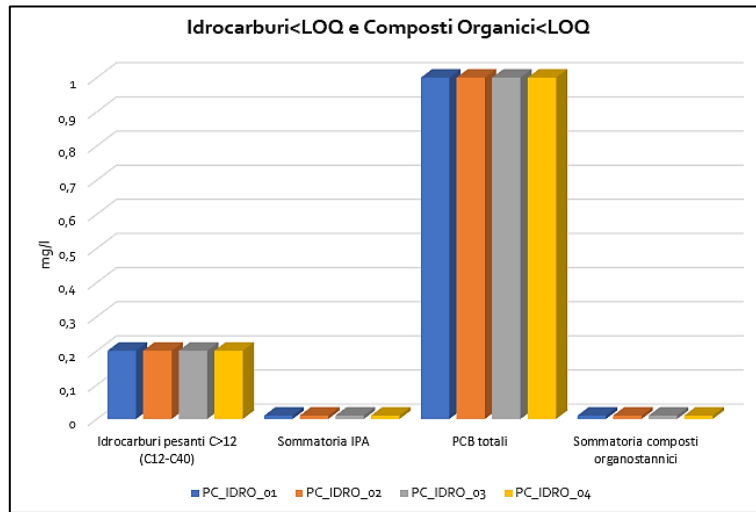


Figura 12 – Grafico andamento Specie metalliche < LOQ per punto di misura (LAB)



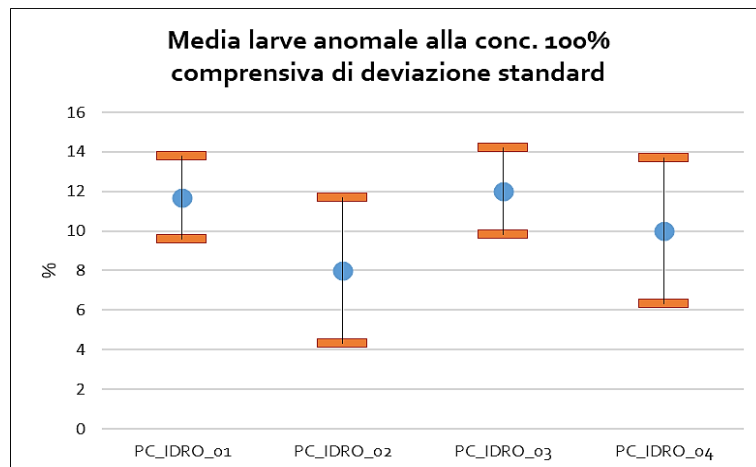
2.4.2.3 Parametri analizzati – Idrocarburi e Composti Organici (LAB)

Figura 13 – Grafico andamento Idrocarburi < LOQ e Composti Organici < LOQ per punto di misura (LAB)



2.4.2.4 Parametri analizzati – Analisi microbiologiche (LAB)

Figura 14 – Grafico andamento Media larve anomale alla concentrazione 100% comprensiva di deviazione standard



Nel grafico in Figura 14, si riportano i risultati della valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide *Paracentrotus lividus* (riccio di mare), per postazione di misura. I dati rappresentati nel grafico sono comprensivi della deviazione standard calcolata sui replicati.

Tabella 28 – Valore e deviazione standard della Media larve anomale alla concentrazione 100%

Punto di misura	Valore (%)	Deviazione Standard (%)
PC_IDRO_01	11,7	± 2,1
PC_IDRO_02	8,0	± 3,7
PC_IDRO_03	12,0	± 2,2
PC_IDRO_04	10,0	± 3,7

3 Conclusioni

La presente relazione riporta i risultati del monitoraggio della componente "Acque Superficiali" eseguito in accordo a quanto contenuto nel Piano delle Indagini, presso le postazioni denominate PC_IDRO_01, PC_IDRO_02, PC_IDRO_03 e PC_IDRO_04.

Il monitoraggio ha permesso la caratterizzazione della colonna d'acqua dello specchio portuale del porto di Marina di Carrara gestito dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale Porti di La Spezia e Marina di Carrara.

Dall'analisi dei risultati della campagna di monitoraggio si può concludere che, per quanto riguarda la matrice biologica, la colonna d'acqua dello specchio portuale risulta avere "Tossicità assente" in quanto i valori di EC20 risultano essere maggiori del 100%, così come indicato nel paragrafo relativo alla classificazione biologica del D.M. 173/2016.

Gli allegati al documento presentano le schede con i dati di monitoraggio e i certificati di laboratorio con i risultati delle analisi chimiche svolte. Questi documenti sono essenziali per la valutazione della qualità dell'acqua monitorata. La presenza di tabelle riepilogative con i risultati dei parametri fisici e degli analiti analizzati in concentrazione, unitamente ai rapporti di prova di laboratorio, forniscono una visione completa dei dati raccolti. La relazione e gli allegati costituiscono quindi una fonte di informazioni affidabile per valutare la qualità ambientale della zona interessata dal progetto di caratterizzazione ambientale.

4 Bibliografia

ISPRA-SNPA. 2014. *Metodi Biologici per le acque superficiali interne. Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali. Seduta del 27 novembre 2013. Doc. n.38/13CF.* Balzamo S., Martone C. (curatori). ISPRA: Manuali e Linee Guida 111/2014 ISBN 978-88-448-0651

Repubblica Italiana. 2006. *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale.* Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006, Supplemento Ordinario n. 96.

ALLEGATO 1 – Rapporti di Prova

RAPPORTO DI PROVA N°: 2309728.001 DEL 26/06/2023
CAMPIONE N°: 2309728.001

Spett.

Tecnocreo S.r.l.
Via G. Savonarola, 15
54033 Carrara (MS)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 18/05/2023 - Ora Ricezione: 10:30:00
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 18/05/2023

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua di mare - Vs. riferimento: 01
Prelievo eseguito presso: Porto Marina di Carrara (MS)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/05/2023
Ora prelievo: 11:00:00

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 18/05/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
* Salinità MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400	±4602	
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 10		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0808	±0.0202	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00222	±0.00054	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00166	±0.00040	
Cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0.1		
Ferro UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.158	±0.037	
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0001		
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00134	±0.00032	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00420	±0.00102	
Vanadio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00300	±0.00072	
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0387	±0.0096	
Sommatoria IPA EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 0.01		

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.001 DEL 26/06/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40) UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0.2		
PCB totali EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 1.0		300
Sommatoria composti Organostannici UNI EN ISO 17353:2006	mg/l	< 0.010		
Conta Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100ml	0		
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017				
Media larve anomale alla concentrazione 100% -	%	11.7		
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% -	%	2.1		
EC20 -	%	>100		
EC50 -	%	>100		
Conta Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100ml	0		

Data fine analisi: 16/06/2023

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.001 DEL 26/06/2023

Legenda Note Parametri

(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

300: Sommatoria lower-bound di PCB 28, PCB 31, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 95, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 110, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 167, PCB 138, PCB 146, PCB 149, PCB 151, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB 169, PCB 170, PCB 177, PCB 180, PCB 183, PCB 187, PCB 189.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Note: Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide *Paracentrotus lividus* (riccio di mare)

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

Controllo negativo/diluyente: Acqua di mare naturale filtrata

Incubazione per 72 ore a $18 \pm 1^\circ\text{C}$ al buio

Media larve anomale controllo negativo: 10,3 %

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.001

RAPPORTO DI PROVA N°: 2309728.002 DEL 26/06/2023
CAMPIONE N°: 2309728.002

Spett.

Tecnocreo S.r.l.
Via G. Savonarola, 15
54033 Carrara (MS)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 18/05/2023 - Ora Ricezione: 10:30:00
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 18/05/2023

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua di mare - Vs. riferimento: 02
Prelievo eseguito presso: Porto Marina di Carrara (MS)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/05/2023
Ora prelievo: 11:00:00

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 18/05/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
* Salinità MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400	±4602	
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 10		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0607	±0.0152	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00221	±0.00054	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00111	±0.00027	
Cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0.1		
Ferro UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.116	±0.027	
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0001		
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00110	±0.00026	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00355	±0.00086	
Vanadio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00358	±0.00086	
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0457	±0.0113	
Sommatoria IPA EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 0.01		

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.002 DEL 26/06/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40) UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0.2		
PCB totali EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 1.0		300
Sommatoria composti Organostannici UNI EN ISO 17353:2006	mg/l	< 0.010		
Conta Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100ml	0		
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017				
Media larve anomale alla concentrazione 100% -	%	8		
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% -	%	3.7		
EC20 -	%	>100		
EC50 -	%	>100		
Conta Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100ml	0		

Data fine analisi: 16/06/2023

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.002 DEL 26/06/2023

Legenda Note Parametri

(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

300: Sommatoria lower-bound di PCB 28, PCB 31, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 95, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 110, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 167, PCB 138, PCB 146, PCB 149, PCB 151, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB 169, PCB 170, PCB 177, PCB 180, PCB 183, PCB 187, PCB 189.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Note: Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide *Paracentrotus lividus* (riccio di mare)

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

Controllo negativo/diluyente: Acqua di mare naturale filtrata

Incubazione per 72 ore a $18 \pm 1^\circ\text{C}$ al buio

Media larve anomale controllo negativo: 10,3 %

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.002

RAPPORTO DI PROVA N°: 2309728.003 DEL 26/06/2023
CAMPIONE N°: 2309728.003

Spett.

Tecnocreo S.r.l.
Via G. Savonarola, 15
54033 Carrara (MS)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 18/05/2023 - Ora Ricezione: 10:30:00
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 18/05/2023

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua di mare - Vs. riferimento: 03
Prelievo eseguito presso: Porto Marina di Carrara (MS)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/05/2023
Ora prelievo: 11:00:00

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 18/05/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
* Salinità MP 173 rev 0 2015	mg/l	35500	±4615	
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 10		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0823	±0.0206	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00210	±0.00051	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00131	±0.00032	
Cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0.1		
Ferro UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.142	±0.033	
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0001		
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00159	±0.00038	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00638	±0.00154	
Vanadio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00312	±0.00075	
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0352	±0.0087	
Sommatoria IPA EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 0.01		

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.003 DEL 26/06/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40) UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0.2		
PCB totali EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 1.0		300
Sommatoria composti Organostannici UNI EN ISO 17353:2006	mg/l	< 0.010		
Conta Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100ml	0		
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017				
Media larve anomale alla concentrazione 100% -	%	12		
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% -	%	2.2		
EC20 -	%	>100		
EC50 -	%	>100		
Conta Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100ml	0		

Data fine analisi: 16/06/2023

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.003 DEL 26/06/2023

Legenda Note Parametri

(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

300: Sommatoria lower-bound di PCB 28, PCB 31, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 95, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 110, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 167, PCB 138, PCB 146, PCB 149, PCB 151, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB 169, PCB 170, PCB 177, PCB 180, PCB 183, PCB 187, PCB 189.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Note: Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide *Paracentrotus lividus* (riccio di mare)

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

Controllo negativo/diluyente: Acqua di mare naturale filtrata

Incubazione per 72 ore a $18 \pm 1^\circ\text{C}$ al buio

Media larve anomale controllo negativo: 10,3 %

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2309728.004 DEL 26/06/2023
CAMPIONE N°: 2309728.004

Spett.

Tecnocreo S.r.l.
Via G. Savonarola, 15
54033 Carrara (MS)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 18/05/2023 - Ora Ricezione: 10:30:00
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 18/05/2023

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua di mare - Vs. riferimento: 04
Prelievo eseguito presso: Porto Marina di Carrara (MS)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/05/2023
Ora prelievo: 11:00:00

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 18/05/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
* Salinità MP 173 rev 0 2015	mg/l	35400	±4602	
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 10		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0791	±0.0198	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00189	±0.00046	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Cromo VI APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0.1		
Ferro UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.114	±0.027	
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.0001		
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00138	±0.00033	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0.001		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00400	±0.00097	
Vanadio UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.00257	±0.00062	
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0.0352	±0.0087	
Sommatoria IPA EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 0.01		

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.004 DEL 26/06/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Note
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40) UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0.2		
PCB totali EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/l	< 1.0		300
Sommatoria composti Organostannici UNI EN ISO 17353:2006	mg/l	< 0.010		
Conta Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100ml	0		
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017				
Media larve anomale alla concentrazione 100% -	%	10		
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% -	%	3.7		
EC20 -	%	>100		
EC50 -	%	>100		
Conta Coliformi fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	UFC/100ml	0		

Data fine analisi: 16/06/2023

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.004 DEL 26/06/2023

Legenda Note Parametri

(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

300: Sommatoria lower-bound di PCB 28, PCB 31, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 95, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 110, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 167, PCB 138, PCB 146, PCB 149, PCB 151, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB 169, PCB 170, PCB 177, PCB 180, PCB 183, PCB 187, PCB 189.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Note: Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide *Paracentrotus lividus* (riccio di mare)

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

Controllo negativo/diluyente: Acqua di mare naturale filtrata

Incubazione per 72 ore a $18 \pm 1^\circ\text{C}$ al buio

Media larve anomale controllo negativo: 10,3 %

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619

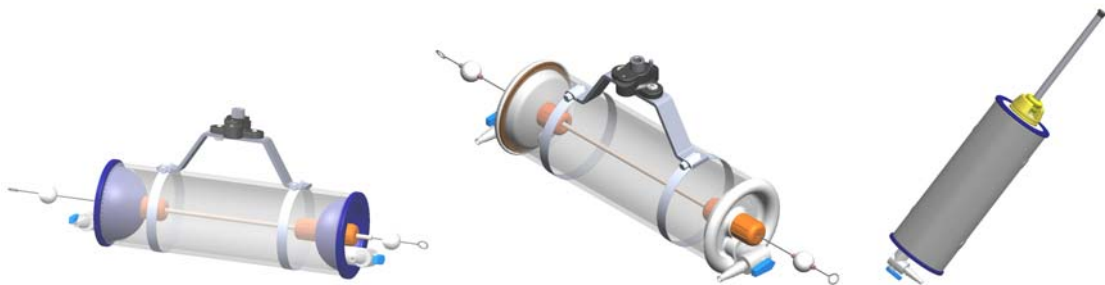


Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2309728.004

ALLEGATO 2 – Certificato di taratura/Scheda tecnica della bottiglia Niskin

Wildlife Supply Company®



A Comprehensive Guide to Wildco® Water Bottle Samplers

Table of Contents:

Introduction to Wildco and Samplers	3
Choosing the correct bottle	4-7
General notes about sampling, contamination and maintenance	7-10
Introduction to Alpha and Beta bottles	11-12
Operating instructions for Alpha and Beta bottles	12-13
<u>Alpha Bottles</u>	
Alpha bottle General information	14
Available Alpha bottle versions:1120 2.2L -1140 4.2L	15
Alpha bottle replacement parts 1120 – 1140 Horizontal	16
Alpha bottle replacement parts 1120 – 1140 Vertical	17
Available Alpha bottle versions:1160 6.2L & 1180 8.2L	18
Alpha bottle replacement parts 1160 & 1180 Horizontal	19
Alpha bottle replacement parts 1160 & 1180 Vertical	20
How to replace Cable or Tubing assemblies for Alpha/Beta bottles	21
<u>Beta Bottles</u>	
Beta bottle General information	22
Available Beta bottle versions:1920 2.2L -1940 4.2L	23
Beta bottle replacement parts 1920 – 1940 Horizontal	24
Beta bottle replacement parts 1920 – 1940 Vertical	25
Available Beta bottle versions:1960 6.2L & 1980 8.2L	26
Beta bottle replacement parts 1960 & 1980 Horizontal	27
Beta bottle replacement parts 1960 & 1980 Vertical	28
How to replace Beta bottle silicone Gaskets	29
How to replace Cable or Tubing assemblies for Alpha/Beta bottles	30
<u>Kemmerer Bottles</u>	
Kemmerer bottle information	31-33
Kemmerer bottle types and differences	34
Kemmerer bottle replacement parts (1200 series)	35-36
Kemmerer bottle replacement parts (1295 series ONLY)	37
Kemmerer bottle replacement parts (1510 & 1550 series)	38
Kemmerer bottle replacement parts (1540 series)	39
Kemmerer bottle replacement parts (1560 & 1580 series)	40
Messenger information	41
Series Sampling bottle information	42-44
Series bottle replacement parts	45

INTRODUCTION TO WILDCO

Wildlife Supply Company was established in 1938 by the Trippensee brothers, Dr. Rueben and Herbert. Dr. Rueben was a professor at the University of Massachusetts for 30 years. His two published texts on wildlife management have long served as references in their field. The company remained in the Trippensee family for over 60 years.

The company changed hands in 2000, when it was purchased by the Bell family.

Wildco has always been a family business, whether the family is the Trippensees or the Bells. Because of this, the owners think long term. You can count on sturdy, reliable products that give you the ability to compare your samples to data of past decades.

INTRODUCTION TO WATER SAMPLE BOTTLES:

Wildco water sample bottles are designed for grabbing a sample of water at a known depth. This is why they are referred to as *in situ* water samplers or discrete depth water samplers.

These sampling devices are Messenger operated. They are lowered into a body of water in the open position. When the bottle reaches a desired depth, a weight, or Messenger, is slid down the line until it hits a trigger device on the bottle, known as a trip head. This causes the bottle to close.



Wildco Messenger

Alpha and Beta bottles are available with either transparent acrylic or opaque PVC bodies. They can be either vertical or horizontal with relation to the substrate. Kemmerer bottles are vertical and can have transparent acrylic, opaque PVC, stainless steel or PTFE bodies. Van Dorn style bottles can be horizontal or vertical. Both types of bottles serve the same function, but they have different trip heads and end seals.

All bottles are available in a kit, containing the bottle, line, a messenger, and carry case.

HOW TO CHOOSE THE RIGHT BOTTLE:

Van Dorn style sample bottles are well suited for general purpose sampling at any depth. Available with clear acrylic or opaque PVC bodies, they can be had in both **horizontal and vertical** configurations, with relation to the substrate. **Vertical** bottles allow a free flow of water through the bottle as it moves down the water column. **Horizontal** bottles tend to fill at the surface and should be tugged sideways at the desired depth to obtain a good sample. For both style of bottles, the end seals are off to the side of the bottle body when set open.

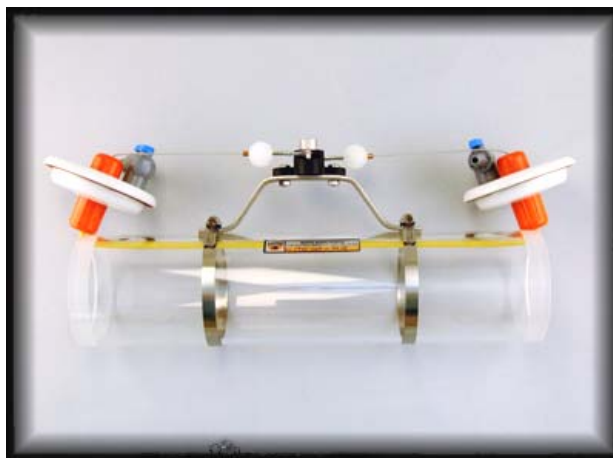
Two types of the Horizontal and Vertical Van Dorn style bottles are available:

Alpha bottles are best for general purpose sampling. The Alpha bottle is very sturdy, but is unsuitable for chemical sampling.



Horizontal Alpha Bottle

Beta style bottles are ideal for trace metals and chemical sampling.



Horizontal Beta Bottle

Kemmerer bottles come in a variety of configurations for specialized sampling. They are vertical only. They have fewer working parts than the Van Dorn style. The Kemmerer design assures flushing of the bottle as it descends through the water, and it closes with much less agitation and disturbance. Kemmerer bodies are available in acrylic, PVC, stainless steel, and PTFE. The end seals are in line with the bottle body when set open.



Kemmerer Bottle

Representative example situations:

Below are some common sampling situations and suggestions for appropriate samplers.

Plankton – The wide mouth of the Alpha and Beta bottles allows little restriction of flow through the bottle as it moves down the water column. Therefore, they are preferred for sampling standing crops, primary productivity and other quantitative measures, because they allow free water flow throughout the bottle. Because they collect whole water samples, all size classes of plankton are obtained. They are sometimes used for sampling nanoplankton and picoplankton, which can pass through most nets due to their extremely small size. The larger bottles, 6.2 or 8.2 liter, are good for this purpose.

For larger types of plankton, Wildco makes a variety of high quality plankton nets as well as the Schindler-Patalas Plankton Trap, which combines a large sampling box with a net for filtering out the plankton.

Trace Organics – Most water sampling bottles are made with plastics, and are generally unsuitable for trace organic sampling. Wildco® makes two Kemmerer bottles which are suitable: 1295-B32 is all Teflon, while 1200-G32 has a stainless steel body with Teflon seals. Since there is a possibility of contaminants in the bottle, **Wildco® recommends running a blank to get a baseline before doing organic sampling.**

Trace Metals, Metallic Ion Avoidance – Beta bottles, all plastic Kemmerer bottles with silicone seals, and the all PTFE Kemmerer bottle are recommended. The blue polyurethane end seals on the Alpha bottles and some Kemmerer bottles may leach mercury into the water, at concentrations of 20-450 ng/L. They may also leach

phosphorus and other chemicals in small amounts. Since there is a possibility of contaminants in the bottle, Wildco® recommends to run a blank to get a baseline before doing trace metal sampling.

Large Volume – If a larger volume of water is needed in one haul, several options are available. Alpha and Beta bottles come in 6.2 and 8.2 liter sizes, the 1260-E32 and 1560 series Kemmerer bottles hold 6.2 liters and the 1580 series Kemmerer bottles hold 8.2L. For plankton, the 12 liter or 30 liter Schindler Patalas trap can be used.

Wells – The Kemmerer Well sampler is long and thin and fits easily into a 2-inch pipe. It can sample at any depth. 1280-A12 has polyurethane seals, and 1280-B22 has silicone seals. A 45-B40 messenger shock absorber may be needed, as it will help to protect the trip mechanism if there is a long air drop before the messenger reaches the bottle.

Narrow Opening – In this case defined as a hole in ice, drum sampling, or confined space sampling. The Kemmerer well sampler is ideal for this, fitting into a two inch pipe. The Teflon Kemmerer has a 2-7/8” outside diameter, and the 0.4 and 1.2 liter versions of the stainless steel Kemmerer have 2-5/8” outside diameters. A 45-B40 messenger shock absorber may be needed, as it will help to protect the trip mechanism if there is a long air drop before the messenger reaches the bottle.

Thermocline/Stratified Lakes – horizontal Alpha and Beta bottles are mostly used for discrete point sampling at a given depth, which makes them ideal for sampling the water column in a stratified lake. Lakes often develop a layer of warm water on top of cold water, due to the fact that warm water is less dense than cold. In large bodies of water, the layer between these regions can be very distinct. This area, called the thermocline, can be very narrow, with the temperature changing rapidly with depth. The lake environment is very different above and below the thermocline. A horizontal bottle can get fairly accurate samples above, below and right at the area where the water mixes.

Series – This is sampling at multiple depths. To sample with multiple bottles on one line, Wildco makes the Series Sampling Bottle. Up to five of these Beta style bottles can be placed on the same line, each with a messenger above its trip. After a messenger is dropped on the top bottle, all the bottles will close in rapid succession.

Severe Environment – Sampling environments such as industrial solvents, strong acids and bases, corrosive chemicals, and temperatures up to 440 degrees. Wildco® makes two Kemmerer bottles suitable for this purpose: 1295-B32 is all Teflon, and 1200-G32 has a stainless steel body with Teflon seals.

Need a sterile bottle? Autoclaving is the best way to sterilize a sampler. Wildco® makes two bottles which can be autoclaved: 1295-B32 is all Teflon, and 1200-G32 has a stainless steel body with Teflon seals.

Shallow Water – Horizontal Alpha and Beta bottles are mostly used for discrete point sampling at a given depth, and are the best for very shallow water. For long air drops, consider using a 45-B40 messenger shock absorber to help protect the trip head.

Just Above the Substrate – Horizontal Alpha and Beta bottles are often used for this purpose. The tube itself lies parallel to the lake bed, allowing for close up sampling.

Composite Samples – Samples can be taken with the same bottle at different depths and the contents combined, or samples can be pooled from the same depth.

Water Temperature at the Time of Sampling - A thermometer can be mounted on the inside of most clear acrylic Van Dorn or Kemmerer Bottles. This is done at the factory before shipping. The bottle should be left at the desired depth long enough for the thermometer to stabilize. When the sample is retrieved, the reading should be taken immediately for better accuracy.

Rough Conditions - The 2.2 Liter PVC Alpha Bottle (1120-H42) is very sturdy and the least likely to break. The PVC Beta Bottles are slightly less sturdy than the Alpha due to their silicone gasket. Kemmerer bottles tend to be more delicate. Care should be taken to avoid problems such as hitting a rock or the side of a boat with any bottle. The trigger mechanisms on the bottles are, by design, very sensitive and may trip early if they hit the surface of the water too hard. Acrylic bottles afford a view of the contents, but may shatter if dropped on one end.

Opaque vs. Transparent - Clear acrylic bottles allow a full view of the contents during your fieldwork, but chemical changes and effects on plankton may occur when exposed to sunlight. Opaque bottles prevent sunlight from affecting the sample. The opaque bottles are made from PVC, which tends to be cheaper and more crack resistant than acrylic.

TIPS FOR TRACE METAL SAMPLING

1. All samplers contaminate or distort in some way.
 - Plastics may leach metals from ultraviolet inhibitors, metal-organic plasticizers, and (rarely) metal catalysts.
 - PTFE has a rough porous surface that traps ions and fine charged particles. Errors may occur in your first sample.
 - Metal and glass may dissolve into the sample, usually at the nanogram/ liter level.
 - Sample may react with the sampler, causing errors.
2. Are you using the right sampler? Is the sampler clean? Have you run a test blank?
3. Selecting a particular sampler may depend upon the material(s) sought or environment being sampled.
4. Alconox is suggested to remove oil and most soils. Rinse. A 3% acid solution (HCl or HNO₃) will remove detergent. Rinse with distilled water. Air dry.
5. Run a test blank by filling the sampler with distilled water, holding for at least as long as the sample will be held in the sampler, and running test analysis.

NOTES ABOUT CONTAMINATION:

Blue end seals may leach small amounts of mercury and phosphorus, and thus are not recommended for chemical sampling. Make sure you have the right bottle, one with silicone seals. Avoid cross contamination by thoroughly cleaning your equipment after each use.

TEST BEFORE YOU SAMPLE:

We recommend that any new sampler be thoroughly cleaned prior to any sampling. If you are performing metal or chemical sampling, run a blank before using the bottle. Fill the instrument with distilled, contaminant free water, and test to determine what contaminants may be present in the sample.

We also recommend that this procedure be repeated throughout the sampling season.

PREPARING WATER SAMPLERS FOR USE

1. General cleaning

- a. For most sampling, soak in mild detergent and warm water (to 150° F/ 65° C). Rinse with tap, then distilled water.
- b. Soak in mild laboratory detergent such as Alconox and warm water. Rinse with distilled water, rinse again with 3% HCl or HNO₃, then with triple distilled water. Repeat. Store when completely dry in clean, sealed plastic bag.

2. Trace level decontamination for plastic samplers

- a. Clean as above, then soak up to 8 hours in warm 1N HCl solution (3 N maximum), then rinse in distilled water. **Do not use alcohol, ketones or chloroform on acrylic.**

3. Removing grease and oils

- a. Wash with mild detergent to remove grease and oil. **Do not use solvents on acrylic.** Use **alcohol only** on Lexan, PVC and CPVC.

4. Sterilizing samplers

- a. Autoclaving: Clean and rinse with distilled water before autoclaving to prevent baking contaminants.
- b. Metal, glass, Teflon™, polycarbonate may be autoclaved. **Do not** autoclave polyurethane, PVC, CPVC, acrylic, CAB.
- c. Gas sterilization: The above materials can be gas sterilized using formaldehyde gas or ethylene oxide.



- d. Chemical sterilization: In general all the above can be sterilized with commonly used disinfectants.
5. Trace metal or organic measurements
 - a. Fill sampler with distilled water for same length of time you would fill with sample. Analyze the distilled water.
 6. Rust stains on stainless steel
 - a. *All stainless steel devices should be rinsed at once with fresh water after removal from salt water.*
 - b. To remove rust, soak in concentrated HNO₃ for 3-4 hours.
 7. Storage of samplers
 - a. To avoid mildew, corrosion, and odors, samplers should not be stored in foam-lined cases unless very dry.

PERSONAL SAFETY:

The trigger mechanisms on bottles of this type are very sensitive by design. To prevent injury, keep your hands clear of the main tube when the bottle is in the open position. The end seals close with surprising force. **Do not operate out of water!**

BOTTLE SAFETY AND CARE:

Wildco recommends an 11 ounce messenger (such as 45-B10), unless there is a very long air drop and the bottle is close to the surface of the water, in which case a lighter messenger may be used. Under these conditions, a messenger shock absorber (45-B40) may also be used to help protect the trip mechanism. Do not use a messenger heavier than 11 ounces, as this may damage the trip mechanism.

Perform a preliminary inspection prior to using the bottle. Make sure the line and cable are tightly connected. Guard the sampler from blows to the cylinder ends. This may knock them out of round, which could cause leakage during sampling. Dropping or impacting the sampler can crack the main tube. A blow to an acrylic body can cause it to crack or shatter.

Always lower the bottle slowly, without dropping it.

To avoid damage during use, the sampler should always be transported in a carry case.

MAINTENANCE AND CLEANING:

Storing bottles with the valves closed may cause them to “set” tightly in the end of the bottle, resulting in damage when pried open. Store the bottle so the end seals do not touch the cylinder.

After sampling, rinse the sampler in fresh, clean water. Allow the sampler and case to completely dry.



Do not store the sampler when wet, damp, or dirty. This can cause mold, mildew, metal corrosion, or plastic surface deterioration.

The foam interior of the case may deteriorate or be damaged if the product is not dried after use.

When fully dry, store the sampler in its case, or in a dark, cool shelf or cabinet.

RECOMMENDED ACCESSORIES:

3001-B15 Thermometer.

3001-A10 Thermometer mount.

62-C15 3/16" Polyester line, 100ft.

61-B14 1/8" diameter steel Aircraft Cable, 100ft.

45-B10 Split Messenger, 11 ounce.

45-B40 Messenger Shock Absorber.

66-A50 Hand Winding Reel.

Plastic Carry Case.

INTRODUCTION TO VAN DORN STYLE BOTTLES (ALPHA AND BETA):

Dr. William G. Van Dorn of the Scripps Institute of Oceanography designed his original bottle in 1956.

Wildco's Alpha and Beta bottles are based on his design. This style is well suited for discrete sampling at any depth.

All Wildco® Van Dorn Sample Bottles feature a stainless steel trip head mechanism for durability and high performance. They also feature a nylon safety line connecting the end seals, so if the latex tubing breaks, it is less likely that the end seals will be lost. These bottles are operated with an 11 ounce messenger.

Each end seal has a valve so air can be let in and water let out into a sample container. Custom bottles can be made without valves in the end seals. Call us for more details.

Kits are available, which contain the Van Dorn Bottle, 100 feet of polyester line, an 11 oz. split messenger, and a carry case. The bottles may be purchased separately, but a messenger will still be needed for operation.

Van Dorns are available in a range of sizes: 2.2, 3.2, 4.2, 6.2, and 8.2 liters.

Alpha Bottles are sturdy, general purpose samplers that can be used at any depth. They are not suitable for chemical or trace metal sampling, but are commonly used for biological sampling. More information can be found on page 14.

Beta Bottles can be used in a variety of field conditions and at any depth. They can be used for general sampling, and are ideal for trace metal and chemical sampling. For more details, turn to page 22.



The **horizontal** versions are best for shallow water, sampling just above bottom sediments, or in stratified lakes. They are ideal for sampling in stratified conditions, especially narrow layers or at the thermocline. They must fill with water at the top of the water column in order to sink, and thus should be tugged about one yard sideways before closing the seals. This ensures trapping a true sample.

The **vertical** bottles have a wide open mouth when deployed, allowing smooth flow of water through the bottle. This will prevent entrapment of water from other levels as the sampler is lowered.

Acrylic bottle bodies allow you to view your sample as soon as you obtain it. However, there may be biological or chemical changes in the sample if it is exposed to sunlight. Also, acrylic is more likely to crack or shatter if it is dropped or knocked. Thermometers can be installed inside acrylic bottles at the time of purchase.

PVC bottle bodies are sturdier, less costly, and stand up better to rough conditions than acrylic. However, they are opaque.

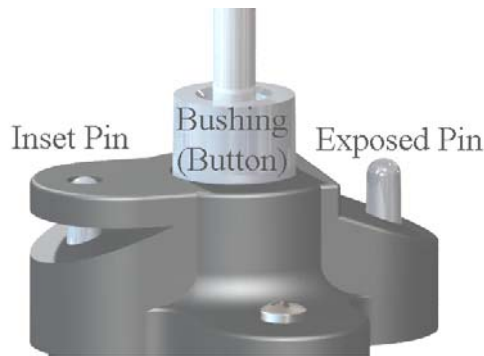
The Wildco **Series Sampler** is a Beta-style bottle that can be placed on a line with other series samplers. Up to 5 bottles can be placed on the same line and set to sample one after the other in rapid succession.

Parts are available for all bottles and are easily installed by the user. Parts are listed for each sampler in this manual. If your bottle was purchased before the year 2000, be advised that the current parts may not work. We still make parts for many older bottles, call for more information.

It is strongly recommended that you run a **blank** on any sampler when it is first purchased and during each sampling season.

OPERATING INSTRUCTIONS FOR ALPHA AND BETA BOTTLES

1. We recommend that all samplers be thoroughly cleaned prior to any sampling.
2. If you are performing chemical sampling, it is a good idea to run a blank on the bottle prior to sampling.
3. Run a line or cable through the hole in the trip assembly and knot the line or secure the cable so it cannot pull back through the hole. It must be securely fastened and able to hold the weight of the bottle when filled with sample. Always check the knot before sampling.
4. Close the valves.
5. Place the bottle so that the bushing (button) on top of the Twin Pin trip mechanism is on top of the handle.



Twin Pin Trip Head

6. Find the two stainless steel pins in the trip assembly. Both pins are roughly 1/16" above the plastic trip assembly. One is inset and one is exposed.
7. Grasp the round white balls on the inset pin side of the cable assembly. Pull the attached end seal out of the end of the main tube. Press down on the bushing (button) to expose the inset pin. Hoop the cable loop on the inset pin and release the bushing (button). On larger bottles, the end seals may be difficult to pull out using the cables. They may have to be pried out by hand.
8. Pull the other end seal out of the main tube and hook the cable loop on the exposed pin. The bottle is now in the "set" position.
9. Slowly lower the bottle to the desired depth in the water, keeping the line taut.
10. If you are using a horizontal bottle, pull it about one yard sideways to get a true sample at that depth.
11. If using a solid messenger, thread it on the end of the line. If you are using a split messenger, attach it to the top of the line above the water surface.
12. Keeping the line as taut and straight as possible, drop the messenger down the line. It will strike the trip mechanism, causing the cables to release and the end seals to close. This traps the sample inside the tube.
13. If using a thermometer, keep the bottle at the sampling depth long enough for the thermometer to record the temperature. It is best to wait a few minutes.
14. Pull the bottle up slowly and steadily, taking care not to knock it against any thing, such as the side of your boat.
15. If a thermometer has been installed, read the temperature immediately after retrieving the bottle.

16. Open one valve and allow air to enter the sampler. Open the other valve to drain the contents of the bottle into a clean sample container.
17. After sampling, thoroughly clean the bottle to avoid cross contamination with new samples or other water bodies.
18. Allow the sampler to air dry before storing it.

ALPHA BOTTLES: Styles and specific information

Alpha Bottles are well suited to general purpose sampling at any depth. They are very sturdy and can be used for general biological and other studies.

Alpha bottles feature a stainless steel trip head mechanism to close the bottle. When tripped by a messenger, the plunger-like blue polyurethane end seals snap tightly onto each end of the cylinder, producing an almost leak proof seal. A small amount of sample is always lost until a slight vacuum forms inside the sampler as it is lifted out of the water. The bottles are pulled closed by black latex tubing, which resists decay in sunlight and in water. There is a nylon safety line connecting the end seals to prevent their loss if the latex tubing breaks.

Alpha Bottles are not suitable for chemical or trace metal sampling. The end seals may leach small amounts of mercury into the sample, in the range of 20-450 ng/L (nanograms per liter). They may also leach phosphorus and other potential contaminants in small amounts.

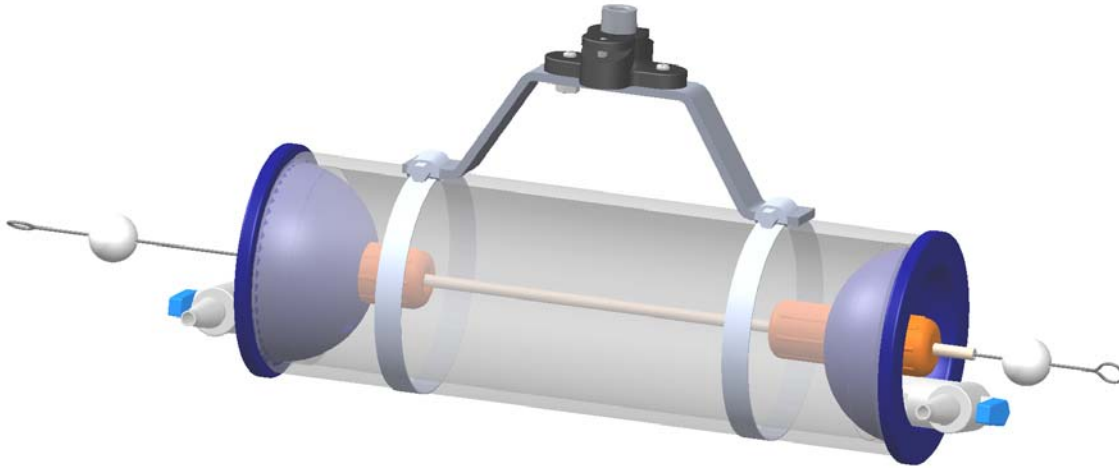
Alpha bottles cannot be used for series sampling. Please see page [42](#) for more information on Wildco **Series Samplers**.

Warning: The end seals close with considerable force and could cause injury. Do not operate out of water!



Horizontal Alpha Bottle Armed Position

ALPHA BOTTLES 2.2-4.2 LITERS (1120-1140)



Kits contain Alpha Bottle, polyester line, messenger, and a carry case. Bottles sold separately need an 11 ounce messenger to operate.

1120-1140 Horizontal Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1120-G42	2.2L Acrylic	4.5" x 13.5"
1130-G42	3.2L Acrylic	4.5" x 18.5"
1140-G42	4.2L Acrylic	4.5" x 22-5/8"
1120-H42	2.2L PVC	4.5" x 13.5"
1130-H42	3.2L PVC	4.5" x 18.5"
1140-H42	4.2L PVC	4.5" x 22-5/8"

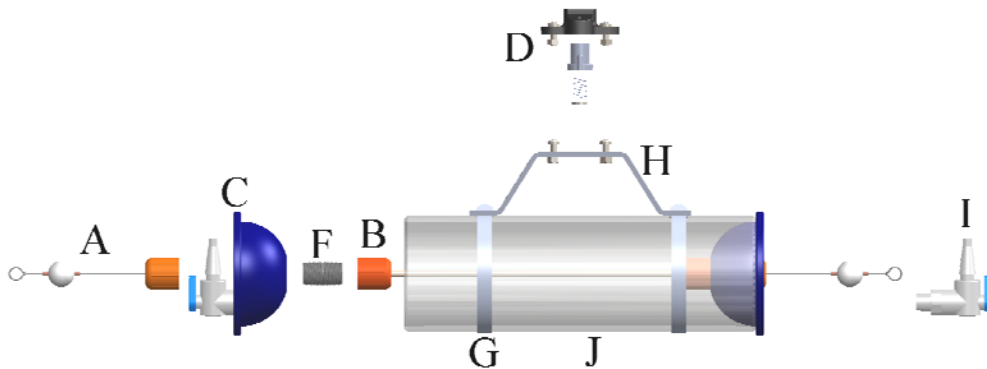
1120-1140 Vertical Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1120-C42	2.2L Acrylic	4.5" x 13.5"
1130-C42	3.2L Acrylic	4.5" x 18.5"
1140-C42	4.2L Acrylic	4.5" x 22-5/8"
1120-D42	2.2L PVC	4.5" x 13.5"
1130-D42	3.2L PVC	4.5" x 18.5"
1140-D42	4.2L PVC	4.5" x 22-5/8"

1120-1140 Alpha Bottle Replacement Parts and Accessories:

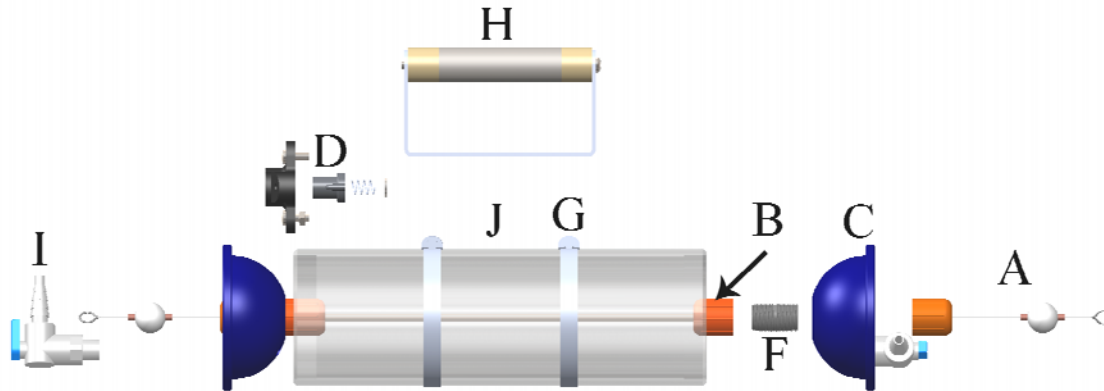
Parts are available for all bottles and are easily installed by the user. **Note:** If your bottle was purchased before the year 2000, the current parts may not work. However, we still make parts for many older bottles. Please call us for more information.

1120-1140 Horizontal Alpha Bottle Replacement Parts:



E includes A, B, C and F

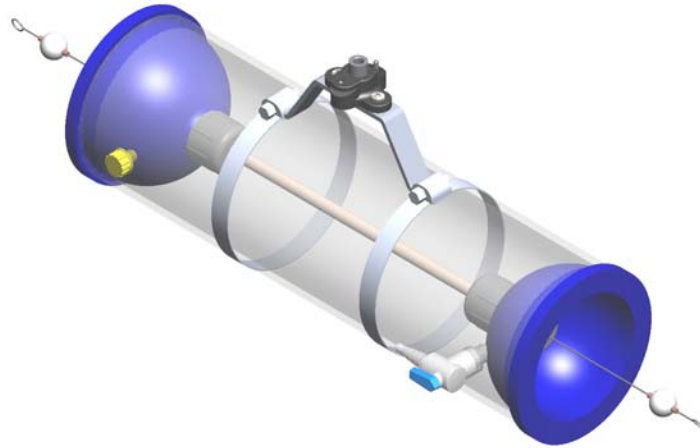
	Description	2.2L part #	3.2L part #	4.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1120-L30	1130-L30	1140-L30
B	Tubing Assembly	1120-L33	1130-L33	1140-L33
C	Seals with valves, 2 pack	1120-L105	1120-L105	1120-L105
D	Trip Assembly	1120-L40	1120-L40	1120-L40
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1120-L135	1130-L135	1140-L135
F	Connectors, 2 pack	1120-L112	1120-L112	1120-L112
G	Clamps, 2 pack	1120-L17	1120-L17	1120-L17
H	Bail (Handle)	1120-L28	1120-L28	1120-L28
I	Drain valve/nipple, 2 pack	1120-L140	1120-L140	1120-L140
J	Main Tube, Acrylic	1120-L118	1130-L118	1140-L118
J	Main Tube, PVC	1120-L120	1140-L120	1160-L120

1120-1140 Vertical Alpha Bottle Replacement Parts:


E includes A, B, C and F

	Description	2.2L part #	3.2L part #	4.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1120-L125	1130-L125	1140-L125
B	Tubing Assembly	1120-L33	1130-L33	1140-L33
C	Seals with valves, 2 pack	1120-L105	1120-L105	1120-L105
D	Trip Assembly	1120-L130	1120-L130	1120-L130
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1120-L137	1130-L137	1140-L137
F	Connectors, 2 pack	1120-L112	1120-L112	1120-L112
G	Clamps, 2 pack	1120-L17	1120-L17	1120-L17
H	Handle	1120-L122	1120-L122	1120-L122
I	Drain valve/nipple, 2 pack	1120-L140	1120-L140	1120-L140
J	Main Tube, Acrylic	1120-L118	1140-L118	1160-L118
J	Main Tube, PVC	1120-L120	1140-L120	1160-L120

ALPHA BOTTLES 6.2-8.2 LITERS (1160 & 1180)



Kits contain Alpha Bottle, polyester line, messenger, and a carry case. Bottles sold separately need an 11 ounce messenger to operate.

Horizontal Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1160-G42	6.2L Acrylic	6.5" x 17.5"
1180-G42	8.2L Acrylic	6.5" x 22"
1160-H42*	6.2L PVC	6.5" x 17.5"
1180-H42*	8.2L PVC	6.5" x 22"

Vertical Bottles & Kits:

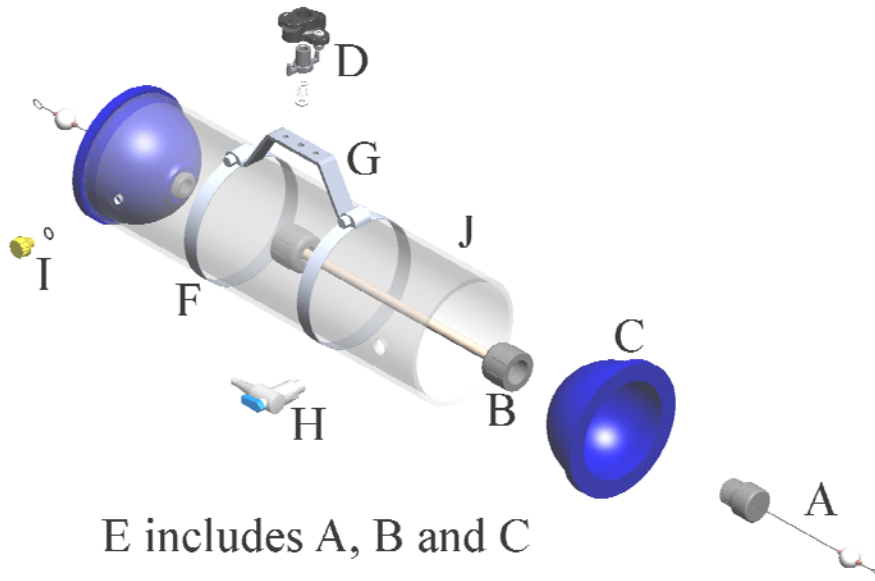
Catalog #	Type	Tube diameter, length
1160-C42	6.2L Acrylic	6.5" x 17.5"
1180-C42	8.2L Acrylic	6.5" x 22"
1160-D42*	6.2L PVC	6.5" x 17.5"
1180-D42*	8.2L PVC	6.5" x 22"

* **NOTE:** 6.2L and 8.2L PVC bottles are no longer available however replacement parts are still available for purchase.

1160 & 1180 Alpha Bottle Replacement Parts and Accessories:

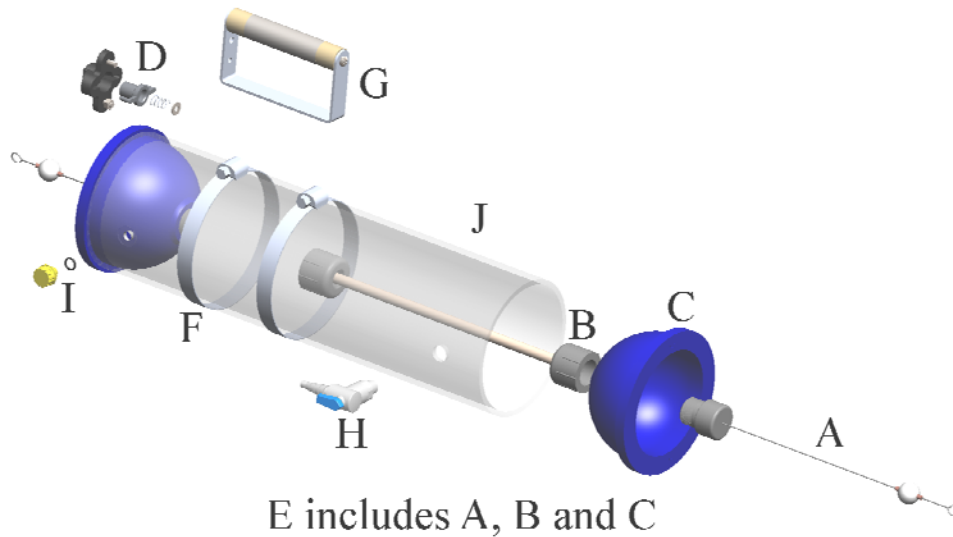
Parts are available for all bottles and are easily installed by the user. **Note:** If your bottle was purchased before the year 2000, the current parts may not work. However, we still make parts for many older bottles. Please call us for more information.

1160 & 1180 Horizontal Alpha Bottle Replacement Parts:



	Description	6.2L part #	8.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1160-L30	1180-L30
B	Tubing Assembly	1160-L33	1180-L33
C	Seals, 2 pack	1160-L11	1160-L11
D	Trip Assembly	1120-L40	1120-L40
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1160-L42	1180-L42
F	Clamps, 2 pack	1160-L17	1160-L17
G	Bail (Handle)	1120-L28	1120-L28
H	Drain valve	1120-L37	1120-L37
I	Air vent, each	1120-L35	1120-L35
J	Main Tube, Acrylic	1160-L118	1180-L118
J	Main Tube, PVC	1160-L120	1180-L120

1160 & 1180 Vertical Alpha Bottle Replacement Parts:



	Description	6.2L part #	8.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1160-L125	1180-L125
B	Tubing Assembly	1160-L33	1180-L33
C	Seals, 2 pack	1160-L11	1160-L11
D	Trip Assembly	1120-L130	1120-L130
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1160-L137	1180-L137
F	Clamps, 2 pack	1160-L17	1160-L17
G	Handle	1120-L122	1120-L122
H	Drain valve	1120-L37	1120-L37
I	Air vent, each	1120-L35	1120-L35
J	Main Tube, Acrylic	1160-L118	1180-L118
J	Main Tube, PVC	1160-L120	1180-L120

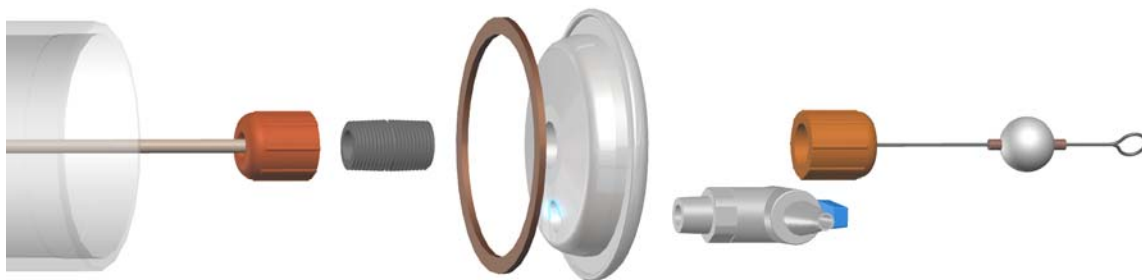
Alpha Bottle Parts Replacement Instructions

Changing Tubing or Cable Assemblies on 1100-1900 Water Samplers:

1. Lock tubing against the side of the sampler, holding it firmly to prevent it from snapping back.
 2. Unscrew the gray, white, or orange cap with the cable coming out from the sampler. You may need **pliers**.
- Warning: Using pliers will mar the surface of the cap.**
3. Remove the cable assembly and seal.
 4. Gently allow the tubing to contract to its rest length inside the bottle. Remove the other end seal (with the tubing attached) from the sampler.
 5. Repeat **Step #2** for the second end seal.
 6. There are two short threaded connectors (pipe nipples) that run from the cable assembly to the tubing assembly through the center hole in each end seal. Unscrew these connectors and screw them into each end of the new tubing assembly until they are snug. For vertical samplers, the shorter cable goes at the top of the sampler.
 7. Replace the seal on one end of the tubing in the correct orientation and screw on the correct cable assembly until it is tight and flush against the seal. Do not over tighten.
 8. Take the assembly made in **Step #7** and pull the tubing through the bottle, locking it against the top of the body so it cannot snap back.
 9. Repeat **Step #7** for the other seal and cable.
 10. Test your repaired bottle to make sure it does not leak around the caps that have just been replaced. Tighten the caps further if leaking occurs around the caps. Do not over tighten.
 11. If cables do not work as expected, the hose clamps holding the trip assembly to the sampler may have shifted. If so, loosen the hose clamps and move the trip assembly slightly and retighten. Do not over tighten, as the sampler may break.

Warning: Do not over tighten. The caps may break.

Warning: Do not allow the tubing assembly to snap back inside the sampler. Personal injury and/or damage to the sampler or tubing assembly may result.



BETA BOTTLES: Styles and specific information

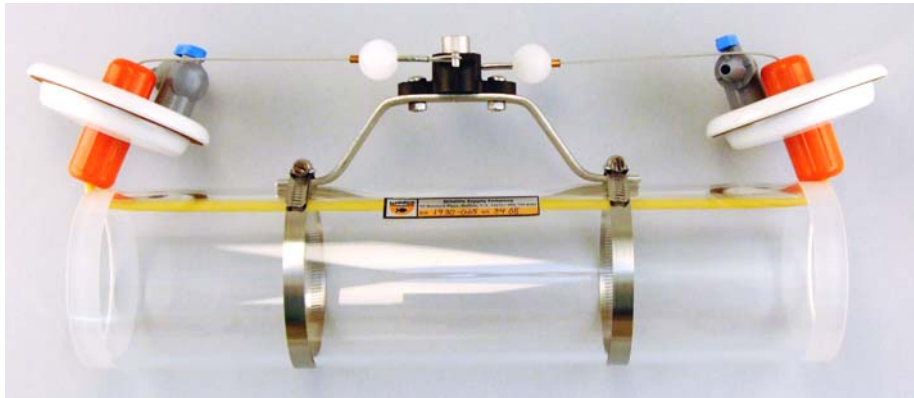
Beta Bottles are designed for trace metal and chemical sampling. They have an excellent track record in a variety of field conditions.

They feature a stainless steel trip head mechanism for durability and high performance. They also feature a nylon safety line connecting the end seals, so if the latex tubing breaks, it is less likely that the end seals will be lost. When tripped by a messenger, the end seals snap tightly onto each end of the cylinder, producing an almost leak proof seal. A small amount of sample is always lost until a slight vacuum forms inside the sampler as it is lifted out of the water.

The Beta end seals are made of rigid, inert, white ASA plastic. The bottle ends are machined to fit foam silicone gaskets which are attached to the end seals. Amber latex tubing is used to close the bottle because it leaches fewer contaminants than the black latex tubing used on the alpha bottles. This tubing does not leach measurable amounts of metal, but it is not as durable as the Alpha tubing. Since there are no metal parts to touch your sample, the Beta Bottle is excellent for trace metal sampling at least to the ng/L level.

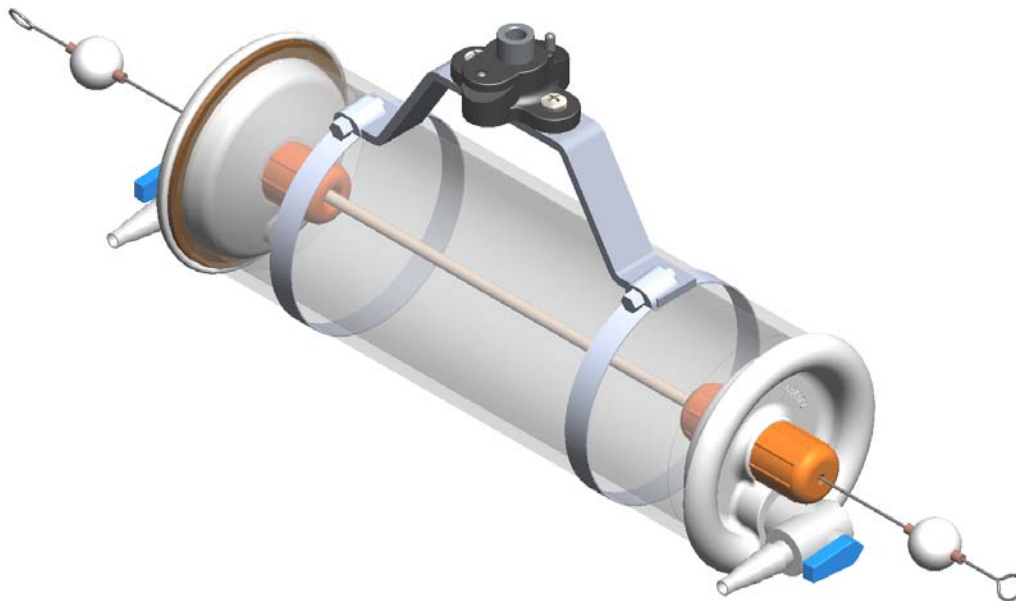
Beta Bottles can not be used for series sampling, which is more than one bottle mounted vertically on a line. Please see page [42](#) for more information on Wildco **Series Samplers**.

Warning: The end seals close with considerable force and could cause injury. Do not operate out of water!



Horizontal Beta Bottle

BETA BOTTLES 2.2-4.2 LITERS (1920-1940)



Kits contain Beta Bottle, polyester line, messenger, and a carry case. Bottles sold separately need an 11 ounce messenger to operate.

1920-1940 Horizontal Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1920-G62	2.2L Acrylic	4.5" x 13.5"
1930-G62	3.2L Acrylic	4.5" x 18.5"
1940-G62	4.2L Acrylic	4.5" x 22-5/8"
1920-H62	2.2L PVC	4.5" x 13.5"
1930-H62	3.2L PVC	4.5" x 18.5"
1940-H62	4.2L PVC	4.5" x 22-5/8"

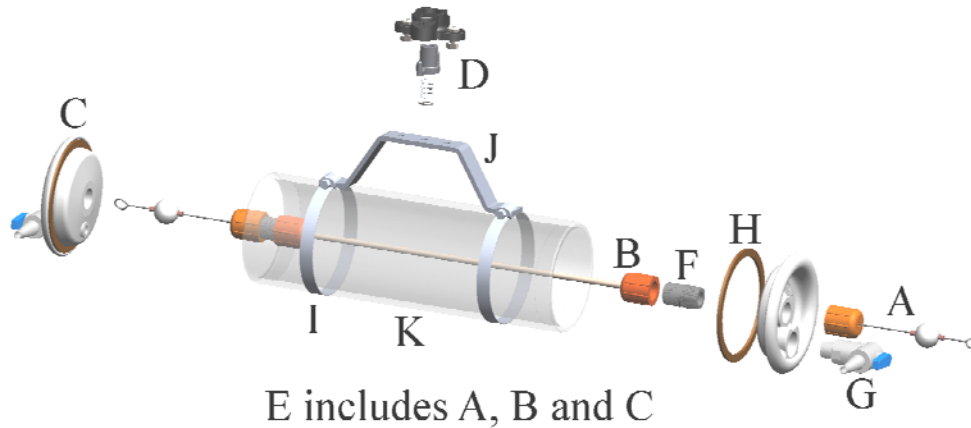
1920-1940 Vertical Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1920-G62	2.2L Acrylic	4.5" x 13.5"
1930-G62	3.2L Acrylic	4.5" x 18.5"
1940-G62	4.2L Acrylic	4.5" x 22-5/8"
1920-D62	2.2L PVC	4.5" x 13.5"
1930-D62	3.2L PVC	4.5" x 18.5"
1940-D62	4.2L PVC	4.5" x 22-5/8"

1920-1940 Beta Bottle Replacement Parts and Accessories:

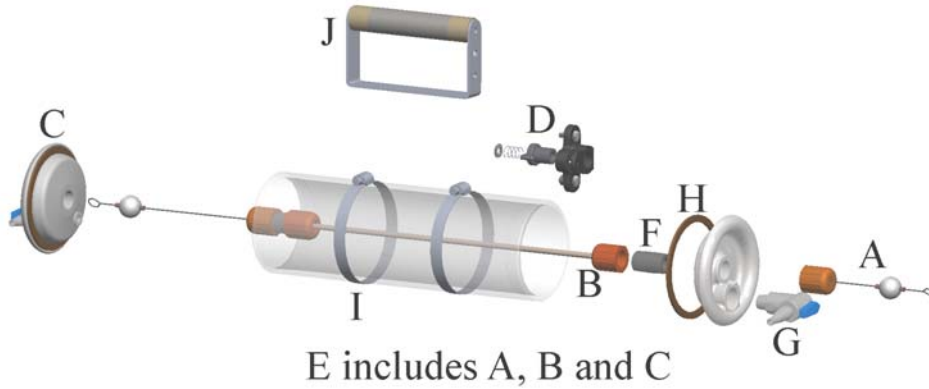
Parts are available for all bottles and are easily installed by the user. **Note:** If your bottle was purchased before the year 2000, the current parts may not work. However, we still make parts for many older bottles. Please call us for more information.

1920-1940 Horizontal Beta Bottle Replacement Parts:



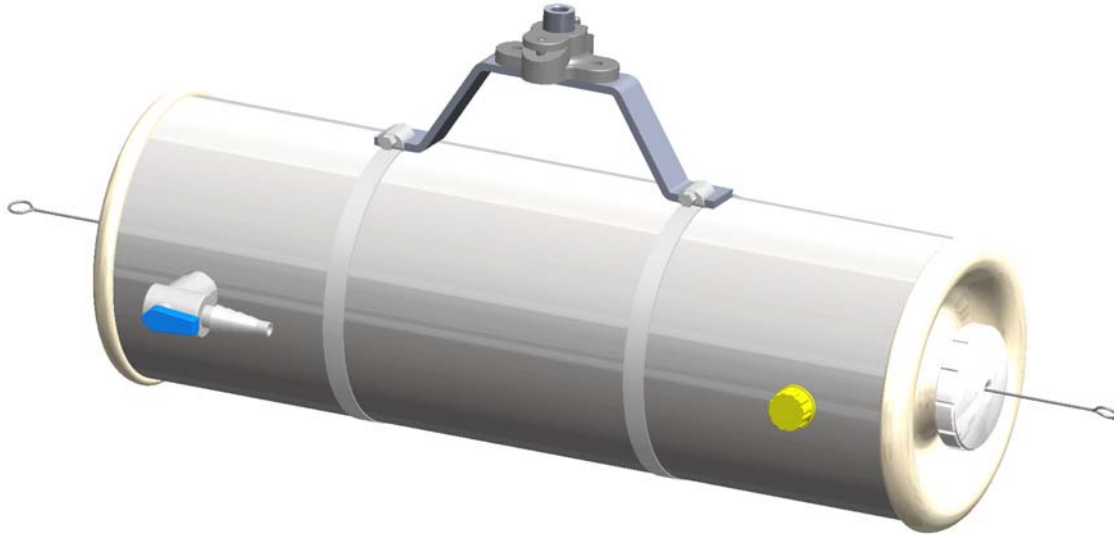
	Description	2.2L part #	3.2L part #	4.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1920-L127	1930-L127	1940-L127
B	Tubing Assembly	1920-L130	1930-L30	1940-L130
C	Seals with valves, 2 pack	1920-L115	1920-L115	1920-L115
D	Trip Assembly	1120-L40	1120-L40	1120-L40
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1920-L135	1930-L135	1940-L135
F	Connectors, 2 pack	1120-L112	1120-L112	1120-L112
G	Air/drain valves, 2 pack	1920-L112	1920-L112	1920-L112
H	Gasket Kit, 2 pack	1920-L129	1920-L129	1920-L129
I	Clamps, 2 pack	1120-L17	1120-L17	1120-L17
J	Bail (Handle)	1120-L28	1120-L28	1120-L28
K	Main Tube, Acrylic	1920-L118	1930-L118	1940-L118
K	Main Tube, PVC	1920-L120	1930-L120	1940-L120

1920-1940 Vertical Beta Bottle Replacement Parts:



	Description	2.2L part #	3.2L part #	4.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1920-L125	1930-L125	1940-L125
B	Tubing Assembly	1920-L130	1930-L130	1940-L130
C	Seals with valves, 2 pack	1920-L115	1920-L115	1920-L115
D	Trip Assembly	1120-L130	1120-L130	1120-L130
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1920-L137	1930-L127	1940-L137
F	Connectors, 2 pack	1120-L112	1120-L112	1120-L112
G	Air, drain valves, 2 pack	1920-L112	1920-L112	1920-L112
H	Gasket kit, 2 pack	1920-L129	1920-L129	1920-L129
I	Clamps, 2 pack	1120-L17	1120-L17	1120-L17
J	Handle	1120-L122	1120-L122	1120-L122
K	Main Tube, Acrylic	1920-L118	1930-L118	1940-L118
K	Main Tube, PVC	1920-L120	1930-L120	1940-L120

BETA BOTTLES 6.2-8.2 LITERS (1960 & 1980)



Kits contain Beta Bottle, polyester line, messenger, and a carry case. Bottles sold separately need an 11 ounce messenger to operate.

1960 & 1980 Horizontal Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1960-G62	6.2L Acrylic	6.5" x 16"
1980-G62	8.2L Acrylic	6.5" x 19.5"
1960-H62	6.2L PVC	6.5" x 16"
1980-H62	8.2L PVC	6.5" x 19.5"

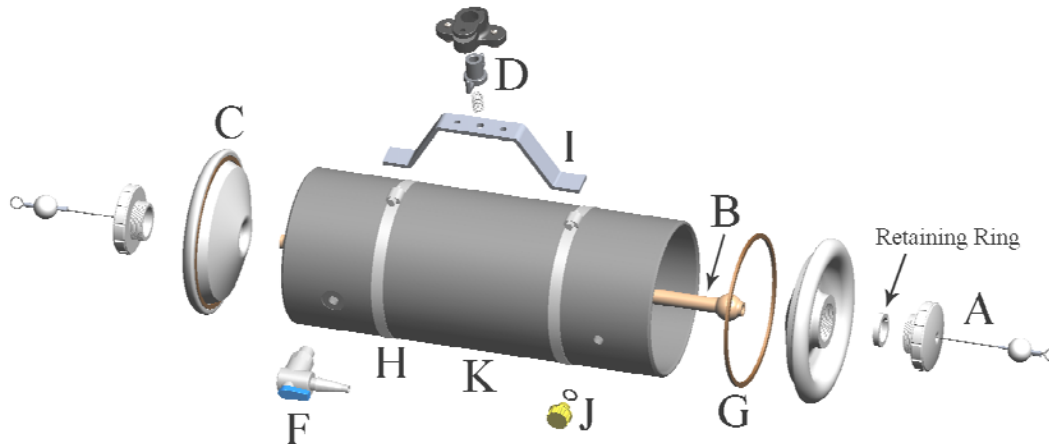
1960 & 1980 Vertical Bottles & Kits:

Catalog #	Type	Tube diameter, length
1960-C62	6.2L Acrylic	6.5" x 16"
1980-C62	8.2L Acrylic	6.5" x 19.5"
1960-D62	6.2L PVC	6.5" x 16"
1980-D62	8.2L PVC	6.5" x 19.5"

1960 & 1980 Beta Bottle Replacement Parts & Accessories:

Parts are available for all bottles and are easily installed by the user. **Note:** If your bottle was purchased before the year 2000, the current parts may not work. However, we still make parts for many older bottles. Please call us for more information.

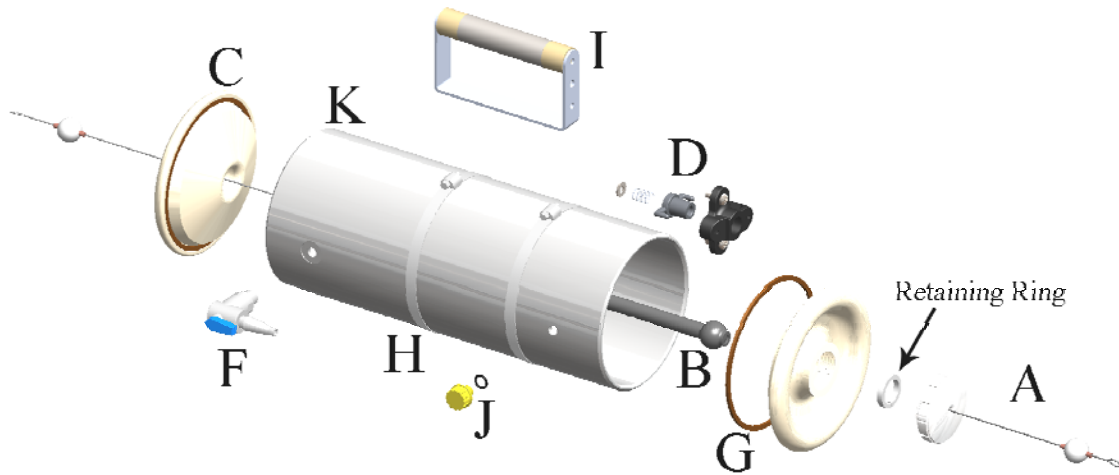
1960 & 1980 Horizontal Beta Bottle Replacement Parts:



E includes A, B and C as well as retaining rings

	Description	6.2L part #	8.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1960-L30	1980-L30
B	Tubing Assembly	1960-L33	1980-L33
C	Seals, 2 pack	1960-L11	1960-L11
D	Trip Assembly	1120-L40	1120-L40
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1960-L45	1980-L45
F	Drain valve	1120-L37	1120-L37
G	Gasket Kit	1960-L32	1960-L32
H	Clamps, 2 pack	1160-L17	1160-L17
I	Bail	1120-L28	1120-L28
J	Air vent, each	1120-L35	1120-L35
K	Main Tube, Acrylic	1960-L118	1980-L118
K	Main Tube, PVC	1960-L120	1980-L120

1960 & 1980 Vertical Beta Bottle Replacement Parts:



E includes A, B and C as well as retaining ring

	Description	6.2L part #	8.2L part #
A	Cable assembly, 2 pack	1960-L125	1980-L125
B	Tubing Assembly	1960-L33	1980-L33
C	Seals, 2 pack	1960-L11	1960-L11
D	Trip Assembly	1120-L130	1120-L130
E	Center assembly with cable, tubing, seals.	1960-L137	1980-L137
F	Drain valve	1120-L37	1120-L37
G	Gasket kit	1960-L32	1960-L32
H	Clamps, 2	1160-L17	1160-L17
I	Handle	1120-L122	1120-L122
J	Air vent, each	1120-L35	1120-L35
K	Main Tube, Acrylic	1960-L118	1980-L118
K	Main Tube, PVC	1960-L120	1980-L120

Beta Bottle Parts Replacement Instructions

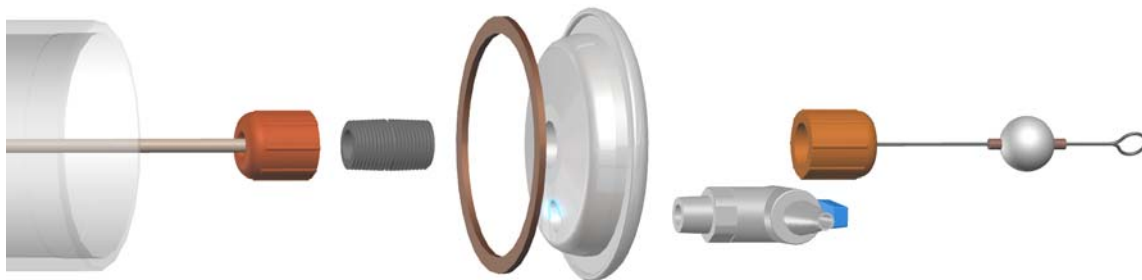
Replacing Gaskets on Beta™ Water Sampling Bottles

Introduction:

The replacement gaskets for the Beta™ bottles are made from a foam silicon material. This material does not glue well to other materials, so it comes with an adhesive material already applied to one side of it. This adhesive, however, is not sufficiently strong enough to adhere to the white end seal. In order for the foam gasket to properly adhere to the white end seals, an additional adhesive must be used. The recommended adhesive would be any form of **super glue** (cyanoacrylate). Super glue is not included.

How To Install:

1. Remove any existing foam gasket material from the white Beta™ bottle end seals.
2. Roughen the surface of the white end seal where the foam gasket will be installed with coarse grit sandpaper. This will help the gasket adhere to the end seal better.
3. Apply a small amount of super glue to the entire area where the gasket will be applied.
4. Remove the backing from the foam gasket.
5. Install the foam gasket, adhesive side down, making sure that the ends of the gasket touch each other when completely installed.

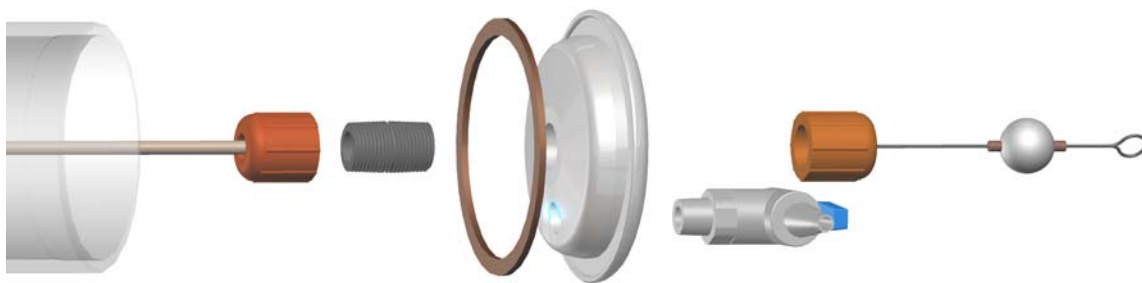


Changing Tubing or Cable Assemblies on 1100-1900 Water Samplers:

1. Lock tubing against the side of the sampler, holding it firmly to prevent it from snapping back.
 2. Unscrew the gray, white, or orange cap with the cable coming out from the sampler. You may need **pliers**.
- Warning: Using pliers will mar the surface of the cap.**
3. Remove the cable assembly and seal.
 4. Gently allow the tubing to contract to its rest length inside the bottle. Remove the other end seal (with the tubing attached) from the sampler.
 5. Repeat **Step #2** for the second end seal.
 6. There are two short threaded connectors (pipe nipples) that run from the cable assembly to the tubing assembly through the center hole in each end seal. Unscrew these connectors and screw them into each end of the new tubing assembly until they are snug. For vertical samplers, the shorter cable goes at the top of the sampler.
 7. Replace the seal on one end of the tubing in the correct orientation and screw on the correct cable assembly until it is tight and flush against the seal. Do not over tighten.
 8. Take the assembly made in **Step #7** and pull the tubing through the bottle, locking it against the top of the body so it cannot snap back.
 9. Repeat **Step #7** for the other seal and cable.
 10. Test your repaired bottle to make sure it does not leak around the caps that have just been replaced. Tighten the caps further if leaking occurs around the caps. Do not over tighten.
 11. If cables do not work as expected, the hose clamps holding the trip assembly to the sampler may have shifted. If so, loosen the hose clamps and move the trip assembly slightly and retighten. Do not over tighten, as the sampler may break.

Warning: Do not over tighten. The caps may break.

Warning: Do not allow the tubing assembly to snap back inside the sampler. Personal injury and/or damage to the sampler or tubing assembly may result.



INTRODUCTION TO KEMMERER STYLE BOTTLES



Stainless steel Kemmerer

Based on a 1927 design by Dr. George Kemmerer at the University of Wisconsin, the Kemmerer has long been favored by limnologists and fishery biologists. With few moving parts and a error-proof trip, it offers a trouble free life.

Acrylic bodies have the advantage of being transparent, allowing you to view your sample before removal. You can also install thermometers inside acrylic bottles. However, acrylic scratches, so it is best to store your bottle in a padded case. Acrylic can also crack or shatter, so avoid knocking your bottle into anything. **Do not use alcohol to clean an acrylic Kemmerer. It can cause crazing, or fall apart.**

Kemmerers also come in stainless steel, unlike the Alpha and Beta bottles, which are plastic only. Stainless steel is very durable, but is heavy and more expensive.

A key feature in the Kemmerer is the automatic lock, which keeps stoppers open before the messenger is lowered. The seals close when the messenger strikes the trip head. When the sampler is closed, the entire weight of the sampler and its contents is carried on the lower end seal. This forces the lower end seal to sit securely in the sampler, preventing leakage. A drain in the stopper allows water to be drawn off.

The distinctive, patented trip head works reliably with air drops of 1m to 50m. We call it the All-Angle®, because, as the name implies, you can strike it at any angle up to 90°. It is particularly useful in fast flowing streams where the current may affect the position of the messenger. This trip works if the sampler is on a taut line; if the line is too loose, the messenger may not travel fast enough to close the bottle.

The All-Angle® trip head comes in four forms: our standard polyurethane, stainless steel, machined Teflon for our top of the line Teflon sampler, and a special size for well samplers. A special variant of the polyurethane

All-Angle® is used with our 1500 series Kemmerers. Delrin plastic fasteners and an O-ring replace the stainless steel garter spring in the trip head on these bottles.

The stainless steel or PTFE trips are used when solvents, high temperatures or other conditions preclude the use of a polyurethane trip. In these cases, you will also need silicone or PTFE seals to avoid organic compounds or withstand high temperatures. PTFE, for example, can be used in temperatures up to 230°C (450° F)

The Kemmerer bottle sample method is effective for collecting at-depth grab samples from ponds, lakes, retention basins, and tanks. The sampler is comprised of a vertical sampling tube, center rod, head plug, and bottom plug. A line attached to the head of the sampler is used to lower the sampler to the desired sampling depth. The head plug and bottom plug are then tripped open by sliding a weight down the line. When the sampling tube is full of liquid, the sampler is retrieved.

This method is very effective in ponds, lakes, and tanks, which may contain vertically stratified contaminant layers. To characterize stratified conditions, the Kemmerer bottle can be used to collect samples from several discrete sections of the water column.

The Kemmerer can be used to collect depth and areal composite samples as well as integrated samples. A depth composite sample is acquired by compositing several grab samples, each representing a different depth in the water column. An areal composite sample is collected by compositing liquid samples from different locations, whereas an integrated sample is obtained by collecting from the same location several times over an extended period of time.

How do 1200 and 1500 series Kemmerers differ?

The 1200's are more durable because they have stainless steel parts and bodies. However, the 1500's are more versatile because there are no metal parts to touch the sample. 1500's come in acrylic and PVC; 1200's come in stainless steel only. Both come with silicone seals for trace metal sampling or polyurethane seals for general sampling.

How do I use my Kemmerer bottle?

1. Use the All-Angle® trip head to lock the seals open before lowering into the water.
2. Lower the bottle on a line to the desired depth.
3. In the open position, water flows smoothly around the bottom seal and into the cylinder, thereby obtaining an accurate and representative water sampler to the microgram level.
4. Drop a messenger on the All-Angle® trip head.
5. The two halves of the trip head separate and the top seal falls allowing the main tube to drop thereby closing both ends.

How do I select the right Kemmerer?

For general sampling:

- 1200, 1204, 1220, 1230, 1240, 1260 – E32 kits: these range from 0.4 – 6.2L, and are constructed of stainless steel with polyurethane seals.

For drum sampling and confined areas:

- 1204-E32, 1204-E42 kit: small and compact bottles only 7.4” in length, designed specifically to fit into small areas.

For trace organic sampling:

- 1204-E42, 1200-E42, 1200-G32, 1295-B32 kit: 1.2L stainless steel body with Teflon™ or silicone end seals; or all-PTFE bodies and seals. These can sample industrial solvents, strong acids or bases, and other corrosive chemicals at temperatures up to 450°F.

How to maintain Kemmerer bottles:

1. To avoid damage, use the case during transport or storage.
2. Store hung from a hook in a vertical position with all end seals open. Storing the bottle while closed can damage the end seals or cause them to become locked in place.
3. Guard the sampler from blows on the cylinder ends, as this may cause them to be knocked out of round. This is a common cause of sampler leakage.
4. Leakage may also occur from a bent central shaft. When this happens, it is best to replace the shaft.
5. Worn or age hardened end seals should be replaced to prevent leakage. Never remove seals when dry. Moisten first, then grasp with a side-to-side motion. Never attempt to remove seal in wet or dry conditions with a direct pulling motion. This will shorten stopper life dramatically.



General descriptions of the different types of Kemmerers

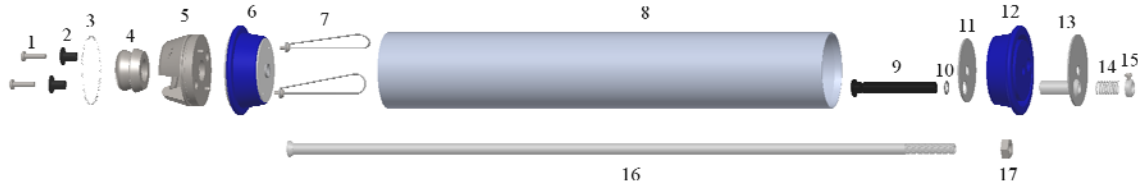
The **1200 stainless steel** series bottles are best used for general purpose sampling at a specified depth. In operation, the open sampler is lowered on a graduated line until it reaches the desired depth. Due to the vertical nature of the design, the bottle is continuously flushed as it drops down the water column. Both ends of the bottle are closed when the messenger strikes the All-Angle® trip head. Samples can be drawn off using a drain in the lower stopper. Constructed of a stainless steel sampling tube and polyurethane end seals, the Kemmerer is durable, has few moving parts, and needs little maintenance. Silicone seals are also available.

The **1500 acrylic** series bottles fulfill a similar function to the 1200 series, but they are made of acrylic or PVC instead of stainless steel. Both of these plastics are lighter and cheaper than stainless steel, but these advantages have a few tradeoffs. Both of the plastic bodies are less durable and do not tolerate hostile environments as well as the stainless steel versions. Acrylic is transparent and allows you to view your sample immediately, but take care not to knock it against anything, as acrylic can crack or shatter. Silicone seals are also available. A plastic Kemmerer with silicone seals leaches no metals into the water, making it ideal for trace metal sampling.

If you require a bottle with high chemical and/or heat resistance then the best choice is the **PTFE coated Kemmerer (1295-B32)**. This bottle is similar to the 1500 series except that every component (except the optional line adapter) is made from PTFE. To provide rigidity, the center shaft is a solid rod of PTFE, making it impossible to run a line through the bottle. To counteract this, a special bracket has been added. PTFE can withstand caustic chemicals, extremely corrosive environments, and temperatures of up to 450°F. If you require a sample from an extreme environment, such as a geyser or industrial waste vat, the PTFE Kemmerer is your best bet. **A note about the All-PTFE Kemmerers:** They will almost always leak a little water due to the nature of PTFE as a complete seal is virtually impossible to make.

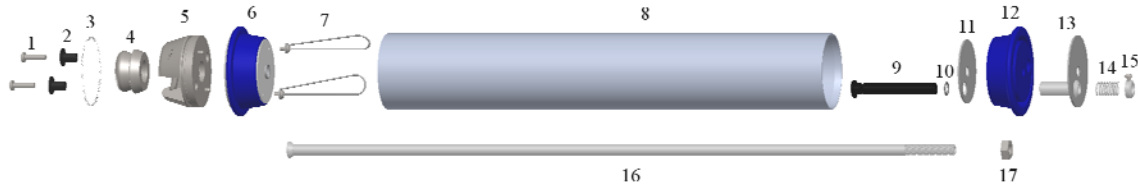
A specialized form of Kemmerer called the **well sampler** is also available (**1280-A12**). This instrument is long and thin, able to fit into a two inch diameter pipe. Some wells today can be quite deep, and the well sampler can sample at any depth, making it able to reach the bottom of most wells. The unit is made from stainless steel, with polyurethane seals. Silicone seals are available for trace sampling (**1280-B22**).

Kemmerer Replacement Parts 1200 Series



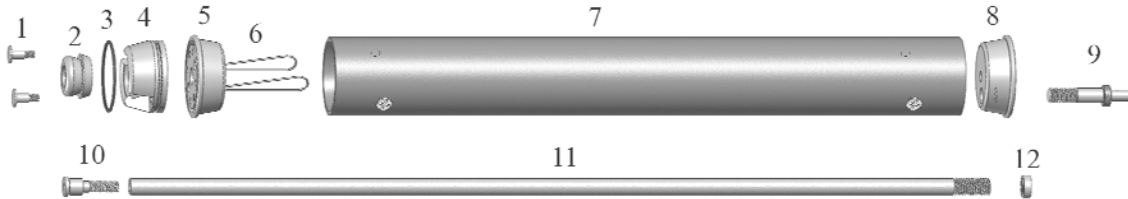
Part Description	Includes	1200 E part #	1204 E part #
Shaft Assembly	16 & 17	1200-L33	1204-L33
Trip Head Polyurethane (Yellow)	1-5	1270-L10	1270-L10
Trip Head Stainless Steel	1-5	1270-L14	1270-L14
Top Stopper Polyurethane (Blue)	6	1200-L11	1200-L11
Top Stopper, Silicone (White)	6	1200-L21	1200-L21
Main Tube Assembly SS	8	1200-L32	1204-L32
Cable Assembly	7	1200-L15	1200-L15
Drain Valve, Delrin	9, 10, 14 & 15	1270-L12	1270-L12
Drain Valve, Stainless Steel	9, 10, 14 & 15	1270-L13	1270-L13
Garter Springs, 3 Pack, for PU	3	1270-L82	1270-L82
Small Bottom Washer/Drain Sleeve	13	1200-L13	1200-L13
Bottom Stopper Polyurethane (Blue)	12	1200-L17	1200-L17
Bottom Stopper Silicone (White)	12	1200-L23	1200-L23
Large Bottom Washer	11	1200-L19	1200-L19
Part Description	Includes	1220 E part #	1230 E part #
Shaft Assembly	16 & 17	1220-L33	1230-L33
Trip Head Polyurethane (Yellow)	1-5	1270-L10	1270-L10
Trip Head Stainless Steel	1-5	1270-L14	1270-L14
Top Stopper Polyurethane (Blue)	6	1220-L11	1220-L11
Top Stopper, Silicone (White)	6	1220-L21	1220-L21
Main Tube Assembly SS	8	1220-L32	1230-L32
Cable Assembly	7	1220-L15	1220-L15
Drain Valve, Delrin	9, 10, 14 & 15	1270-L12	1270-L12
Drain Valve, Stainless Steel	9, 10, 14 & 15	1270-L13	1270-L13
Garter Springs, 3 Pack, for PU	3	1270-L82	1270-L82
Small Bottom Washer/Drain Sleeve	13	1200-L13	1200-L13
Bottom Stopper Polyurethane (Blue)	12	1220-L17	1220-L17
Bottom Stopper Silicone (White)	12	1220-L23	1220-L23
Large Bottom Washer	11	1200-L19	1200-L19

Kemmerer Replacement Parts 1200 Series (continued)



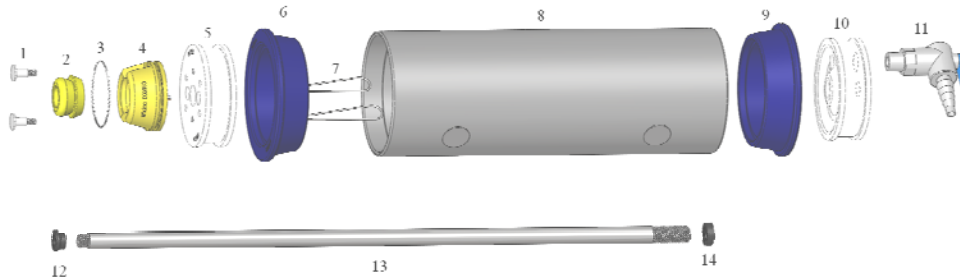
Part Description	Includes	1240 E part #	1260 E part #
Shaft Assembly	16 & 17	1240-L33	1260-L33
Trip Head Polyurethane (Yellow)	1-5	1270-L10	1270-L10
Trip Head Stainless Steel	1-5	1270-L14	1270-L14
Top Stopper Polyurethane (Blue)	6	1220-L11	1220-L11
Top Stopper, Silicone (White)	6	1220-L21	1220-L21
Main Tube Assembly SS	8	1240-L32	1260-L32
Cable Assembly	7	1220-L15	1220-L15
Drain Valve, Delrin	9, 10, 14 & 15	1270-L12	1270-L12
Drain Valve, Stainless Steel	9, 10, 14 & 15	1270-L13	1270-L13
Garter Springs, 3 Pack, for PU	3	1270-L82	1270-L82
Small Bottom Washer/Drain Sleeve	13	1200-L13	1200-L13
Bottom Stopper Polyurethane (Blue)	12	1220-L17	1220-L17
Bottom Stopper Silicone (White)	12	1220-L23	1220-L23
Large Bottom Washer	11	1200-L19	1200-L19

Kemmerer Replacement Parts 1295 Series ONLY



Part Description	Includes	Part #
Top Seal & Cables, PTFE	5 & 6	1295-L11
Top Seal & Cables, Silicon	5 & 6	1295-L12
Bottom Seal, PTFE	8	1295-L17
Bottom Seal, Silicon	8	1295-L18
.4L Main Tube	7	1295-L20
1.2L Main Tube	7	1295-L22
Cable Assembly	6	1295-L32
.4L Shaft Assembly	10, 11 & 12	1295-L33
1.2L Shaft Assembly	10, 11 & 12	1295-L35
Trip Head, PTFE	1 – 4 & 6	1295-L40
Line Adaptor, PTFE	10	1295-L50

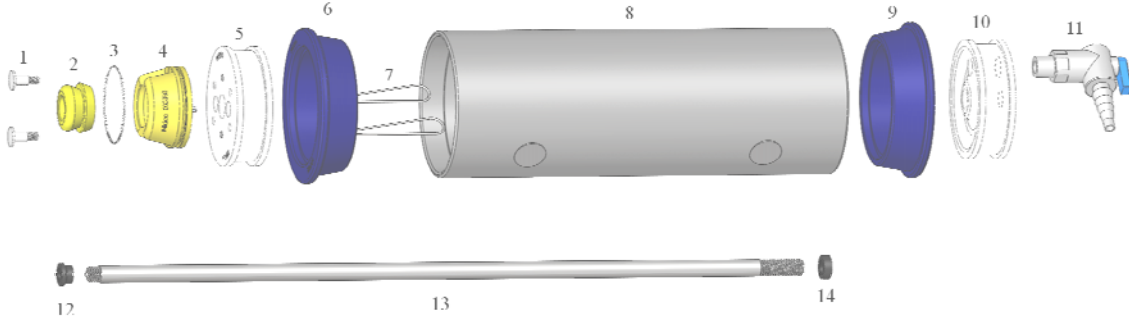
Kemmerer Replacement Parts 1510 & 1520 Series



1510 Kemmerers (1.2 L)	Includes	Part #
Shaft Assembly	12, 13 & 14	1510-L21
Trip head assembly, Blue PU	1 - 4	1590-L50
Main tube assembly, acrylic	8	1510-L25
Main tube assembly, PVC	8	1510-L26
Drain valve assembly	11	1510-L24
O-Ring, 3 pack	3	1510-L16
End seals polyurethane (set of 2)	6 & 9	1510-L11
End seals silicone (set of 2)	6 & 9	1510-L12
Top stopper	5	1510-L15
Cable set	7	1510-L17
Bottom stopper	10	1510-L19
Screws, Black (Bushings) for head (each)	1	030686
Shaft Top Cap	12	003075
Shaft Bottom Ring Nut	14	022150

1520 Kemmerers (2.2 L)	Includes	Part #
Shaft Assembly	12, 13 & 14	1520-L21
Trip head assembly, Blue PU	1 - 4	1590-L50
Main tube assembly, Acrylic	8	1520-L25
Drain valve assembly	11	1510-L24
O-Ring, 3 pack	3	1510-L16
End seals polyurethane (set of 2)	6 & 9	1510-L11
End seals silicone (set of 2)	6 & 9	1510-L12
Top stopper	5	1510-L15
Cable set	7	1510-L17
Bottom stopper	10	1510-L19
Screws, Black (Bushings) for head (each)	1	030686
Shaft Top Cap	12	003075
Shaft Bottom Ring Nut	14	022150

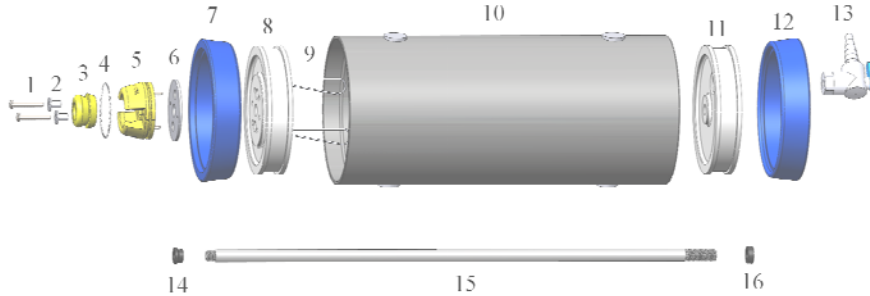
Kemmerer Replacement Parts 1540 Series



1540 Kemmerers (4.2 L)	Includes	Part #
Shaft Assembly	12, 13 & 14	1540-L21
Trip head assembly, Blue PU	1 - 4	1590-L50
Main tube assembly, PVC	8	1540-L25
Drain valve assembly	11	1510-L24
O-Ring, 3 pack	3	1510-L16
End seals polyurethane (set of 2)	6 & 9	1510-L11
End seals silicone (set of 2)	6 & 9	1510-L12
Top stopper	5	1510-L15
Cable set	7	1510-L17
Bottom stopper	10	1510-L19
Screws, Black (Bushings) for head (each)	1	030686
Shaft Top Cap	12	003075
Shaft Bottom Ring Nut	14	022150



Kemmerer Replacement Parts 1560 & 1580 Series



1560 Kemmerers (6.2 L)	Includes	Part #
Shaft Assembly	14, 15 & 16	1520-L21
Trip head assembly, Blue PU	1 - 5	1590-L51
Main tube assembly, PVC	10	1560-L25
Drain valve assembly	11	1270-L15
O-Ring, 3 pack	4	1270-L82
End seals polyurethane (set of 2)	7 & 12	1560-L11
End seals silicone (set of 2)	7 & 12	1560-L12
Top stopper	8	1560-L15
Cable set	9	1560-L17
Bottom stopper	11	1560-L19
Top Washer	6	1560-L13
Shaft Top Cap	14	003075
Shaft Bottom Ring Nut	16	022150

1580 Kemmerers (8.2 L)	Includes	Part #
Shaft Assembly	14, 15 & 16	1540-L21
Trip head assembly, Blue PU	1 - 5	1590-L51
Main tube assembly, PVC	10	1580-L25
Drain valve assembly	11	1270-L15
O-Ring, 3 pack	4	1510-L16
End seals polyurethane (set of 2)	7 & 12	1560-L11
End seals silicone (set of 2)	7 & 12	1560-L12
Top stopper	8	1560-L15
Cable set	9	1560-L17
Bottom stopper	11	1560-L19
Top Washer	6	1560-L13
Shaft Top Cap	14	003075
Shaft Bottom Ring Nut	16	022150

THE WILDCO MESSENGER



The work horse of water sampling is the simple messenger, a bullet shaped weight which activates the trip mechanism. Send it down the line when you are ready to take your sample, you choose when and where. When you open your bottle and lower it into the water, it will stay open until you wish to close it. Drop the messenger down the line, hit the trip mechanism, and the bottle will close.

Messengers afford nearly error-proof operation. They are highly reliable due to their simple design. For this reason, they are included with most of our kits. Remember, a sampler is only useful if you have a messenger to activate it! For this reason, we recommend carrying a few spares to prevent lost opportunities.

Some heavy samplers do not need messengers; they close under their own weight when they strike the bottom. This design means that they can shut prematurely. If a cable goes slack, the sampler is shut.

Some water samplers need specialized messengers. For long air drops, a lighter messenger may be needed. Dropping a heavy messenger from a high height may damage your sampler. Whether you use an 8oz (46-D80) or 11oz (45-B10) messenger, the maximum recommended air drop is 50'. For long air drops, consider using a 45-B40 messenger shock absorber to help protect the trip head from damage.

Split messengers (45-B10) are composed of an inner and outer cylinder, held shut by a spring. When the two cylinders are twisted, an opening large enough for a line is revealed. Release the messenger, and it snaps shut. This design allows you to put your messenger anywhere on a line, instead of threading it from the end. Solid messengers are also available.

For those sampling in extreme environments or performing trace metal tests, a PTFE coated messenger (46-G10) is available. The coating only allows for a solid version of this messenger to be manufactured..

SERIES SAMPLING BOTTLE



With this 2.2L sampler, you can collect liquids at several different depths almost simultaneously. Place up to five bottles on the same line, each with a messenger above its trip mechanism. The messengers are connected to the line via lanyards. A heavy weight should be attached to the bottom of the line to keep it taut. When you drop a messenger onto the top sampler, all the bottles will close in rapid succession.

The Series Sampler features a stainless steel trip mechanism for durability and high performance. It has a Rotating T release mechanism which causes the bottle to close and allows the next messenger to drop. It also has a nylon safety line connecting the end seals, so that if the latex tubing breaks, the end seals will not be lost. When tripped by a messenger, the end seals snap tightly onto the each end of the cylinder, producing an almost leak proof seal. A small amount of sample is always lost until a slight vacuum forms inside as the sampler is taken out of the water.

This Beta-style sampler can be used for general chemical and biological sampling, as well as for trace metal studies. It is made of plastic, so it may not be suitable for trace organics. The end seals are made from rigid, inert white ASA plastic. The bottle ends have been machined to fit foam silicone gaskets which are attached to the end seals. Amber latex tubing is used because it leaches fewer contaminants than the black tubing found on the Alpha bottles. This tubing does not leach measurable amounts of metal, but it is not as durable as the black tubing. Since there are no metal parts to touch your sample, the Series sampler can be used for trace metal studies down to the nanogram level.

The bottles are **vertical**, and have a wide open mouth when deployed, allowing a smooth flow of water through the bottle. This prevents entrapment of water from other levels as the sampler is lowered.

Acrylic bottle bodies allow you to view your sample immediately, since it is transparent. However, exposure to sunlight can cause biological or chemical changes in the sample. Also, acrylic scratches more easily than PVC and is more likely to crack or shatter if dropped. **Do not use alcohol to clean acrylic, as it may cause crazing or other damage.**



PVC bodies are sturdier, less costly, and can withstand rough conditions better than acrylic. The tradeoff is that they are opaque.

Thermometers can be mounted on the inside of acrylic bottles. This is done at the factory before shipping. The bottle should be left at the sample depth long enough for the thermometer to stabilize. Upon retrieving the sampler, read the temperature immediately.

Series samplers are available in a kit with the sample bottle, 100ft of line, an 11oz split messenger, and a carry case. Bottles can be purchased separately, but each one needs a messenger to function. Split messengers are recommended for easy use.

If you only need one bottle for sampling, we recommend you purchase a Beta style bottle. A single Beta Bottle is more economical than a single Series bottle.

Warning: When testing the Rotating T mechanism for operation, be extremely careful. Use a messenger dropped from a short distance, instead of your finger, to trip the mechanism. Make sure that people stay clear of the stoppers. The end seals close with considerable force and could cause injury.

Operating Instructions for Series Sampling Bottles

1. We recommend that samplers be thoroughly cleaned prior to any sampling.
2. If you are performing chemical or metals sampling, it is a good idea to run a blank before using the bottle. Fill the instrument with distilled, contaminant free water and test to determine what contaminants may be present in the bottle. I also recommend that this procedure be repeated throughout the sampling season.
3. Make a preliminary inspection of each sampler.

How to operate the Rotating T Release Mechanism

1. Hold the bottle so that the bushing (button) on top of the trip mechanism is on top of the handle.
2. To set the end seals in the open position, turn the Rotating T counterclockwise until the notch in the base of the T is engaged with the trip rod.
3. Attach the loop on the end seal's cable to the T arm furthest away from the end seal. Repeat this procedure for the other end seal.

How to Attach a Bottle to the Line

1. Loosen the large retaining nut on **top** of the release mechanism.
2. Attach a weight to the bottom of the line. The amount of weight depends on the number of samplers, currents, etc. Generally, more weight is better than less.
3. Set the first bottle in the open position as described above. Attach it to the line above the weight. This works best when one person holds up the line and the other person attaches the bottle.

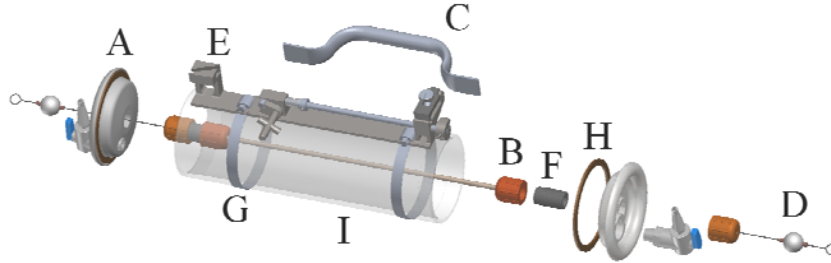
4. Set the second bottle in the open position and attach it to the line above the first bottle at the distance required by your sampling protocol. Tie a lanyard to a split messenger. Attach this messenger on the line between the two bottles, above the first bottle. Hook the lanyard on the Rotating T of the second (upper) bottle where the bottom cable is attached. Repeat as needed. For ease of use, it is suggested you lower each bottle off the side of your boat when it is ready.
5. When the topmost bottle has been attached, lower the series samplers to the desired depth in the water.

How to Retrieve the Samples

1. Keeping the line as taut and vertical as possible, drop a messenger down the line to hit the strike pad of the top water sampler. This will cause the bottle to close and release the messenger for the next bottle, and so on and so forth.
2. If you are using thermometers, keep the bottles at the sampling depth long enough for the thermometers to record the temperature at each depth.
3. Pull the bottles up slowly and steadily, taking care not to knock them against anything, such as your boat.
4. If applicable, read temperatures immediately after retrieving the bottles.
5. To save the samples, open one valve to allow air to enter the sampler. Open the other valve to drain the contents into a clean sample container.
6. After sampling, thoroughly clean the bottle to avoid cross contamination with new samples and other water bodies.



Replacement parts for the Series Sampler



	Description	Part #
A	End seals with air drain/valve, 2 pack	1920-L115
B	Tubing assembly	1920-L130
C	Handle	1120-L29
D	Cable assembly, 2 pack	1920-L128
E	Trip assembly	1120-L39
F	Connector, 2 pack	1120-L13
G	Hose clamp, 2 pack	1120-117
H	Gasket kit	1920-L136
I	Main tube, acrylic	1920-L118
I	Main tube PVC	1920-L120

Warranty and Parts:

We replace all defective or missing parts free of charge. Additional replacement parts may be ordered toll-free. We accept MasterCard, Visa, checks and School Po's. All products warranted to be free from defect for 90 days. Does not apply to accident, misuse or normal wear and tear. Intended for children 13 years of age and up. This item is not a toy. It may contain small parts that can be choking hazards. Adult supervision is required.

ALLEGATO 3 – Certificato di taratura/Scheda tecnica della sonda multiparametrica

		Unità di formato	0,01
TABELLA PER IL CALCOLO DELL'INCERTEZZA DI TARATURA DI UNA REGRESSIONE LINEARE			
n	3	3	3
m	10	10	10
X1	4,00	4,00	4,00
X2	7,01	7,01	7,01
X3	10,01	10,01	10,01
X media valori nominali	7,007	7,007	7,007
Y1	4,00	4,00	4,00
Y2	7,01	7,01	7,01
Y3	10,01	10,01	10,01
Y media valori letti	7,0080	7,0080	7,0080
a	2,49981E-03	2,49981E-03	2,49981E-03
b	9,99834E-01	9,99834E-01	9,99834E-01
coeff. Corr.	1,00000E+00	1,00000E+00	1,00000E+00
scarto quadr. 1	2,75933E-08	2,75933E-08	2,75933E-08
scarto quadr. 2	1,10741E-07	1,10741E-07	1,10741E-07
scarto quadr. 3	2,77776E-08	2,77776E-08	2,77776E-08
s y/x	4,07569E-04	4,07569E-04	4,07569E-04
Sy/b quad	1,66168E-07	1,66168E-07	1,66168E-07
1/m + 1/n	4,33333E-01	4,33333E-01	4,33333E-01
(qi-qmedio) quad 1	9,04	9,04	9,04
(qi-qmedio) quad 2	0,00	0,00	0,00
(qi-qmedio) quad 3	9,02	9,02	9,02
somma quad	18,06	18,06	18,06
repl.1	4,00	6,99	9,98
repl.2	4,02	7,01	10,04
repl.3	4,01	7,02	10,01
repl.4	3,99	7,05	10,04
repl.5	3,99	7,04	10,02
repl.6	4,00	7,00	9,99
repl.7	4,02	6,97	10,02
repl.8	3,98	6,98	10,01
repl.9	4,01	7,02	9,97
repl.10	4,00	7,03	10,03
s2 tar punto 1	1,55283E-07	7,2009E-08	1,53302E-07
s2 tar punto 2	1,5418E-07	7,2006E-08	1,56618E-07
s2 tar punto 3	1,54731E-07	7,20073E-08	1,54952E-07
s2 tar punto 4	1,55838E-07	7,20222E-08	1,56618E-07
s2 tar punto 5	1,55838E-07	7,20154E-08	1,55505E-07
s2 tar punto 6	1,55283E-07	7,20066E-08	1,5385E-07
s2 tar punto 7	1,5418E-07	7,20193E-08	1,55505E-07
s2 tar punto 8	1,56395E-07	7,20132E-08	1,54952E-07
s2 tar punto 9	1,54731E-07	7,20073E-08	1,52756E-07
s2 tar punto 10	1,55283E-07	7,20104E-08	1,5606E-07
U tar	1,24569E-04	8,48597E-05	1,24504E-04
u tarat.rel.	3,1127E-05	1,2104E-05	1,2437E-05
L.O.D.	0	0	0

n	3
---	---

pH	
X1	4,00
X2	7,01
X3	10,01

pH	
Y1	4,00
Y2	7,01
Y3	10,01

Parametri Regr. Lineare

pendenza	1,000	0,00	intercetta
scarto tipo pendenza	9,59E-05	7,12E-04	scarto tipo intercetta
coeff. Determinazione (r ²)	1,000	4,08E-04	scarto tipo residui
Valore F	1,09E+08	1	GdL
somma regressione quadrati	1,81E+01	1,66E-07	somma residui quadrati

Media	7,01
-------	------

Scarto tipo percentuale	0,5816%
-------------------------	---------

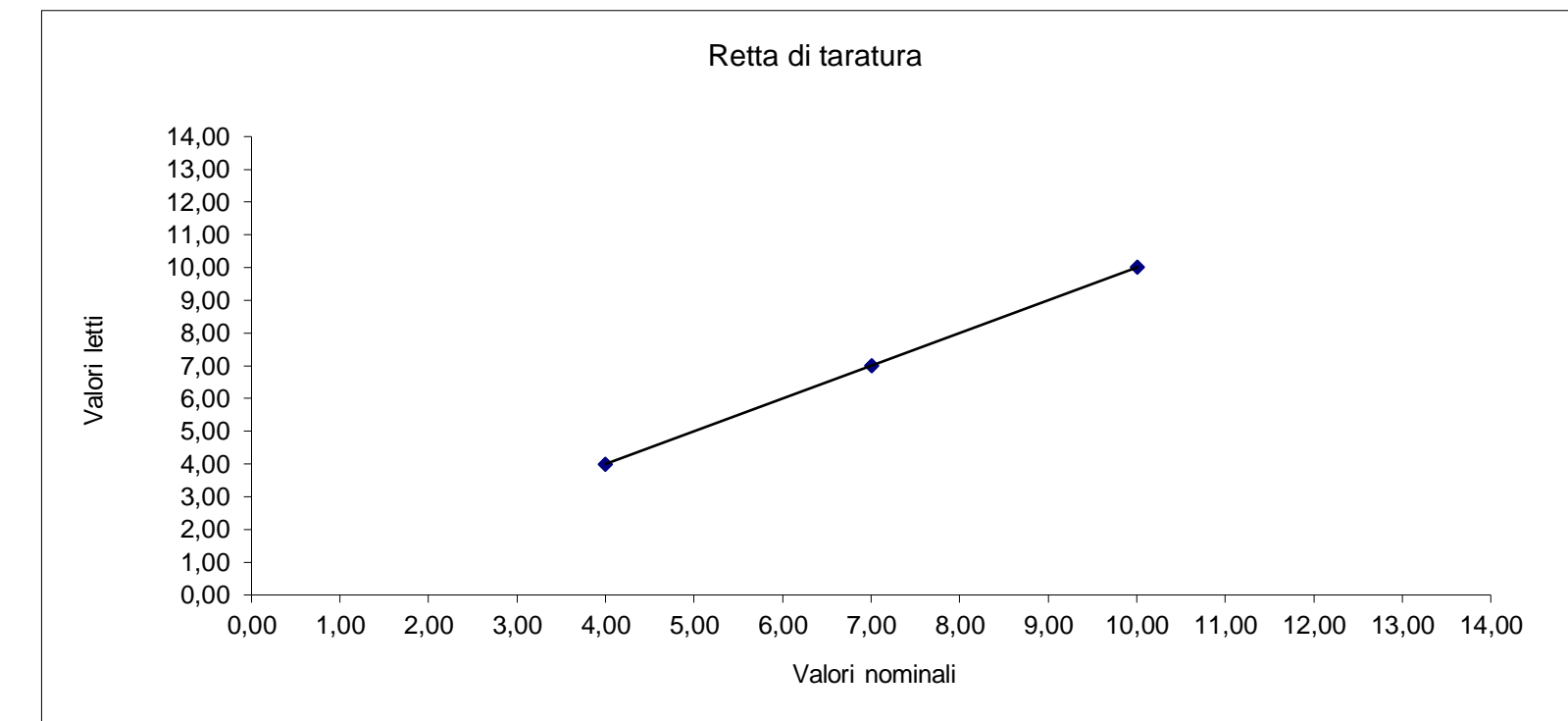


TABELLA PER IL CALCOLO DELL'INCERTEZZA RELATIVA ESTESA

pH	4,00	6,99	9,98
	4,02	7,01	10,04
	4,01	7,02	10,01
	3,99	7,05	10,04
	3,99	7,04	10,02
	4,00	7,00	9,99
	4,02	6,97	10,02
	3,98	6,98	10,01
	4,01	7,02	9,97
	4,00	7,03	10,03
m	10	10	10
Media	4,00	7,01	10,01
Dev. Std.	0,01317	0,02601	0,02424
C.V. %	0,32898	0,37103	0,24217
Valore nominale pH	4,00	7,01	10,01
Errore sistematico %	0,050	0,014	0,010
U ripet.con calcolo uf	0,01348	0,02617	0,02442
U ripet.rel.	3,368E-03	3,733E-03	2,439E-03
U tarat. rel.	3,11E-05	1,21E-05	1,24E-05
u MR rel.	1,15E-04	1,15E-04	1,15E-04
Temperatura misurata	20,33	20,35	20,30
u Termometro rel.	8,00E-03	8,00E-03	8,00E-03
u composta rel.	8,68E-03	8,83E-03	8,36E-03
u composta	0,034740754	0,061899324	0,083735002
gradi di libertà	397	281	1245
coeff. K	1,966	1,968	1,962
U estesa rel.	0,017066178	0,017379152	0,016409679
U estesa	0,07	0,12	0,16

La taratura risulta conforme se:

	LIMITE	VALORE OTTENUTO
1) Coefficiente di correlazione lineare r ²	≥ 0,990	1,000
2) Intercetta	≤ ±0,3	0,002
3) Scarto tipo dei residui	≤ 0,5	0,00
4) Incertezza estesa U _{est}	≤ 0,2	

Data di Taratura: 07/07/2022

Data Scadenza Taratura: 07/01/2023

FIRMA ANALISTA INCARICATO

Federico Pizzati



FIRMA ANALISTA AFFIANCATORE

FIRMA RL PER VERIFICA E APPROVAZIONE: Urbani E.



Procedura di taratura utilizzata e sua revisione: PO 10 REV 5

Numero identificativo del pH-metro sottoposto a taratura: 2233,0000

Rapporto di taratura numero: 1,0000

Unità di formato del pH-metro 0,0100

	LOTTO MR	INCERTEZZA relativa (%)	Codice MR
Materiale di Riferimento pH 4,00	4	0,02	753
Materiale di Riferimento pH 7,00	7,01	0,02	755
Materiale di Riferimento pH 10,00	10	0,02	754

	Rapporto taratura n°	INCERTEZZA comp. rel. (*)	Codice Termometro
Termometro associato al pH-metro	1	0,008	2233,000

(*) Incertezza composta relativa alla temperatura più prossima a quella misurata nella presente taratura del pH-metro da estrapolarsi dal rapporto di taratura della sonda di temperatura del pH-metro.

TARATURA CONFORME	x
TARATURA NON CONFORME	

TABELLA PER IL CALCOLO DELL'INCERTEZZA RELATIVA ESTESA			
	5,05	20,1	29,94
	5,1	20,31	30,02
	5,01	20,05	30,03
	5,03	20,15	30,15
	5,14	20,11	30,12
	5,08	19,99	30,3
	5,06	19,97	29,96
	5,03	20,15	29,99
	4,99	20,24	30,04
	5,1	20,11	30,11
m	10	10	10
Media	5,059	20,118	30,066
Dev. Std.	0,04630	0,10390	0,10731
C.V. %	0,91512	0,51646	0,35692
U ripet.con calcolo uf	0,04639	0,10394	0,10735
U ripet.rel. Val. medio	9,17E-03	5,17E-03	3,57E-03
U tarat. rel.	-7,73E-04	1,30E-04	1,82E-04
u tarat. rel. CR	2,97E-02	7,46E-03	4,99E-03
u stab rel	1,71E-03	4,30E-04	2,88E-04
u isteresi rel	2,28E-03	5,74E-04	3,84E-04
u composta rel.	3,12E-02	9,10E-03	6,16E-03
gradi di libertà	1202	86	79
coeff. K	1,962	1,988	1,990
U rel.estesa	0,06117	0,01809	0,01225
U estesa	0,3	0,4	0,4

TEMPERATURE DEL TERMOMETRO DI RIFERIMENTO	
5,2	20,2
5,1	30,1
5,2	20,1
5,1	20,2
5,1	20,1
5,1	20,2
5,1	20,1
5,1	20,2
5,1	20,1
5,1	20,2
5,1	20,2
5,1	20,1
5	20,2
10	10
5,110	20,150
T1	T2

Codice termometro di riferimento (CR)	1652 (inv. 1)
Rapporto taratura termometro di riferimento	LAT 056 20-0875 d
Us (°C) del termometro di riferimento a T1	0,3
Us (°C) del termometro di riferimento a T2	0,3
Us (°C) del termometro di riferimento a T3	0,3
Us incertezza ESTESA del termometro di riferimento in °C	
Codice termometro sottoposto a taratura	inv 22
Rapporto di taratura numero:	01/202
Unità di formato del termometro	0,01

PARAMETRI ACCETTABILITA' TARATURA

La taratura è accettabile se:

1) Qualora lo scostamento fra la temperatura letta dal termometro in taratura e quella letta dal termometro di riferimento sia inferiore o uguale a $\pm 0,1^\circ\text{C}$ non si apportano correzioni alla lettura, altrimenti è necessario correggere i valori di temperatura letti di un valore pari al singolo scostamento

2) Scarto tipo residui $< 0,5$

valore ottenuto: 0,01

3) Il coefficiente di correlazione $r^2 \geq 0,990$

valore ottenuto: 1,0000

4) L'incertezza estesa $\leq \frac{1}{4}$ della tolleranza della temperatura che il termometro deve monitorare (solo se applicabile), specificare

Per i termometri dei pH-metri si considera una incertezza estesa accettabile $\leq 0,5^\circ\text{C}$

Procedura Operativa di taratura utilizzata e sua revisione

PO 14 rev. 16

CORREZIONE DELLE LETTURE

SI

NO

X

TARATURA CONFORME

X

TARATURA NON CONFORME

Data di Taratura:

07/07/2022

Data Scadenza Taratura:

07/01/2023

FIRMA ANALISTA INCARICATO:

FIRMA ANALISTA AFFIANCATORE:

FIRMA RL PER VERIFICA E APPROVAZIONE

Procedura di taratura utilizzata: **PO 07 rev6**

Numero identificativo dello strumento sottoposto a taratura: **2233**

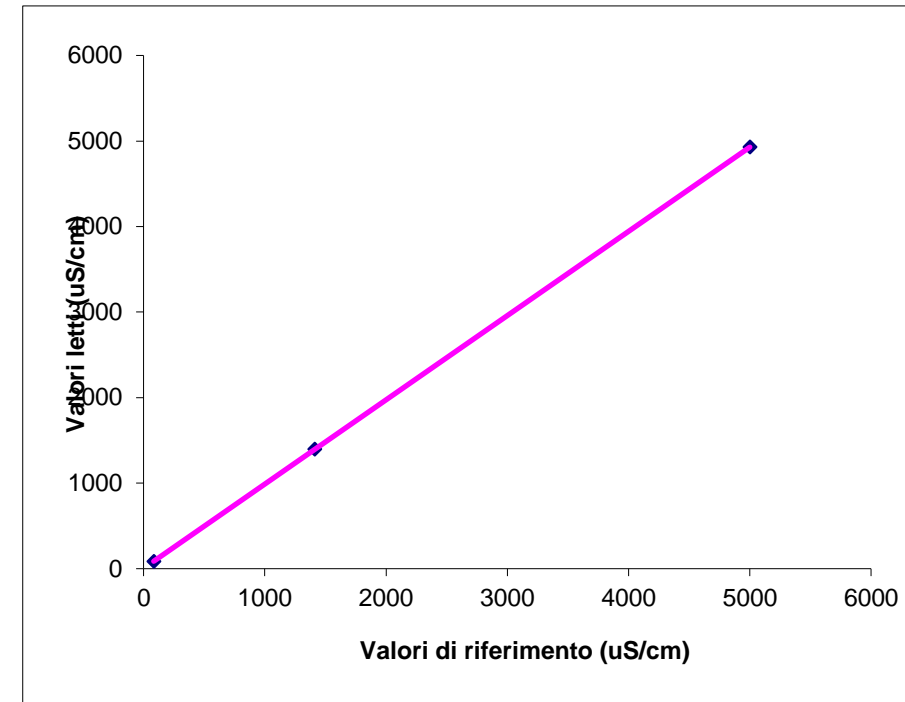
N° Materiali di riferimento utilizzati per la taratura:

MR 2286 Soluzione di Riferimento di conducibilità 5000 uS/cm

MR 1684 Soluzione di Riferimento di conducibilità 1413 uS/cm

MR 2284 Soluzione di Riferimento di conducibilità 84 uS/cm

Materiale di Riferimento (uS/cm)	Valore letto (uS/cm)
84	87
1413	1396
5000	4928



Parametri relativi alla regressione lineare

pendenza	0,985	4,4	intercetta
scarto tipo pendenza coeff.	0,000	0,18	scarto tipo intercetta
Determinazione (r^2)	1,000	2,175E-01	scarto tipo residui
Valore F	2,650E+08	1	GdL
somma regressione quadrati	12541261,953	0,047	somma residui quadrati

Unità di formato

TABELLA PER IL CALCOLO DELL'INCERTEZZA DI TARATURA ASSOLUTA DI UNA REGRESSIONE LINEARE				
n	3	3	3	
m	10	10	10	
X1	87	87	87	
X2	1396	1396	1396	
X3	4928	4928	4928	
X media	2.137,0	2137,0	2137,0	
Y1	80	80	80	
Y2	1410	1400	1410	
Y3	5000	5000	5000	
Y media	2163,3	2160,0	2163,3	
a	-8,58589E+00	-1,31819E+01	-8,58589E+00	
b	1,01634E+00	1,01693E+00	1,01634E+00	
coeff. Corr.	1,00000E+00	9,99997E-01	1,00000E+00	
scarto quadr. 1	2,69894E-02	2,21734E+01	2,69894E-02	
scarto quadr. 2	5,07016E-02	4,16543E+01	5,07016E-02	
scarto quadr. 3	3,70707E-03	3,04558E+00	3,70707E-03	
s y/x	2,85303E-01	8,17761E+00	2,85303E-01	
Sy/b quad	7,88016E-02	6,46650E+01	7,88016E-02	
1/m + 1/n	4,33333E-01	4,33333E-01	4,33333E-01	
(qi-qmedio) quad 1	4,20E+06	4202500,00	4202500,00	
(qi-qmedio) quad 2	5,49E+05	549081,00	549081,00	
(qi-qmedio) quad 3	7,79E+06	7789681,00	7789681,00	
somma quad	1,25E+07	12541262,00	12541262,00	
repl.1	102	1375	5052	
repl.2	98	1380	5315	
repl.3	110	1380	5286	
repl.4	111	1376	4527	
repl.5	108	1365	5115	
repl.6	111	1351	4591	
repl.7	110	1347	4606	
repl.8	97	1353	4806	
repl.9	94	1335	4576	
repl.10	93	1352	4163	
s2 tar punto 1	0,059994505	31,09395858	0,084906098	
s2 tar punto 2	0,060094915	31,05494377	0,094569553	
s2 tar punto 3	0,05979427	31,05494377	0,093462722	
s2 tar punto 4	0,059769295	31,08613567	0,068132456	
s2 tar punto 5	0,059844256	31,17273608	0,087144273	
s2 tar punto 6	0,059769295	31,28469985	0,069997771	
s2 tar punto 7	0,05979427	31,31704848	0,070442163	
s2 tar punto 8	0,060120048	31,26858536	0,07662895	
s2 tar punto 9	0,060195519	31,41505168	0,069556117	
s2 tar punto 10	0,060220701	31,27663762	0,058471157	
U tar	0,07743	1,76642	8,794E-02	
U tarat.rel. %	8,911E-04	1,266E-03	1,784E-05	
L.O.D.	0,84	24,12	0,84	

TABELLA PER IL CALCOLO DELL' INCERTEZZA RELATIVA ESTESA				
	90	1400	4941	
	89	1405	4937	
	84	1399	4913	
	82	1377	4948	
	80	1392	4947	
	81	1389	4943	
	90	1394	4923	
	92	1397	4945	
	91	1400	4875	
	90	1402	4911	
m	10	10	10	
Media	87	1396	4928	
Dev. Std.	4,60555	8,07259	23,26681	
C.V. %	5,29983	0,57847	0,47211	
U ripet.con calcolo uf	4,60555	8,07259	23,26681	
U ripet.rel. Val. medio	5,30E-02	5,78E-03	4,72E-03	
U tarat. rel.	8,91E-04	1,27E-03	1,78E-05	
U MR	1,00E-03	5,00E-03	2,00E-03	
u composta rel.	5,30E-02	7,75E-03	5,13E-03	
gradi di libertà	9	28	12	
coeff. K	2,262	2,048	2,179	
U rel.estesa	0,11993	0,01588	0,01117	
U estesa	10	22	55	

PARAMETRI ACCETTABILITA' TARATURA	
La taratura è accettabile se:	
1) Qualora l'intercetta (Pag.1) sia inferiore o uguale a ± 0,3 non si apportano correzioni, altrimenti è necessario sottrarre l'intercetta ai valori letti	
2) Scarto tipo residui (Pag. 1)< 0,5	
3) Il coefficiente di correlazione (pag.2) r ² ≥ 0,990	
4) L'incertezza estesa:	<input type="radio"/> U _{estesa} ≤ 10 uS/cm per la lettura a 84 uS/cm <input type="radio"/> U _{estesa} ≤ 50 uS/cm per la lettura a 1413 uS/cm <input type="radio"/> U _{estesa} ≤ 500 uS/cm per la lettura a 5000 uS/cm

TARATURA CONFORME	x
TARATURA NON CONFORME	


Data di Taratura: 07/07/2022
 Data Scadenza Taratura: 07/01/2023

Dato che lo strumento esegue letture con sensibilità ±10 us/cm la taratura si considera corretta avendo un valore di intercetta pari a 0,5

FIRMA ANALISTA INCARICATO:



FIRMA RL PER VERIFICA E APPROVAZIONE:

Urbani Emilio 

Ossimetro inv 2233	Fabbricante: HANNA Instruments	Modello: HI9829	Matricola n°: 06320018101
Frequenza buon funzionamento: semestrale		Data controllo: 07/07/2022	Scadenza controllo: 07/01/2023

Temperatura (°C):

Misura n°	Soluzione acquosa satura in ossigeno (mg/L)	saturatione in aria (% O ₂)
1	8,45	100,2
2	8,39	100,0
3	8,45	100,1
4	8,40	100,3
5	8,47	100,2
6	8,43	100,5
7	8,41	100,2
8	8,47	99,9
9	8,50	99,8
10	8,42	99,9
Media - X _m	8,44	100,1
Valori teorici a 21°C e 101,3 KPa	8,110	100,0
Scarto tipo sperimentale della media	0,0351	0,21510
Incertezza composta relativa	0,01	0,07
Incertezza estesa	0,5772	0,15373
Accuratezza %	3,90	-0,11
Accuratezza massima accettabile %	5	5

CONTROLLO CONFORME	CONTROLLO NON CONFORME
-------------------------------	-----------------------------------

Firma tecnico analista: Pizzati

Visto RL: Urbani