

Regione autonoma della Sardegna

(Provincia di Nuoro)



Comune di Macomer

CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI MACOMER

REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO

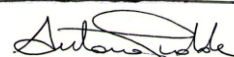
**PROCEDURA DI VARIANTE SOSTANZIALE ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
DETERMINAZIONE N. 1964 DEL 25/06/2010**



RELAZIONE TECNICA RETE PIEZOMETRICA IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Redazione:	Verifica	Approvazione	N° revisione
Dott. Keivan Guido Kahnamoei	Ing. Antonio Pudda	Ing. Antonio Pudda	00 del 10/03/2021

Dott. Keivan Guido Kahnamoei
Ordine dei Chimici e Fisici di Cagliari Nuoro e Oristano
N° 494/B



CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

1. Premessa

La presente relazione tecnica ha lo scopo di indicare la tipologia di monitoraggio applicata per la caratterizzazione delle acque sotterranee del sito d'interesse precisando il modello concettuale applicato all'acquifero e la metodologia del campionamento di questa matrice.

L'acqua sotterranea è depositata nella falda acquifera ma, a differenza di un serbatoio chiuso, essa è un sistema altamente eterogeneo. Il fluido contenuto all'interno dell'acquifero è in continuo movimento con percorsi e velocità di migrazioni altamente variabili. Tutto questo incide sui profili di concentrazione che le sostanze inquinanti possono assumere e di come e quanto esse possano essere trasportate o solubilizzate nel mezzo acquoso.

Il campionamento dell'acqua sotterranea ha lo scopo di raccogliere un'aliquota il più possibile rappresentativa delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua in scorrimento nella falda sotterranea. Questa procedura rappresenta la parte più delicata e critica dell'analisi, in quanto un errore nella procedura di campionamento comporta l'esecuzione di un'analisi che, anche se condotta con la massima accuratezza e precisione, non restituirà un valore realmente indicativo della caratteristica che stiamo investigando.

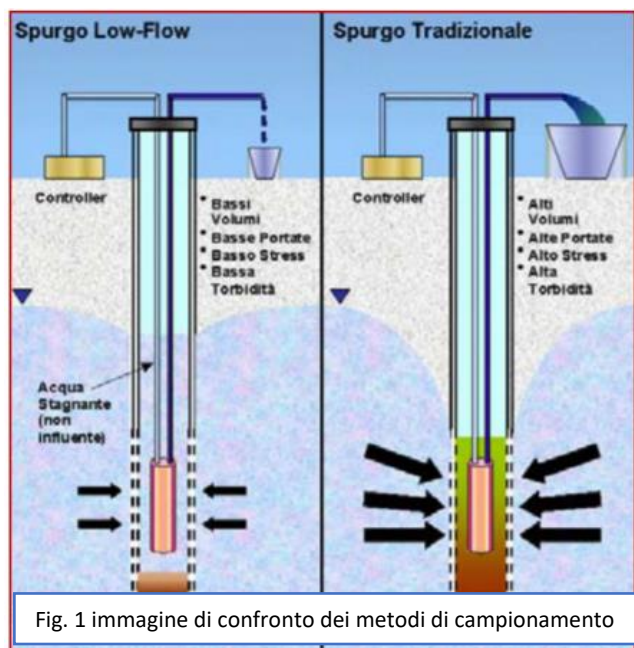
La stima dell'accuratezza di un campionamento di acque sotterranee è difficilmente ottenibile in quanto, in confronto alle analisi dei singoli analiti per cui è possibile misurare accuratezza e precisione mediante analisi di soluzioni a titolo noto e certificato, non è possibile avere un riscontro con un sistema perfettamente noto. Per questo è necessario applicare una procedura di campionamento ufficiale riconosciuta dagli enti preposti a livello nazionale ed internazionale. I metodi di campionamento prevedono di seguire una sequenza di azioni al fine di permettere un campionamento rappresentativo della matrice in oggetto indicando le condizioni al fine di prelevare, condizionare, stabilizzare e conservare un'aliquota del campione ottimizzata per i vari analiti da misurare sul campo o in laboratorio.

Per tutti questi motivi è di fondamentale importanza la definizione di un corretto metodo di campionamento tale che il campione prelevato possa ritenersi rappresentativo del sistema da indagare e sia ripetibile e riproducibile nel tempo. Questo serve a fare sì che eventuali variazioni delle concentrazioni degli analiti analizzati dipendano esclusivamente da fenomeni interni al sistema indagato e non a variazioni del metodo di campionamento o errori del personale intervenuto.

2. Attività di campionamento

I tecnici della AM.SAR.Srl hanno eseguito il campionamento di 11 Piezometri all'interno del complesso industriale dell'area di incenerimento e compostaggio di rifiuti presso la Z.I. Macomer.

I metodi più comuni di campionamento delle acque sotterranee prevedono l'utilizzo di pompe sommerse posizionate sul fondo del piezometro e lo spurgo di un volume di acqua pari a 3 o 5 volte quella presente all'interno del pozzo/piezometro per poi raccogliere un campione statico dopo la ricarica dell'acqua al suo interno. Ormai è costatato che questo metodo è altamente disturbante per la falda poiché forzando la migrazione del fluido si porta alla raccolta di campioni con alti livelli di torbidità e che includono particelle che nel sistema indisturbato sarebbero immobili comportando una possibile sovrastima di analiti come metalli o composti organici idrofobici che non sarebbero in condizioni naturali disciolti nell'acqua.



Il metodo di campionamento più adatto alla raccolta di aliquote di acqua sotterranea in un piezometro, e in grado di raccogliere l'intero carico di sostanze organiche ed inorganiche che siano disciolte o in fase colloidale è il **METODO EPA/540/S-95/504 April 1996** cioè il metodo di prelievo a basso flusso di emungimento. Questo metodo permette la raccolta di un campione di acque sotterranea senza arrecare disturbo alla falda in quanto la portata dell'emungimento è molto bassa, analoga alla portata di scorrimento naturale nella falda.

Il metodo prevede l'impiego di una elettro pompa sommersa dotata di inverter per regolarne la portata di aspirazione. La pompa viene posizionata all'interno del piezometro e posizionata ad una quota fissata al centro del tratto fenestrato per avere la certezza di captare quella che è l'acqua in scorrimenti nella falda e non l'acqua stratificata

all'interno della colonna piezometrica. Lo spurgo a basso flusso ha il vantaggio di minimizzare la miscelazione tra lo strato superiore di acqua stagnante, quello inferiore di acqua ricca di solidi decantati nel tempo e l'acqua in scorrimento nella falda presente nella zona fenestrata. Si esegue uno spurgo a bassa portata (0.1-0.5 L/m) e si esegue un monitoraggio in linea dei parametri chimico-fisici caratteristici dell'acquifero (pH, Conduttività elettrica specifica, Temperatura, Potenziale Redox, Ossigeno disciolto e Torbidità) e alla stabilizzazione dei quali si esegue il campionamento dell'acqua negli opportuni contenitori.

In linea generale il volume del campione ed il contenitore dipendono dalle determinazioni da eseguire e dal metodo di analisi impiegato. Tuttavia si consiglia di prelevare sempre una quantità di campione in eccesso e di distribuirlo in più contenitori, in modo da prevedere un eventuale perdita del campione per eventi accidentali ed avere, al contempo, la possibilità di compiere ulteriori accertamenti, se ritenuti in seguito necessari. Qualora si renda necessario evitare il contatto del campione con l'aria o si debbano analizzare sostanze volatili, si consiglia di riempire il contenitore fino all'orlo. Tale accortezza impedisce il trasferimento degli analiti nello spazio di testa e la loro perdita all'atto dell'apertura dei contenitori.

COMPOSTO	TIPOLOGIA DI CONTENITORE	MODALITÀ DI CONSERVAZIONE	TEMPO MASSIMO DI CONSERVAZIONE
Acidità ed Alcalinità	Polietilene, Vetro	Refrigerazione ^(a)	24 ore
Anidride Carbonica	Polietilene, Vetro	-	Analisi Immediata
Azoto Ammoniacale	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto Nitrico	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	48 ore
Azoto Nitroso	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	Analisi Prima possibile
Azoto totale	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Boro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Calcio	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Cianuri totali	Polietilene, Vetro	Aggiunta di NaOH fino a pH > 12; Refrigerazione al buio	24 ore
Cloro	Polietilene, Vetro	-	Analisi immediata
Cloruro	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, Vetro	-	Analisi immediata 24 ore
Durezza	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Fluoruro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Fosfato inorganico	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Fosforo totale	Polietilene, Vetro	Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH < 2 e Refrigerazione	1 mese
Metalli disciolti	Polietilene, Vetro	Filtrazione su filtri da 0,45µm; Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Metalli totali ^(b)	Polietilene, Vetro	Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Cromo (IV)	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
Mercurio	Polietilene, Vetro	Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2; Refrigerazione	1 mese
Ossigeno Disciolto [Elettrodo]	-	-	Misura in situ; analisi immediata
Ossigeno Disciolto [metodo di Winkler]	Vetro	Aggiunta dei reattivi di Winkler sul posto	24 ore
pH	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	Analisi immediata (6 ore)
Potassio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Silice	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Sodio	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Solfato	Polietilene	Refrigerazione	1 mese
Solfito	Polietilene	Refrigerazione	24 ore
Solfuro	Polietilene, Vetro	Refrigerazione; Aggiunta di NaOH fino a pH > 9	1 settimana
Torbidità	Polietilene, Vetro	Refrigerazione al buio	24 ore
Aldeidi	Vetro scuro	Refrigerazione ^(a)	24 ore
BOD	Polietilene, Vetro	Refrigerazione	24 ore
COD	Polietilene, Vetro	Refrigerazione; Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH < 2	Analisi immediata; 1 settimana
Composti fenolici	Vetro	Refrigerazione; Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH < 2	1 mese
Idrocarburi policiclici aromatici (PAH)	Vetro scuro	Refrigerazione	48 ore, 40 giorni dopo l'estrazione
Oli e Grassi	-	Aggiunta di HCL fino a pH < 2	1 mese
Pesticidi Organoclorurati	Vetro	Refrigerazione, Aggiunta del solvente estraente	7 giorni
Pesticidi Organofosforati	Vetro	Refrigerazione, Aggiunta del solvente estraente	24 ore
Policlorobifenili (PCB)	Vetro	Refrigerazione	7 giorni prima dell'estrazione, 40 giorni dopo l'estrazione
Solventi Clorurati	Vetro	Refrigerazione, Riempimento del contenitore sino all'orlo	48 ore
Solventi Organici Aromatici	Vetro	Refrigerazione, Riempimento del contenitore sino all'orlo	48 ore
Tensioattivi	Polietilene, Vetro	Refrigerazione; Aggiunta di 1% (v/v) di formaldeide al 37%	24 ore, 1 mese

^(a) Refrigerazione: conservazione del campione in frigorifero a temperatura controllata

^(b) Metalli Totali: Somma dei metalli disciolti e dei metalli estraibili con acido nelle condizioni indicate

Tab. 1: Tipologia e Modalità di conservazione dei campioni acquosi (composti inorganici) [APAT, IRSA –CNR]

Apparecchiatura utilizzata

L'apparecchiatura impiegata per il campionamento è costituita da:

- Freatimetro tubolare da 100 metri
- Pompa sommersa in PVC/Acciaio 12 V Mod.PRO-60-MGM Proactive Mega Monson con prevalenza da 60 metri
- Regolatore di Flusso Mod. PRO-LFPB3 Proactive 12 V
- Tubazione in PTFE
- Batteria 50Ah 12V
- Sonda Multiparametrica Hanna Instruments HI98194
- Turbidimetro portatile PCE Instrumets TUM 20

2.2 Esecuzione dell'attività di spurgo e campionamento

Prima dell'inizio dell'attività sono stati calibrati gli elettrodi della sonda multiparametrica e il sensore ottico del turbidimetro utilizzando standard certificati.

Dopo aver individuato il piezometro da campionare si è posizionato un telo in Polietilene sul piano di campagna sopra il quale sono state disposte le attrezzature.

Prima del campionamento viene misurato mediante il freatimetro il livello della falda alla bocca pozzo e poi sottratta rispetto alla quota della bocca pozzo al piano di campagna. Il freatimetro è costituito da una sonda di lettura alimentata a batteria che viene calata all'interno del piezometro mediante un cavo centimetrato. Contiene un circuito elettrico che si chiude solo quando la sonda viene a contatto con la superficie dell'acque ed emette un segnale acustico e luminoso. Al termine del campionamento viene nuovamente misurato il livello della falda per constatare se vi è stato un abbassamento.

Si allestisce il sistema di emungimento costituito dalla pompa sommersa contenente i cavi elettrici di alimentazione e la tubazione di condotta dell'acqua. In linea viene installata la cella di flusso contenente al suo interno gli elettrodi della sonda multiparametrica. La tubazione termina in un bidone da 25L destinato alla raccolta dell'acqua emunta.

La pompa sommersa viene posizionata al centro del tratto fenestrato indicato dalla pianta verticale del piezometro in esame, si alimenta l'inverter e si regola il flusso mediante manopola sino ad ottenere una portata di emungimento costante di 0,5 L/min.

Durante la fase di emungimento si monitorano i parametri chimico-fisici di campo mediante lo strumento collegato in linea al sistema di emungimento. Si annotano i parametri pH, Conduttività elettrica specifica, Temperatura, Potenziale Redox, Ossigeno disciolto e Torbidità ad intervalli di tempo di 5 minuti e si prosegue lo spurgo fino alla loro stabilità indicata dai criteri di stabilizzazione del metodo.

Parametro	Unità misura	Criterio di stabilizzazione	Riferimento bibliografico
Temperatura	°C	$\pm 3\%$ della lettura (minimo di $\pm 0.2^\circ\text{C}$)	Cal-EPA, 2008
pH	Unità pH	$\pm 0,1$ Unità	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Conducibilità elettrica	$\mu\text{S cm}^{-1}$	$\pm 3\%$	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Potenziale redox	Volt	± 10 mV	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Ossigeno disciolto	mg/L	$\pm 10\%$; ± 0.3 mg/l *	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Torbidità	NTU	$\pm 10\%$	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008

Tab. 2: Criteri di stabilizzazione dei parametri chimico-fisici delle acque sotterranee durante lo spurgo

2.3 Collezionamento delle aliquote per le analisi di laboratorio

Una volta ottenuta la stabilizzazione dei parametri si può procedere alla raccolta del campione a seconda del tipo di analita. Per ogni piezometro sono state campionate 8 Aliquote di campione composte da :

- 4 Bottiglie in vetro ambrato da 1L
- 2 Vials da 40 mL
- 1 Bottiglia in PET da 1L
- 1 Bottiglia in PET da 100 mL

Sulle aliquote sono state eseguite le opportune filtrazioni e stabilizzazioni secondo quanto richiesto dalla tipologia di analiti da analizzare secondo il Piano di Monitoraggio e Controllo del sito. I campioni sono stati poi posizionati all'interno di un contenitore refrigerato portatile e consegnati al laboratorio al termine delle attività della giornata.

Ogni aliquota contiene l'indicazione della data del campionamento, il riferimento del campione, il sito di prelievo e l'identificativo da registrare nell'archivio.

Al termine del campionamento di ogni pozzo si è eseguito un lavaggio delle attrezzature mediante flussaggio di acqua pura per Analisi Carlo Erba RPE al fine di ridurre il rischio di contaminazioni incrociate.

2.4 Dati di campionamento e fotografie

Piezometro PZ.1



Fig.2 : Fotografia campionamento piezometro PZ-1 esterno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrate (m)	Quota fine fenestrate (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-1	12	8	1,16	1,16	4	12	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	8,15	15,44	633	2,24	82,4	407
10	8,10	15,66	632	2,23	72,6	116
15	8,08	15,71	631	2,22	68,3	98
20	8,08	15,71	630	2,21	64,8	83
25	8,07	15,69	629	2,20	62,2	88
30	8,09	15,69	627	2,20	60,1	93

Piezometro PZ.2



Fig.3 : Fotografia campionamento piezometro PZ-2 esterno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-2	12	8	3,12	3,12	3,6	12	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	7,00	16,86	685	2,42	103,3	47,62
10	6,92	16,96	652	2,35	100,1	48,88
15	6,88	17,03	604	2,29	99,7	49,22
20	6,90	16,92	600	2,24	98,1	37,88
25	6,92	16,81	635	2,21	95,6	18,89
30	6,95	16,62	622	2,18	92,6	16,94

Piezometro PZ.3



Fig.4 : Fotografia campionamento piezometro PZ-3 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestratione (m)	Quota fine fenestratione (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-3	12	8	1,42	1,42	3,3	12	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO ₂ /L	mV	NTU
5	6,72	17,41	753	2,15	89,1	117
10	6,65	17,21	752	2,14	88,5	80
15	6,65	17,20	753	2,14	89	72
20	6,64	17,20	751	2,13	89,1	61
25	6,63	17,29	749	2,10	90,6	45
30	6,63	17,36	749	2,09	91,3	42

Piezometro PZ.4



Fig.5 : Fotografia campionamento piezometro PZ-4 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestratione (m)	Quota fine fenestratione (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-4	15	8	1,30	1,30	5	15	10

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO ₂ /L	mV	NTU
5	7,04	17,11	792	2,13	96,6	31,27
10	7,04	17,08	791	2,12	92,2	30,12
15	7,03	17,03	790	2,12	89,1	28,37
20	7,01	16,71	782	2,13	84,1	24,61
25	7,00	16,70	781	2,12	80,2	26,54
30	7,01	16,70	782	2,12	78,8	27,15

Piezometro PZ.5



Fig.6 : Fotografia campionamento piezometro PZ-5 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-5	15	8	2,32	2,60	0,4	15	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	7,75	17,20	392	2,12	15,6	639
10	7,55	71,11	389	2,11	15,3	554
15	7,39	17,02	387	2,11	15,8	508
20	7,33	16,76	387	2,12	21,3	248
25	7,31	16,82	388	2,12	23,5	226
30	7,30	16,90	387	2,10	24,2	227

Piezometro PZ.6



Fig.7 : Fotografia campionamento piezometro PZ-6 esterno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrate (m)	Quota fine fenestrate (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-6	12	8	2,40	2,40	4	12	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	7,30	15,73	770	2,22	98,6	40,34
10	7,22	15,71	789	2,21	96,2	33,54
15	7,15	15,69	819	2,20	94,3	22,32
20	7,16	15,63	811	2,20	91,3	22,32
25	7,16	15,65	813	2,20	91,1	16,05
30	7,16	15,66	817	2,19	90,7	15,89

Piezometro PZ.7



Fig.8 : Fotografia campionamento piezometro PZ-7 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-7	12	8	2,24	2,40	4,6	12	9

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	7,25	16,47	1353	2,11	105,8	165
10	7,26	16,98	1356	2,10	101,2	92
15	7,27	17,11	1356	2,08	95,1	83
20	7,27	17,37	1357	2,07	89,8	59
25	7,27	17,44	1355	2,07	86,9	55
30	7,27	17,52	1353	2,07	86,5	51

Piezometro PZ.8



Fig.9 : Fotografia campionamento piezometro PZ-8 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-8	15	8	2,97	3,15	0,4	15	8

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	7,85	17,93	904	2,09	37,0	538
10	7,85	17,99	903	2,05	29,1	385
15	7,83	18,05	904	2,02	27,9	371
20	7,83	17,83	903	2,07	24,6	264
25	7,83	17,79	902	2,07	21,5	196
30	7,83	17,75	901	2,07	20,4	182

Piezometro PZ.9



Fig.10 : Fotografia campionamento piezometro PZ-9 interno al complesso industriale

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-9	12	8	2,80	2,92	1,2	12	7

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO ₂ /L	mV	NTU
5	7,27	17,30	590	2,13	64,0	535
10	7,25	17,31	591	2,13	71,2	154
15	7,22	17,30	589	2,13	76,6	126
20	7,17	17,10	588	2,11	83,7	87
25	7,14	17,79	589	2,08	86,4	70
30	7,15	17,90	590	2,06	87,3	62

Piezometro PZ.10



Fig.11 : Fotografia campionamento piezometro PZ-10 interno al complesso

I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-10	15	8	0,52	0,52	0,4	15	

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	μS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	6,37	16,11	871	2,17	113,9	106,41
10	6,33	16,00	872	2,17	111,0	92,11
15	6,29	15,90	873	2,17	110,5	82,39
20	6,29	15,89	871	2,17	110,2	82,00
25	6,30	15,86	870	2,17	110,5	81,12
30	6,31	15,83	870	2,17	110,5	83,21

Pozzo Profondo - Pozzo A



I.D.	Profondità (m)	Larghezza (cm)	Liv. Falda pre-spurgo (m)	Liv. Falda post-spurgo (m)	Quota inizio fenestrature (m)	Quota fine fenestrature (m)	Quota di campionamento (m)
PZ-A	60	8	3,91	3,99	24,8	--	42

Tempo di spurgo	pH	Temperatura	CES	O.D.	ORP	Torbidità
min	--	°C	µS/cm	mgO2/L	mV	NTU
5	8,20	17,87	758	2,09	40,8	48,7
10	8,22	17,99	758	2,07	32,1	25,84
15	8,23	18,37	759	2,06	26,5	24,19
20	8,24	18,39	759	2,06	24,0	17,47
25	8,24	18,36	759	2,06	16,4	17,00
30	8,25	18,35	759	2,05	13,4	16,50

Cagliari, 10/03/2021

I Tecnici

Dott. Keivan Guido Kahnmoiei
Ordine dei Chimici e Fisici di Cagliari Nuoro e Oristano
N° 494/B
Keivan Guido Kahnmoiei

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
Dott. Ing. ANTONIO PUDDA
N. 5005
Antonio Pudda

ALLEGATI:

Rapporti di Prova di analisi delle acque sotterranee

- PZ-1 : Rdp N° 2102030911 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006593 ; Rdp N° 0132/21
- PZ-2 : Rdp N° 2102030909 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006593 ; Rdp N° 0138/21
- PZ-3 : Rdp N° 2102030902 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006594 ; Rdp N° 0140/21
- PZ-4 : Rdp N° 2102030907 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006595 ; Rdp N° 0133/21
- PZ-5 : Rdp N° 2102030905 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006596 ; Rdp N° 0136/21
- PZ-6 : Rdp N° 2102030910 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006597 ; Rdp N° 0137/21
- PZ-7 : Rdp N° 2102030901 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006598 ; Rdp N° 0139/21
- PZ-8 : Rdp N° 2102030904 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006599 ; Rdp N° 0142/21
- PZ-9 : Rdp N° 2102030903 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006600 ; Rdp N° 0141/21
- PZ-10 : Rdp N° 2102030908 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006601 ; Rdp N° 0135/21
- PZ-A : Rdp N° 2102030908 ; Rdp N° RP-ENV-21/000006602 ; Rdp N° 0134/21

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030911**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 1 - (PZ1)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	1,16	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	8,09	+/- 0,24	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	15,7	+/- 0,41	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	627	+/- 9,51	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	93,0	+/- 1,88	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,2	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	60,1	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	26,78	+/- 0,65	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,02	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	16,0	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,13	+/- 0,01	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	106,0	+/- 2,10	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	13,0	+/- 0,35	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	0,02	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	0,84	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	21	+/- 0,53	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	9	+/- 0,26	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	4	+/- 0,13	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- 0,04	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	55	+/- 1,20	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	34	+/- 0,800	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	< 10	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	4	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	14	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 1 - (PZ1)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	< 10	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	11	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	16,3	+/- 0,43	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	15,7	+/- 0,41	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	129,4	+/- 2,49	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	9,0	+/- 0,26	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006592

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0001
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ1

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006592

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDF	0,00140±0,00034	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000010420 ±0,000001806	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 19/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006592

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ1

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ1
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Stato fisico		liquido					
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0016	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0007	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0021	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0004	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0077	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0016	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	05/02/2021	08/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura $K=2$, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030909**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 2 - (PZ2)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	3,12	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	6,95	+/- 0,21	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	16,6	+/- 0,44	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	672	+/- 10,09	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	16,9	+/- 0,44	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,2	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	92,6	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	33,53	+/- 0,79	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,02	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	10,3	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,20	+/- 0,01	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	100,0	+/- 2,00	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	22,7	+/- 0,57	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	0,21	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	25	+/- 0,62	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- 0,04	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	27	+/- 0,658	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	< 10	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 2 - (PZ2)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	11	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	29,9	+/- 0,72	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	24,5	+/- 0,61	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	87,0	+/- 1,78	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	8,0	+/- 0,23	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006593

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0002
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ2

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006593

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00180±0,00046	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDD	0,00360±0,00085	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00080±0,00020	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00280±0,00071	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDF	0,00260±0,00063	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000173860 ±0,000022933	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 19/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006593

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ2

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ2
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0039	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0015	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0042	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0005	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0119	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0081	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0276	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0042	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0148	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura $K=2$, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030902**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 3 - (PZ3)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	1,42	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	6,63	+/- 0,20	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	17,4	+/- 0,45	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	749	+/- 11,06	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	42,0	+/- 0,96	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,07	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	91,3	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	10,6	+/- 0,30	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	0,64	+/- 0,03	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,02	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	82,0	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	< 0,1	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	105,0	+/- 2,08	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	28,5	+/- 0,69	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	1,68	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	2528	+/- 31,10	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	3	+/- 0,10	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	43	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	169	+/- 3,124	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	91	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	11	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	5	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	25	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 3 - (PZ3)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	13	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	40,0	+/- 0,92	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	25,2	+/- 0,62	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	97,6	+/- 1,96	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	13,6	+/- 0,37	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato digitalmente da

GIULIO LOI
C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006594

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0003
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ3

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006594

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,0072±0,0018	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDD	0,0066±0,0016	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,0044±0,0011	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,00220±0,00056	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,0040±0,0010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	0,00120±0,00030	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,0142±0,0036	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,0264±0,0067	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,0076±0,0019	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDF	0,0286±0,0070	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,00408056 ±0,00050842	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 19/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006594

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Aliquota	Parametro	Conformità	Riferimento
Sul campione tal quale	- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	NON CONFORME	DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

IL CAMPIONE ESAMINATO RISULTA NON CONFORME ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.L.g s N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ3

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche**Barbara Scantamburlo**

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ3
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0008	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,003	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0005	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0005	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0011	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0142	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura $K=2$, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030907**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 4 - (PZ4)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	1,30	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,01	+/- 0,21	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	16,7	+/- 0,44	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	782	+/- 11,48	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	27,2	+/- 0,66	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	78,8	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	0,13	+/- 0,01	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	3,5	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	10,3	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,55	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	143,0	+/- 2,71	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	22,7	+/- 0,57	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	1,01	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	19	+/- 0,49	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	3	+/- 0,10	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	60	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	26	+/- 0,637	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	19	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	5	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	7	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	4	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 4 - (PZ4)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	13	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	13	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	30,9	+/- 0,74	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	13,1	+/- 0,36	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	129,0	+/- 2,48	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	< 0,01	+/- #VALORE!	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006595

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0004
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ4

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006595

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00140±0,00036	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDD	0,00240±0,00057	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00240±0,00061	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00380±0,00097	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDF	0,00380±0,00093	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000503860 ±0,000069903	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 19/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006595

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ4

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ4
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0034	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0027	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0079	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0012	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0066	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0004	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030905**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 5 - (PZ5)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	2,32	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,30	+/- 0,22	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	16,9	+/- 0,44	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	µS/cm	387	+/- 6,31	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	227,0	+/- 4,01	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	24,2	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	23,69	+/- 0,59	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	0,02	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	21,8	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,10	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	39,6	+/- 0,91	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	13,9	+/- 0,37	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	0,05	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	µg/l	1,69	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	µg/l	37	+/- 0,86	200
Antimonio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	µg/l	2	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	µg/l	16	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	µg/l	2	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	µg/l	2	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	µg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	µg/l	43	+/- 0,977	200
Manganese	EPA 6010D	µg/l	58	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	µg/l	4	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	µg/l	6	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	µg/l	12	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	µg/l	11	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 5 - (PZ5)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	3	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	15	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	20,8	+/- 0,53	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	11,6	+/- 0,32	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	40,7	+/- 0,93	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	8,8	+/- 0,25	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006596

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0005
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ5

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006596

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDD	0,00220±0,00052	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00120±0,00031	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00340±0,00086	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00140±0,00036	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
OctaCDF	0,00400±0,00098	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 19/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000379860 ±0,000043650	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 19/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006596

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ5

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ5
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0015	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0058	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,008	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0111	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0019	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi Inizio	Fine	Nota
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura $K=2$, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030910**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 6 - (PZ6)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	2,40	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,16	+/- 0,21	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	15,1	+/- 0,40	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	817	+/- 11,91	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	15,9	+/- 0,42	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,2	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	90,7	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	6,5	+/- 0,20	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	9,51	+/- 0,27	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,01	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	16,2	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,16	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	136,0	+/- 2,60	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	27,0	+/- 0,66	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	1,13	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	59	+/- 1,28	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	62	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	97	+/- 1,949	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	27	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	9	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	8	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	11	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 6 - (PZ6)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	16	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	30,0	+/- 0,72	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	27,8	+/- 0,67	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	123,3	+/- 2,39	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	34,5	+/- 0,81	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006597

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0006
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ6

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006597

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,00180±0,00042	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00080±0,00020	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00180±0,00046	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,00240±0,00059	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000113260 ±0,000020699	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006597

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ6

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ6
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0013	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0007	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0021	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0018	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0105	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0147	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0014	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura $K=2$, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030901**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 7 - (PZ7)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	2,24	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,27	+/- 0,22	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	17,5	+/- 0,46	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	µS/cm	1353	+/- 18,29	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	51,0	+/- 1,13	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,07	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	86,5	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	4,19	+/- 0,14	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,01	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	8,4	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,20	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	289,0	+/- 4,93	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	84,0	+/- 1,72	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	µg/l	1,52	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	µg/l	26	+/- 0,64	200
Antimonio	EPA 6010D	µg/l	8	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	µg/l	5	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	µg/l	40	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	µg/l	3	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	µg/l	2	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	µg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	µg/l	8	+/- 0,234	200
Manganese	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	µg/l	7	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	µg/l	14	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	µg/l	5	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 7 - (PZ7)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	16	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	28	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	68,1	+/- 1,44	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	62,7	+/- 1,35	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	167,5	+/- 3,10	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	19,1	+/- 0,49	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ7
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0004	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0018	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0004	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,003	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0053	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0014	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006598

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0007
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ7

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006598

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00200±0,00051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,0074±0,0017	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,00120±0,00029	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000028580 ±0,000005341	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006598

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.L.gs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ7

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030904**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 8 - (PZ8)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	2,97	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,83	+/- 0,23	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	17,8	+/- 0,46	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	901	+/- 12,94	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	182,0	+/- 3,33	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,07	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	20,4	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	1,04	+/- 0,04	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	0,21	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	10,0	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,22	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	167,0	+/- 3,09	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	28,2	+/- 0,68	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	0,04	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	2,78	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	18	+/- 0,47	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	7	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	19	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	59	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	8	+/- 0,234	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	53	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	7	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	9	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	18	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	5	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 8 - (PZ8)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	7	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	28	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	33,6	+/- 0,79	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	36,6	+/- 0,85	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	153,8	+/- 2,88	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	15,4	+/- 0,41	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ8
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Stato fisico		liquido					
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0013	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0047	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0005	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0048	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006599

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0008
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ8

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006599

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00120±0,00030	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,00200±0,00047	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00080±0,00020	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00240±0,00061	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,00360±0,00088	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000127680 ±0,000021273	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006599

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ8

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030903**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 9 - (PZ9)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	2,80	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	7,15	+/- 0,21	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	17,90	+/- 0,46	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	µS/cm	590,0	+/- 9,03	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	62	+/- 1,33	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,07	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	87,3	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	0,32	+/- 0,02	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,01	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	39,1	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,15	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	64,0	+/- 1,37	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	30,5	+/- 0,73	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	µg/l	0,75	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	µg/l	47	+/- 1,05	200
Antimonio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	µg/l	3	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	µg/l	21	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	µg/l	23	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	µg/l	1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	µg/l	2	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	µg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	µg/l	27	+/- 0,658	200
Manganese	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	µg/l	6	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	µg/l	10	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	µg/l	7	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 9 - (PZ9)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	6	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	17	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	21,9	+/- 0,55	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	12,7	+/- 0,35	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	120,0	+/- 2,34	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	9,8	+/- 0,28	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato digitalmente
da

GIULIO LOI
C = IT

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ9
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Stato fisico		liquido					
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0013	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0047	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0005	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0048	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006600

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0009
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ9

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006600

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	0,00080±0,00020	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,0164±0,0042	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,0264±0,0062	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,000200 ±0,000051	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,00220±0,00056	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,00240±0,00061	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,0046±0,0012	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	0,00120±0,00030	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,0220±0,0056	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,062±0,016	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,0270±0,0069	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,106±0,026	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,00504572 ±0,00062795	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006600

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Aliquota	Parametro	Conformità	Riferimento
Sul campione tal quale	- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	NON CONFORME	DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

IL CAMPIONE ESAMINATO RISULTA NON CONFORME ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.L.g s N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ9

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche**Barbara Scantamburlo**

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030908**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 10 - (PZ10)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	0,52	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	6,31	+/- 0,19	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	15,83	+/- 0,42	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	870,0	+/- 12,57	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	83	+/- 1,71	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,2	+/- 0,08	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	110,5	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	13,0	+/- 0,35	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	26,13	+/- 0,64	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	0,02	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	106,0	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,39	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	143,0	+/- 2,71	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	38,0	+/- 0,88	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	0,02	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	1,98	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	137	+/- 2,61	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	55	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	35	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	3	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	262	+/- 4,533	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	15	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	15	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	23	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Piezometro n° 10 - (PZ10)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	22	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	39	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	40,9	+/- 0,94	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	25,2	+/- 0,62	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	122,9	+/- 2,38	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	11,3	+/- 0,31	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro PZ10
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0034	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0121	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0014	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0065	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0083	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0016	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0009	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006601

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0010
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione PZ10

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006601

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,0046±0,0012	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,0078±0,0018	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,00060±0,00015	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,00100±0,00026	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00220±0,00056	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,0062±0,0016	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00160±0,00041	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,0052±0,0013	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,00079990 ±0,00008163	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006601

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.L.gs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: PZ10

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
 Rapporto di Prova n°: **2102030906**
 Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 1 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Pozzo profondo A - (Pozzo A)**
 Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
 Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnmoiei**
 Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
 Inizio prove: **03/02/2021**
 Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Livello di falda	**	m	3,91	+/- ---	---
pH	CNR IRSA 2060	---	8,25	+/- 0,24	---
Temperatura	CNR IRSA 2100	°C	18,35	+/- 0,47	---
Conducibilità	CNR IRSA 2030	μS/cm	759,0	+/- 11,19	---
Torbidità	CNR IRSA 2110	NTU	17	+/- 0,43	---
Ossigeno disciolto	CNR IRSA 4120	mg/l	2,1	+/- 0,07	---
Potenziale di ossido-riduzione	CNR IRSA 2080	mV	13,4	+/- ---	---
Ossidabilità Kubel	ISTISAN 97/8	mg/l	< 0,5	+/- ---	---
TOC	UNICHIM n° 944 - UNI EN 1484:1999	mg/l	1,02	+/- 0,04	---
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 4030 - EPA 350.1	mg/l	< 0,01	+/- ---	---
Nitrati (NO3)	CNR IRSA 4020	mg/l	33,5	+/- ---	---
Nitriti (NO2)	EPA 354.1	mg/l	< 0,1	+/- ---	0,5
Fluoruri	CNR IRSA 4100 B	mg/l	0,39	+/- ---	1,5
Cloruri	CNR IRSA 4020	mg/l	115,0	+/- 2,25	---
Solfati	CNR IRSA 4020	mg/l	28,5	+/- 0,69	250
Cianuri	Unichim 2251 2008	mg/l	< 0,01	+/- ---	0,05
Fenolo	EPA 528.1 2000	μg/l	0,08	+/- ---	---
Alluminio	EPA 6010D	μg/l	13	+/- 0,35	200
Antimonio	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	5
Argento	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	10
Arsenico	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	10
Berillio	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	4
Boro	EPA 6010D	μg/l	55	+/- ---	1000
Cadmio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	5
Cobalto	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	50
Cromo tot	EPA 6010D	μg/l	1	+/- ---	50
Cromo VI	CNR IRSA 3150	μg/l	< 1	+/- ---	5
Ferro	EPA 6010D	μg/l	15	+/- 0,399	200
Manganese	EPA 6010D	μg/l	7	+/- ---	50
Mercurio	EPA 6010D	μg/l	< 1	+/- ---	1
Nichel	EPA 6010D	μg/l	4	+/- ---	20
Piombo	EPA 6010D	μg/l	6	+/- ---	10
Rame	EPA 6010D	μg/l	2	+/- ---	1000

ANALISI ACQUA

Committente: **CONSORZIO INDUSTRIALE MACOMER - C.I.M. S.p.A.**
Rapporto di Prova n°: **2102030911**
Documento emesso in data: **25/02/2021**

Pag. 2 di 2

Descrizione Prova
Controllo analitico delle acque

Punto di prelievo: **Pozzo profondo A - (Pozzo A)**
Località: **Impianto di termovalorizzazione - Z.I. Tossilo – Macomer (NU)**
Campionatura eseguita il: **03/02/2021** da: **AM. SAR. S.r.l. - Ing. Pudda, Dott. Kahnamoiei**
Caratteristiche del campione: **Acqua sotterranea**
Inizio prove: **03/02/2021**
Fine prove: **25/02/2021**

RISULTATI

Parametro analitico	Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza (+)	Limiti Tab.2 All.V parte IV D.Lgs 152/06
Selenio	EPA 6010D	µg/l	< 1	+/- ---	10
Tallio	EPA 6010D	µg/l	< 2	+/- ---	2
Zinco	EPA 6010D	µg/l	7	+/- ---	3000
Calcio	EPA 6010D	mg/l	14,5	+/- 0,39	---
Magnesio	EPA 6010D	mg/l	17,7	+/- 0,46	---
Sodio	EPA 6010D	mg/l	159,8	+/- 2,98	---
Potassio	EPA 6010D	mg/l	14,0	+/- 0,38	---

Il Chimico
Dott. Giulio Loi
Ordine dei Chimici
Prov. CA-NU-OR n° 340

Firmato
digitalmente da

GIULIO LOI

C = IT

Committente: AM.Sar srl
Indirizzo: via Tevere 4 Cagliari
Tip. Campione: piezometro Pozzo A
Produttore: Consorzio per la zona Industriale di Macomer
Indirizzo: Via del Presidente,n°2 Loc.Tossilo Macomer
Proc. di campionamento: a cura del committente
Luogo di campionamento:
Data campionamento:
Data ricevimento campione: 05/02/2021
Data emissione RDP: 23/02/2021
Conforme alla richiesta:

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Benzo(a)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(a)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,1	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,05	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Crisene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	5	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Pirene EPA 3550C:07-EPA 3630:96-8270D:07	µg/L	<0,001	0,01	0,001	05/02/2021	08/02/2021	
Idrocarburi totali UNI EN ISO 9377-2 2002	µg/L	<100	350	100	05/02/2021	08/02/2021	
Benzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Toluene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Etilbenzene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0034	50	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Para-Xilene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0121	10	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Stirene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0014	25	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Clorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0065	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Triclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Cloruro di vinile EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0083	0,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0016	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Tricloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0009	1,5	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tetracloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	1,1	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Esaclo-1,3-butadiene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0003	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1-Dicloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	810	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloroetene EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	60	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dicloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,15	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,2	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,05	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Tribromometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
1,2-Dibromoetano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,001	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Dibromoclorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	0,0002	0,13	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Bromodichlorometano EPA 5021A:03-8260C:06	µg/L	<0,0001	0,17	0,0001	05/02/2021	08/02/2021	
Solventi organici azotati EPA5021-8260C	mg/L	<0,05		0,05	05/02/2021	08/02/2021	
Pesticidi fosforati APAT 5010	mg/L	<0,005		0,005	22/02/2021	22/02/2021	*
Policlorobifenili (PCB) EPA8082A:07	µg/L	<0,005	0,01	0,005	05/02/2021	08/02/2021	
Pentaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	5	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
α-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
esaclorobenzene APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,01	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Atrazine APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,3	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
β-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Lindano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
δ-esaclorocicloesano APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Eptacloro APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Alaclor APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Aldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Isodrin APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Heptachlor exo-epoxide (isomer B) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Parametro analitico/Metodo	UM	Valore/Incertezza	Limiti	MDL	Data Analisi		Nota
					Inizio	Fine	
Clordano trans APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan I (alpha isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Clordano cis APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Dieldrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,03	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDE-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endrin APAT 5090	µg/L	<0,0001	0,1	0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
Endosulfan II (beta isomer) APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDD-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-o,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	
DDT-p,p' APAT 5090	µg/L	<0,0001		0,0001	22/02/2021	22/02/2021	

Concentrazioni limite con riferimento alla Lgs n°152/2006 TAB2 All.5 al tit. V(acque sotterranee)

U.M. = unità di misura; "<x" = indica un valore di MdL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni);

MDL = concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere indicata con il 99% di intervallo di confidenza distinguibile dai risultati del bianco del metodo.

L'incertezza estesa (U) è calcolata con fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95% e un numero di gradi di libertà ≥ 10 .

I risultati, corretti per il valore dello scheletro, contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al presente campione oggetto di analisi.

Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori limiti di legge senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza il consenso scritto di Chemical Bit srl.

Un controcampione, se non deperibile o esaurito nel corso delle prove, è conservato presso il laboratorio per 30 giorni dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.

I dati grezzi ed i tracciati strumentali sono archiviati per 10 anni.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Chim.Sandro Tivolacci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs82/2005 s.m.i e norme collegate

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000006602

data di emissione 25/02/2021

Codice intestatario 17795

Spett.le
AM.SAR. SRL
VIA TEVERE, 4
09122 CAGLIARI (CA)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-210812-0011
Consegnato da Courier il 15/02/2021
Proveniente da Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione Pozzo A

Dati Campionamento

Campionato da Cliente - il 03/02/2021

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006602

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio fine analisi	Unità op.
Sul campione tal quale								
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
EPA 1613 B 1994								
2,3,7,8-TetraCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDD	0,00100±0,00025	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDD	0,00240±0,00057	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,7,8-TetraCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,7,8-PentaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	<0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,00040±0,00010	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,6,7,8-EptaCDF	0,00180±0,00046	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
1,2,3,4,7,8,9-EptaCDF	0,00080±0,00020	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
OctaCDF	0,00380±0,00093	ng/L			0,00010	105,46#	15/02/2021 20/02/2021	RES
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)								
UNEP/POPS/CAP.3/INF/27 del 11/04/2007 + NATO CCMS I-TEF 1988								
- Equivalente di Tossicità (I-TEQ)	0,000157860 ±0,000018208	ng/L	≤ 0,004	DL 152/06 TAB2	—		15/02/2021 20/02/2021	RES

Unità Operative

RES : Via Castellana, 118/A 31023 Resana (TV) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0051 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000006602

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I PARAMETRI NORMALI ED ANALIZZATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs N. 152/06 e s.m.i

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n.152 All. 5 Parte IV e s.m.i

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione: Pozzo A

Campionato da: Cliente - il 03/02/2021

Proveniente da: Zona Industriale TOSSILO - Macomer (NU)

Responsabile prove chimiche

Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici e dei fisici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 21005078 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.
p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da "#" non sono stati utilizzati nei calcoli. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018.