

COMUNE DI TOLENTINO (MC)

DISCARICA PER "RIFIUTI NON PERICOLOSI" *Localita' Collina*

Rapporto annuale delle attività di smaltimento, sorveglianza e controllo (Anno 2023)

Rif.: Art. 10, comma 2, lettera "I" del D.Lgs. n°36 del 13.01.2003
Prescrizione n° 7.1.4 della D.D. n° 24/2017 - Prov. Macerata

ENTE GESTORE: COSMARI srl - Tolentino

AUTORIZZAZIONI:

- Dec. Dir. Serv. Ambiente e Difesa del Suolo Reg. Marche n° 18/508 del 30.12.05
- Dec. Dir. Posiz. Valut. e Autorizz. Amb.li Reg. Marche n° 43/VAA08 del 25.05.07
- Det. Dir. Settore 12 della Provincia di Macerata n° 70 del 15.03.2011
- Det. Dir. Settore 10 della Provincia di Macerata n° 24 del 30.01.2017

Dott. Geol. Luciano Taddei
(Consulente per gli aspetti gestionali)



Dott.ssa Ing. Brigitte Pellei
(Direttore tecnico dell'Impianto)

DISCARICA PER “RIFIUTI NON PERICOLOSI” Località Collina - TOLENTINO

PREMESSA

La presente relazione costituisce il rapporto annuale delle attività di sorveglianza e controllo relative all'impianto in oggetto (anno 2023), redatta in conformità all'Art. 10, comma 2, lettera “I” del D.Lgs n°36 del 13.01.2003, nonché riferita alla prescrizione n° 7.1.4 della Determina Dirigente Settore 10 della Provincia di Macerata n° 24 del 30.01.2017 (Riesame A.I.A.). La gestione della discarica viene svolta direttamente dal COSMARI Srl, loc. Piane Chienti, Tolentino.

Ai fini della stesura del presente rapporto, viene fatto principalmente riferimento alle disposizioni contenute nella sopra citata D.D. n° 24/2017.

Come già a conoscenza degli Enti competenti, le attività di smaltimento rifiuti (conferimenti), iniziate il 15.10.2007, si sono concluse in data 25.03.2010; successivamente hanno avuto inizio le operazioni propedeutiche alla fase post-gestionale, che comprendono la copertura finale della discarica. La documentazione tecnica approvata con la procedura di rinnovo (D.D. 24/2017) conteneva una diversa soluzione tecnica della copertura definitiva rispetto a quanto precedentemente autorizzato. La progettazione esecutiva dell'intervento di copertura veniva approvata con D.D. 275 del 12.07.2019 da parte del Dirigente del Settore Territorio della Provincia di Macerata.

Alla data del 31.12.2023 i lavori (affidati a ditta esterna), tenendo anche conto delle sospensioni e riprese dei lavori operate dalla DD.LL. e dalla ditta appaltatrice, risultano in corso di esecuzione.

Essendo l'area di discarica nella totale disponibilità della ditta appaltatrice, prevedendo i suddetti lavori interventi sia sull'intero corpo di discarica che nelle aree immediatamente adiacenti (sistema di estrazione del percolato, sistema di allontanamento delle acque meteoriche, viabilità, recinzioni, ecc.), le attività gestionali in capo al COSMARI Srl (esecuzione dei monitoraggi, carico, trasporto e smaltimento del percolato), sono avvenute senza determinare particolari interferenze con le lavorazioni in corso.

DATI RELATIVI ALLO SMALTIMENTO

Non essendovi più alcun conferimento, i dati relativi allo smaltimento riguardano esclusivamente i rifiuti prodotti.

PERCOLATO

Nell'anno di riferimento sono stati smaltiti 1.365.840 kg di percolato (codice CER 19.07.03) inviato agli impianti di depurazione della Soc. ECOELPIDIENSE di Porto S. Elpidio (FM); viene allegata una tabella riepilogativa inerente ai quantitativi mensili estratti e smaltiti.

MONITORAGGI AMBIENTALI

In accordo con quanto previsto nelle Autorizzazioni e facendo riferimento alle planimetrie allegate, i monitoraggi hanno interessato le seguenti componenti:

- Acque superficiali (n° 4 punti di prelievo nel Fosso Maricella);
- Acque sotterranee (n° 5 piezometri);
- Percolato (n° 1 punto di prelievo nella vasca di raccolta del percolato);
- Qualità dell'aria (n° 3 punti di rilievo);
- Dati meteorologici (in continuo).

Come da precedente comunicazione COSMARI del 05.09.2022, prot. n. 11933 inviata agli Enti competenti, in ragione dei lavori di copertura definitiva che prevedono la dismissione dei pozzi biogas (conseguenza della già accertata assenza della formazione di biogas) nonché la riapposizione dei caposaldi topografici sul corpo della discarica al termine dei lavori, questi monitoraggi non hanno avuto luogo nell'annualità 2023.

In base alle disposizioni contenute nella D.D. 24/2017, le rilevazioni a cadenza semestrale per le c.d. "zone di esplosione" per presenza di biogas, per le motivazioni appena espresse sono continuate secondo le cadenze stabilite per la sola vasca di stoccaggio del percolato.

Nel presente rapporto, per quanto concerne i monitoraggi, vengono allegate le tabelle riepilogative in quanto i certificati delle analisi (eseguite dal laboratorio S.E.A. di Tolentino) sono già stati inviati agli Enti di riferimento con

cadenza trimestrale. Per eventuali discordanze il riferimento rimane il certificato analitico della singola componente.

Non essendo stata attivata la fase “post-gestionale”, le frequenze sono quelle della fase “gestionale”.

I punti di monitoraggio vengono riportati nelle 2 planimetrie allegate (Planimetria generale e Planimetria di dettaglio), specificando che in conseguenza delle limitazioni conseguenti alle lavorazioni in corso di cui si è detto poc’anzi, la planimetria di dettaglio è stata aggiornata.

Come di consueto il cronoprogramma annuale dei monitoraggi viene inviato da COSMARI Srl entro il 31 dicembre della precedente annualità di riferimento.

Acque superficiali (AS1-AS2-AS3-AS4)

I prelievi nel Fosso Maricella avvengono in quattro punti da AS1 (monte delle discariche) ad AS4 (valle delle discariche); si precisa infatti che nel medesimo tratto di corso d’acqua, oltre alla presente discarica oggetto di A.I.A., ricadono anche le ex discariche di Tolentino (sempre in destra idrografica) e San Severino Marche (in sinistra idrografica).

I monitoraggi sono stati eseguiti nelle seguenti date: 15.03.2023, 14.06.2023 e 11.12.2023; nella data programmata per il 13.09.2023 i prelievi non sono avvenuti in ragione dell’assenza delle acque.

Non si evidenziano particolari variazioni tra il punto di monitoraggio AS1 (a monte di tutti gli impianti) e gli altri punti, in particolare AS3 ed AS4 (rispettivamente monte e valle dell’impluvio di riferimento della discarica in oggetto).

Acque sotterranee (piezometri P1, PzA, PzB, PzC, PzD)

I prelievi sono stati eseguiti nelle seguenti date: 15.03.2023, 14.06.2023, 13.09.2023 e 11.12.2023; il monitoraggio delle acque sotterranee ha riguardato:

- Piezometri Pz1, PzA e PzB ambito idrogeologico di monte (punti di bianco, a monte della discarica);
- Piezometri PzC e PzD: ambito idrogeologico di valle (a valle della discarica).

Anche nell'anno 2023 sono stati evidenziati superamenti delle C.S.C. previste dal Decreto Lgs. 152/2006.

In particolare i superamenti, riscontrati sia nei piezometri di monte che in quelli di valle (anche se non contemporaneamente) hanno riguardato i seguenti parametri: Ferro, Manganese, Solfati.

Si rappresenta che per tali evidenze erano state in precedenza inviate le comunicazioni ai sensi dell'art. 245 del D. Lgs. 152/2006 alla Provincia di Macerata, alla Regione Marche, ai Comuni di Tolentino e San Severino Marche, all'ARPAM di Macerata prima dell'avvio delle attività di smaltimento; ciò ritenendo che tali superamenti non sono imputabili alle attività di discarica sia per quanto concerne l'ambito idrogeologico (superamenti anche a monte del sito) nonché relativamente al periodo, in quanto gli eventi si erano registrati anche in assenza dei conferimenti.

Anche il Dipartimento ARPAM di Macerata, con nota del 13.02.2015 aveva confermato la suddetta interpretazione.

In accordo con il programma dei monitoraggi, in occasione dei prelievi del 15.03.2023 le analisi hanno riguardato la totalità dei parametri, mentre per i prelievi trimestrali riferiti alle mensilità di giugno, settembre e dicembre 2023 le analisi hanno riguardato solo i c.d. "parametri fondamentali", indicati dal Decreto Lgs. 36/2003, aggiungendo il parametro Nichel come da indicazione della Provincia di Macerata con nota prot. 3983/2015.

Viene inoltre allegata la tabella delle letture piezometriche, le cui misurazioni avvengono a cadenza trimestrale.

Percolato (PE)

Sono stati eseguiti prelievi ed analisi secondo le frequenze previste (cadenza trimestrale) i cui quantitativi su base mensile vengono riportati nella tabella allegata.

Qualità dell'aria (QA1-QA2-QA3)

Il monitoraggio delle emissioni diffuse viene eseguito su tre punti, dei quali il punto centrale (QA2) è posto tra la nuova e la vecchia discarica, mentre gli altri sono ubicati in posizione diametralmente opposta: QA1 oltre il limite della vecchia discarica e QA3 oltre il limite della nuova discarica. Anche in tal caso vengono allegati le tabelle di analisi.

Dati meteorologici (CM)

La discarica è dotata di centralina di acquisizione continua dei dati meteorologici. La strumentazione acquisisce le seguenti grandezze:

- precipitazioni atmosferiche;
- temperatura;
- umidità relativa;
- intensità e direzione del vento.

I dati più significativi dell'annualità 2023 sono:

- precipitazioni totali: 813,2 mm;
- temperatura minima rilevata: -3,62°C (07.02.2023);
- temperatura massima rilevata: +39,23°C (18.07.2023);
- direzione vento: SW (prevalente), WNW (secondaria).

Si allegano i grafici relativi a direzione e velocità dei venti ed alle precipitazioni (su base mensile).

ALTRE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

La D.D. n° 24 del 30.01.2017 dispone ulteriori attività di monitoraggio; in particolare vengono allegati:

- il report della manutenzione dell'impianto elettrico;
- la scheda di rilevamento dei consumi idrici ed energia;
- la tabella di gestione delle fasi critiche.

Queste attività, in forma tabellare, sono allegati al presente rapporto.

In funzione di quanto sopra, gli allegati al presente rapporto sono:

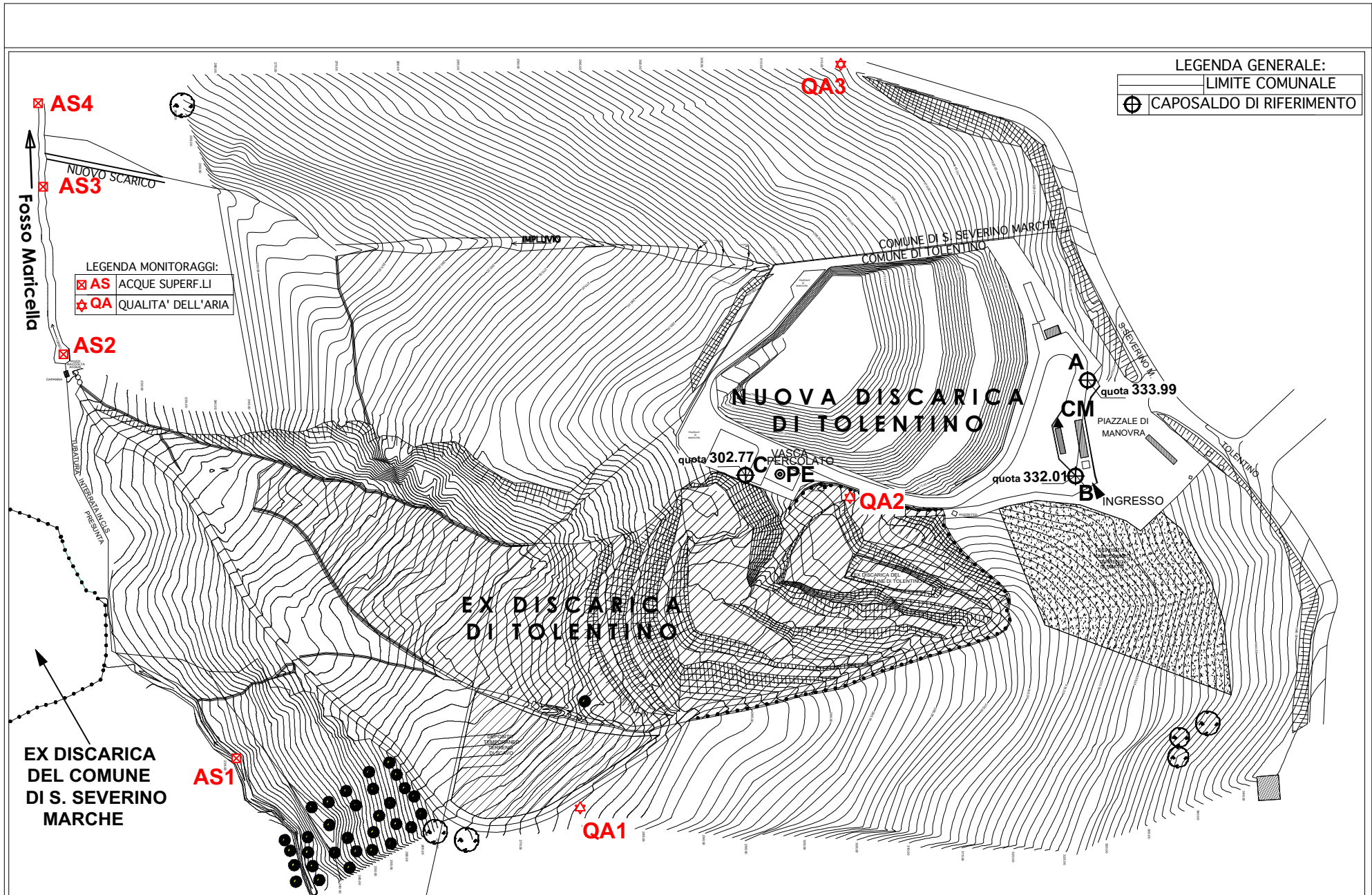
- Planimetria generale - punti di monitoraggio;
- Planimetria di dettaglio - punti di monitoraggio;




- grafico della direzione dei venti prevalenti;
- grafico delle precipitazioni mensili;
- Tabella dei quantitativi di percolato smaltito;
- Tabella delle letture piezometriche;
- n° 5 tabelle relative ai monitoraggi delle acque sotterranee;
- n° 4 tabelle relative ai monitoraggi delle acque superficiali;
- n° 1 tabella relativa alla presenza del biogas alla vasca del percolato;
- n° 3 tabelle relative alle emissioni diffuse (qualità dell'aria);
- il report della manutenzione dell'impianto elettrico;
- il report della manutenzione della centralina meteo;
- la scheda di rilevamento dei consumi idrici ed energia;
- la tabella di gestione delle fasi critiche.

@@@@@@@@@@@@@@

ALLEGATO 1

Planimetria generale monitoraggi

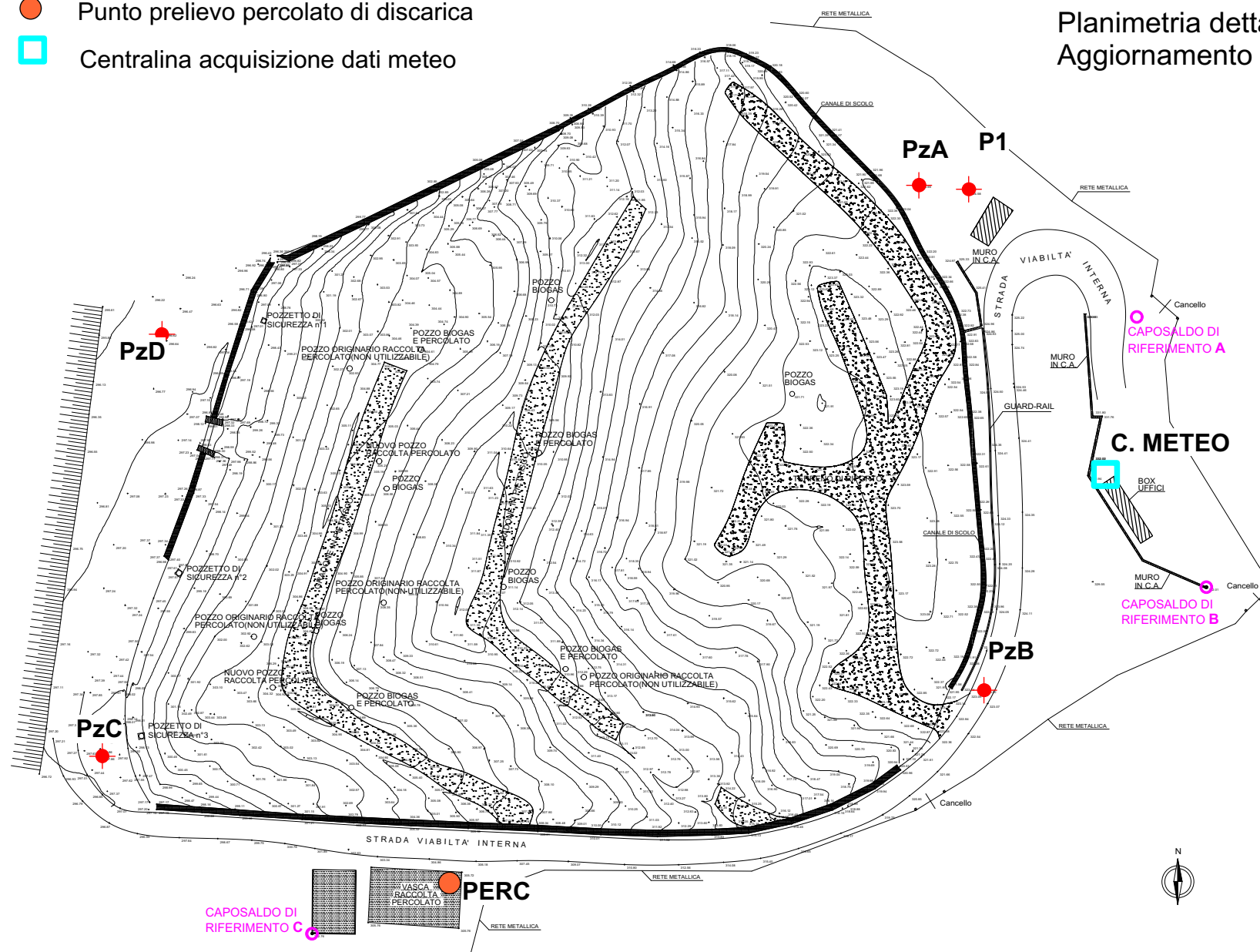


-  Prelievo acque sotterranee - piezometro
-  Punto prelievo percolato di discarica
-  Centralina acquisizione dati meteo

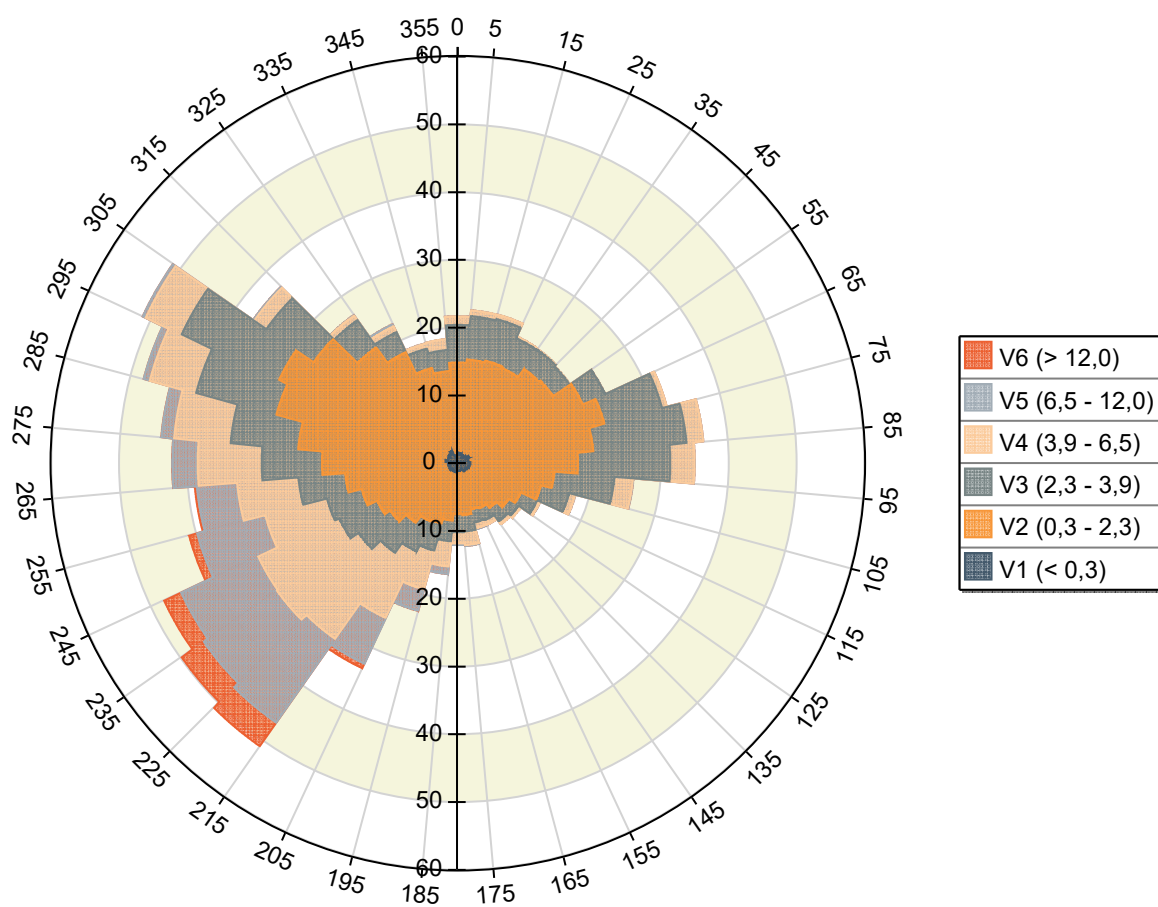
ALLEGATO 2

Planimetria dettaglio monitoraggi

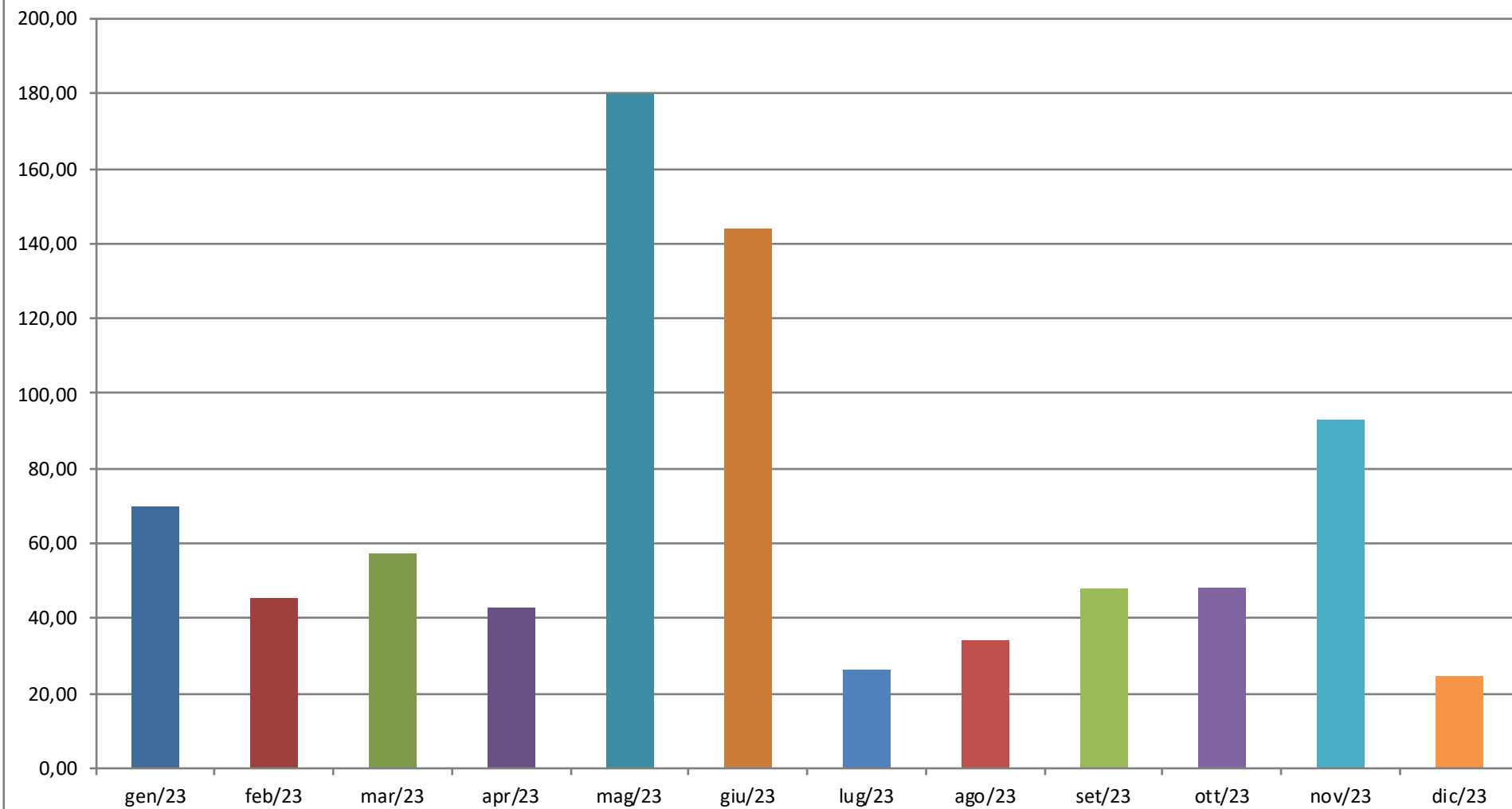
Aggiornamento gennaio 2023



Rose dei venti periodo: 01/01/2023 0.00 - 31/12/2023 23.50



PIOVOSITA' MENSILE Tolentino - ANNO 2023 (totale 813,2 mm dal 01/01/2023)



DISCARICA DI TOLENTINO - MC (loc. Collina)
QUANTITATIVI IN KG. DI PERCOLATO SMALTITO

CODICE CER 19.07.03

ANNO 2023

gen-23	40.020
feb-23	99.880
mar-23	59.660
apr-23	20.080
mag-23	139.180
giu-23	138.420
lug-23	118.720
ago-23	118.260
set-23	158.300
ott-23	19.780
nov-23	315.600
dic-23	137.940
TOTALE 2023 kg	1.365.840

Acque sotterranee:

Piezometri

Piezometro	Posizione piezometro	Latitudine	Longitudine	quota (m. s.l.m.)	Profondità del piezometro (m)	Profondità dei filtri (m)
Pz 1	Monte	43°13'36.8"	13°14'50.9"	324,58	12	3
Pz A	Monte	43°13'36.8"	13°14'50.6"	324,65	20	3
Pz B	Monte	43°13'34.0"	13°14'50.9"	323,30	20	3
Pz C	Valle	43°13'33.7"	13°14'44.2"	297,86	20	3
Pz D	Valle	43°13'35.8"	13°14'44.6"	296,62	20	3

Misure piezometriche quantitative: rilevazione del 15 MARZO 2023

Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m. s.l.m.)	Livello dinamico (m. s.l.m.)	Livello piezometrico medio della falda (m. s.l.m.)
Pz 1	Monte	X	322,28	321,10	321,69
Pz A	Monte	X	322,30	321,40	321,85
Pz B	Monte	X	319,34	317,90	318,62
Pz C	Valle	X	288,11	286,85	287,48
Pz D	Valle	X	292,10	291,20	291,65

Misure piezometriche quantitative: rilevazione del 14 GIUGNO 2023

Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m. s.l.m.)	Livello dinamico (m. s.l.m.)	Livello piezometrico medio della falda (m. s.l.m.)
Pz 1	Monte	X	322,98	322,10	322,54
Pz A	Monte	X	322,87	321,95	322,41
Pz B	Monte	X	320,22	319,10	319,66
Pz C	Valle	X	288,46	286,90	287,68
Pz D	Valle	X	292,92	291,80	292,36

Misure piezometriche quantitative: rilevazione del 13 SETTEMBRE 2023

Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m. s.l.m.)	Livello dinamico (m. s.l.m.)	Livello piezometrico medio della falda (m. s.l.m.)
Pz 1	Monte	X	321,01	320,15	320,58
Pz A	Monte	X	320,96	319,80	320,38
Pz B	Monte	X	318,03	316,95	317,49
Pz C	Valle	X	288,35	287,15	287,75
Pz D	Valle	X	293,22	292,10	292,66

Misure piezometriche quantitative: rilevazione del 11 DICEMBRE 2023

Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m. s.l.m.)	Livello dinamico (m. s.l.m.)	Livello piezometrico medio della falda (m. s.l.m.)
Pz 1	Monte	X	322,45	321,25	321,85
Pz A	Monte	X	322,26	321,40	321,83
Pz B	Monte	X	318,23	317,30	317,76
Pz C	Valle	X	287,21	285,90	286,55
Pz D	Valle	X	292,86	291,60	293,23

Parametro	Um	Lim.Max	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	(vuoto)	7,5	8,6	8,3	7,8
Temperatura	°C	(vuoto)	13,8	19,1	17,3	12,9
Conducibilità	µS/cm	(vuoto)	403,4	95	175	501
Ossidabilità Kubel	mg/l	(vuoto)	7,8	0	5	1
Solfati	mg/l	250	20,2	0,6	3,3	100,5
Cloruri	mg/l	(vuoto)	28,9	1,738	5664	14,8
Fluoruri	µg/l	1500	107	< 100	< 20	< 20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	(vuoto)	0,1	0,1	0,2	0,22
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	< 100	< 100
Nitrati	mg/l	(vuoto)	2,1	1,1	< 0,1	< 0,1
Cianuri	µg/l	50	< 5			
BOD5	mg/l	(vuoto)	< 1	0	< 1	0
TOC	mg/l	(vuoto)	1	1,8	3	< 0,1
Calcio	mg/l	(vuoto)	19			
Sodio	mg/l	(vuoto)	62			
Potassio	mg/l	(vuoto)	28			
Magnesio	mg/l	(vuoto)	1,85			
Ferro	µg/l	200	21,4	< 20	410	< 20
Arsenico	µg/l	10	< 2			
Cadmio	µg/l	5	< 0,5			
Rame	µg/l	1000	< 10			
Cromo totale	µg/l	50	< 5			
Cromo VI	µg/l	5	< 0,5			
Mercurio	µg/l	1	0,3			
Nichel	µg/l	20	3,98	2,42	< 2	< 2
Piombo	µg/l	10	2,73			
Zinco	µg/l	3000	133			
Manganese	µg/l	50	< 5	< 5	20,8	< 5
Aromatici policiclici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	(vuoto)	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/l	0,1	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/l	0,05	< 0,005			
Benzo(g,h,i)perilene (C)	µg/l	0,01	< 0,001			
Crisene	µg/l	5	< 0,1			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Pirene	µg/l	50	< 0,1			
Sommatoria policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Alifatici alogenati cancerogeni	µg/l	(vuoto)				
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01			
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01			
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01			
Alifatici clorurati cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	< 0,001			
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01			
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,01			
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01			
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	< 0,01			
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,005			
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,01			
Alifatici clorurati non cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01			
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01			
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01			
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01			
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,01			
Solventi organici aromatici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzene	µg/l	1	< 0,01			
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			
Stirene	µg/l	25	< 0,01			
Toluene	µg/l	15	0,14			
Xilene	µg/l	10	< 0,01			
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	(vuoto)	0,15			
Solventi organici azotati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
Fitofarmaci	µg/l	(vuoto)				
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01			
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			
α-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
β-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
γ-Esacloroetano (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,01			
Clordano	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria DDD,DDT,DDE	µg/l	0,1	< 0,01			
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,001			
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			
Fenoli	µg/l	(vuoto)	< 5			
Pesticidi totali fosforati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			

Parametro	Um	Lim.Max	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	(vuoto)	7,7	8	7,7	7,7
Temperatura	°C	(vuoto)	13,9	16,8	18,3	13
Conducibilità	µS/cm	(vuoto)	2806	2500	2221	2139
Ossidabilità Kubel	mg/l	(vuoto)	6,2	0	438,3	1,6
Solfati	mg/l	250	343	378,9	332,06	338
Cloruri	mg/l	(vuoto)	410	428,2	< 20	217
Fluoruri	µg/l	1500	717	< 100	0,1	< 20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	(vuoto)	0,7	3	< 0,1	0,42
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	< 100	< 100
Nitrati	mg/l	(vuoto)	1,4	3,5	< 0,1	< 0,1
Cianuri	µg/l	50	< 5			
BOD5	mg/l	(vuoto)	< 1	0	0	0
TOC	mg/l	(vuoto)	< 0,1	< 0,1	3	< 0,1
Calcio	mg/l	(vuoto)	57,4			
Sodio	mg/l	(vuoto)	43,2			
Potassio	mg/l	(vuoto)	28,6			
Magnesio	mg/l	(vuoto)	43,4			
Ferro	µg/l	200	22,3	< 20	< 20	< 20
Arsenico	µg/l	10	< 2			
Cadmio	µg/l	5	< 0,5			
Rame	µg/l	1000	< 10			
Cromo totale	µg/l	50	< 5			
Cromo VI	µg/l	5	< 0,5			
Mercurio	µg/l	1	< 0,1			
Nichel	µg/l	20	7,51	2,25	< 2	< 2
Piombo	µg/l	10	7			
Zinco	µg/l	3000	843			
Manganese	µg/l	50	< 5	20,9	< 5	< 5
Aromatici policiclici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	(vuoto)	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/l	0,1	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/l	0,05	< 0,005			
Benzo(g,h,i)perilene (C)	µg/l	0,01	< 0,001			
Crisene	µg/l	5	< 0,1			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Pirene	µg/l	50	< 0,1			
Sommatoria policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Alifatici alogenati cancerogeni	µg/l	(vuoto)				
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01			
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01			
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01			
Alifatici clorurati cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	< 0,001			
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01			
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,01			
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01			
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	< 0,01			
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,005			
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,01			
Alifatici clorurati non cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01			
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01			
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01			
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01			
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,01			
Solventi organici aromatici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzene	µg/l	1	< 0,01			
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			
Stirene	µg/l	25	< 0,01			
Toluene	µg/l	15	0,08			
Xilene	µg/l	10	< 0,01			
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	(vuoto)	0,08			
Solventi organici azotati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
Fitofarmaci	µg/l	(vuoto)				
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01			
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			
a-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
b-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
γ-Esacloroetano (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,01			
Clordano	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria DDD,DDT,DDE	µg/l	0,1	< 0,01			
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,001			
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			
Fenoli	µg/l	(vuoto)	< 5			
Pesticidi totali fosforati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			

Parametro	Um	Lim.Max	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	(vuoto)	7,1	7,7	7,2	7,2
Temperatura	°C	(vuoto)	15,9	15,9	19,6	12,9
Conducibilità	µS/cm	(vuoto)	1990	2172	1672	1864
Ossidabilità Kubel	mg/l	(vuoto)	10,1	0	1,5	1,1
Solfati	mg/l	250	340	356	296,7	338,8
Cloruri	mg/l	(vuoto)	110	108,7	122	88
Fluoruri	µg/l	1500	422	< 100	< 20	< 20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	(vuoto)	< 0,1	6,7	0,2	1,25
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	< 100	< 100
Nitrati	mg/l	(vuoto)	1,1	2,5	< 0,1	< 0,1
Cianuri	µg/l	50	< 5			
BOD5	mg/l	(vuoto)	< 1	0	0	0
TOC	mg/l	(vuoto)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Calcio	mg/l	(vuoto)	153			
Sodio	mg/l	(vuoto)	50,4			
Potassio	mg/l	(vuoto)	52,6			
Magnesio	mg/l	(vuoto)	149			
Ferro	µg/l	200	26,7	< 20	< 20	< 20
Arsenico	µg/l	10	< 2			
Cadmio	µg/l	5	< 0,5			
Rame	µg/l	1000	< 10			
Cromo totale	µg/l	50	< 5			
Cromo VI	µg/l	5	< 0,5			
Mercurio	µg/l	1	< 0,1			
Nichel	µg/l	20	4,07	5,89	2,15	< 2
Piombo	µg/l	10	8,9			
Zinco	µg/l	3000	31			
Manganese	µg/l	50	< 5	72,3	48,1	16,1
Aromatici policiclici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	(vuoto)	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/l	0,1	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/l	0,05	< 0,005			
Benzo(g,h,i)perilene (C)	µg/l	0,01	< 0,001			
Crisene	µg/l	5	< 0,1			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Pirene	µg/l	50	< 0,1			
Sommatoria policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Alifatici alogenati cancerogeni	µg/l	(vuoto)				
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01			
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01			
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01			
Alifatici clorurati cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	< 0,001			
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01			
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,01			
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01			
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	< 0,01			
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,005			
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,01			
Alifatici clorurati non cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01			
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01			
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,02			
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01			
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,01			
Solventi organici aromatici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzene	µg/l	1	< 0,01			
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			
Stirene	µg/l	25	< 0,01			
Toluene	µg/l	15	0,32			
Xilene	µg/l	10	< 0,01			
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	(vuoto)	0,33			
Solventi organici azotati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
Fitofarmaci	µg/l	(vuoto)				
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01			
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			
a-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
b-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
γ-Esacloroetano (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,01			
Clordano	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria DDD,DDT,DDE	µg/l	0,1	< 0,01			
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,001			
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			
Fenoli	µg/l	(vuoto)	< 5			
Pesticidi totali fosforati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			

Parametro	Um	Lim.Max	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	(vuoto)	7,2	7,7	7,7	7,1
Temperatura	°C	(vuoto)	16,7	15,9	17,6	12,9
Conducibilità	µS/cm	(vuoto)	3944	2172	1978	6180
Ossidabilità Kubel	mg/l	(vuoto)	14,2	0	2,5	1
Solfati	mg/l	250	790	1227,8	502,1	929,2
Cloruri	mg/l	(vuoto)	480	642,5	447,65	1419
Fluoruri	µg/l	1500	264	< 100	< 20	< 20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	(vuoto)	0,2	6,2	0,5	0,9
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	< 100	< 100
Nitrati	mg/l	(vuoto)	2,5	6,1	< 0,1	< 0,1
Cianuri	µg/l	50	< 5			
BOD5	mg/l	(vuoto)	< 1	0	< 1	0
TOC	mg/l	(vuoto)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Calcio	mg/l	(vuoto)	157			
Sodio	mg/l	(vuoto)	529,3			
Potassio	mg/l	(vuoto)	70,9			
Magnesio	mg/l	(vuoto)	145			
Ferro	µg/l	200	33	< 20	< 20	57,5
Arsenico	µg/l	10	< 2			
Cadmio	µg/l	5	< 0,5			
Rame	µg/l	1000	< 10			
Cromo totale	µg/l	50	< 5			
Cromo VI	µg/l	5	< 0,5			
Mercurio	µg/l	1	< 0,1			
Nichel	µg/l	20	< 2	4,30	< 2	5,7
Piombo	µg/l	10	9,4			
Zinco	µg/l	3000	28,2			
Manganese	µg/l	50	40,1	100,8	38,3	19,6
Aromatici policiclici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	(vuoto)	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/l	0,1	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/l	0,05	< 0,005			
Benzo(g,h,i)perilene (C)	µg/l	0,01	< 0,001			
Crisene	µg/l	5	< 0,1			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Pirene	µg/l	50	< 0,1			
Sommatoria policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Alifatici alogenati cancerogeni	µg/l	(vuoto)				
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01			
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01			
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01			
Alifatici clorurati cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	0,008			
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01			
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,01			
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01			
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	< 0,01			
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,005			
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,02			
Alifatici clorurati non cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01			
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01			
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01			
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01			
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,01			
Solventi organici aromatici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzene	µg/l	1	< 0,01			
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			
Stirene	µg/l	25	< 0,01			
Toluene	µg/l	15	0,44			
Xilene	µg/l	10	< 0,01			
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	(vuoto)	0,45			
Solventi organici azotati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
Fitofarmaci	µg/l	(vuoto)				
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01			
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			
α-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
β-esacloroetano	µg/l	0,1	< 0,01			
γ-Esacloroetano (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,01			
Clordano	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria DDD,DDT,DDE	µg/l	0,1	< 0,01			
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,001			
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			
Fenoli	µg/l	(vuoto)	< 5			
Pesticidi totali fosforati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			

Parametro	Um	Lim.Max	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	(vuoto)	6,9	8	7,6	7
Temperatura	°C	(vuoto)	16	15,2	17,6	13,2
Conducibilità	µS/cm	(vuoto)	5690	2546	1978	5630
Ossidabilità Kubel	mg/l	(vuoto)	24	0	2	1,5
Solfati	mg/l	250	680	341,9	471,1	1148,1
Cloruri	mg/l	(vuoto)	1030	315,6	324,8	1087
Fluoruri	µg/l	1500	144	< 100	< 20	< 20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	(vuoto)	< 0,1	4,2	0,1	1,4
Nitriti	µg/l	500	< 100	< 100	< 100	< 100
Nitrati	mg/l	(vuoto)	< 0,1	4,7	< 5	< 0,1
Cianuri	µg/l	50	< 5			
BOD5	mg/l	(vuoto)	< 1	0	0	0
TOC	mg/l	(vuoto)	16,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Calcio	mg/l	(vuoto)	254			
Sodio	mg/l	(vuoto)	913,7			
Potassio	mg/l	(vuoto)	52,1			
Magnesio	mg/l	(vuoto)	110			
Ferro	µg/l	200	5200	182	< 20	167
Arsenico	µg/l	10	< 2			
Cadmio	µg/l	5	< 0,5			
Rame	µg/l	1000	< 10			
Cromo totale	µg/l	50	< 5			
Cromo VI	µg/l	5	< 0,5			
Mercurio	µg/l	1	< 0,1			
Nichel	µg/l	20	19,8	7,09	3,86	19,3
Piombo	µg/l	10	9,1			
Zinco	µg/l	3000	18,6			
Manganese	µg/l	50	789	210	47	41,3
Aromatici policiclici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	(vuoto)	< 0,001			
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001			
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/l	0,1	< 0,01			
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/l	0,05	< 0,005			
Benzo(g,h,i)perilene (C)	µg/l	0,01	< 0,001			
Crisene	µg/l	5	< 0,1			
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001			
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Pirene	µg/l	50	< 0,1			
Sommatoria policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/l	0,1	< 0,01			
Alifatici alogenati cancerogeni	µg/l	(vuoto)				
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01			
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01			
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01			
Alifatici clorurati cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	0,002			
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,01			
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,01			
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,01			
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	< 0,01			
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,005			
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,01			
Alifatici clorurati non cancerogeni	(vuoto)	(vuoto)				
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,01			
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,01			
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01			
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01			
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,0005			
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,01			
Solventi organici aromatici	(vuoto)	(vuoto)				
Benzene	µg/l	1	< 0,01			
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			
Stirene	µg/l	25	< 0,01			
Toluene	µg/l	15	0,11			
Xilene	µg/l	10	< 0,01			
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	(vuoto)	0,12			
Solventi organici azotati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			
Fitofarmaci	µg/l	(vuoto)				
Alaclor	µg/l	0,1	< 0,01			
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			
a-esacloroesano	µg/l	0,1	< 0,01			
b-esacloroesano	µg/l	0,1	< 0,01			
γ-Esacloroesano (Lindano)	µg/l	0,1	< 0,01			
Clordano	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria DDD,DDT,DDE	µg/l	0,1	< 0,01			
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,001			
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			
Fenoli	µg/l	(vuoto)	< 5			
Pesticidi totali fosforati	µg/l	(vuoto)	< 0,01			

AS1

Parametro	Um	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	8,3	7,97	ASSENZA DI ACQUA	8,5
Temperatura	°C	10,5	18,5		9,9
Conducibilità	µS/cm	1072	813		1310
Ossigeno disciolto	mg/l	8,1	3,7		13,4
Potenziale redox	mV	14,7	-31		205
COD	mg/l	10,5	11		< 1
BOD5	mg/l	< 1	< 1		15
Carbonati	mg CaCO3/l	480	4		450
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	0,8	4		272,7
Azoto nitrico come N	mg/l	4,2	1,1		11,6
Azoto nitroso come N	mg/l	0,119	< 0,1		39,7
Cloruri	mg/l	67	35		137,4
Solfati	mg/l	143	81,5		< 0,1
Solfuri	mg/l	< 1	< 1		0,46
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,1	0,501		51,2
Sodio	mg/l	51,5	63,2		< 0,1
Calcio	mg/l	181,2	344,6		0,0806
Potassio	mg/l	10,2	20,3		< 0,001
Magnesio	mg/l	36,5	< 0,03		< 0,01
Ferro	mg/l	0,840	68,4		0,00501
Piombo	mg/l	0,00666	0,041		< 0,005
Manganese	mg/l	0,0190	1,86		< 0,01
Cromo totale	mg/l	< 0,005	0,106		< 0,002
Cromo VI	mg/l	< 0,01	< 0,01		110,23
Rame	mg/l	0,0140	0,104		< 0,01
Nichel	mg/l	0,00261	0,152		< 1
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	< 0,01	0,22		0,19
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,1	< 0,1		< 0,1

AS2

Parametro	Um	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	8,2	8,14	ASSENZA DI ACQUA	8,4
Temperatura	°C	11,0	18,5		9,3
Conducibilità	µS/cm	1228	857		1477
Ossigeno disciolto	mg/l	7,8	2,7		12,9
Potenziale redox	mV	64,3	-32,1		205
COD	mg/l	18,4	< 10		< 1
BOD5	mg/l	< 1	< 1		23
Carbonati	mg CaCO3/l	600	4		530
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	0,9	3,8		359,1
Azoto nitrico come N	mg/l	6,7	1,2		18,5
Azoto nitroso come N	mg/l	0,59	< 0,1		44,4
Cloruri	mg/l	88	38		149
Solfati	mg/l	160	84,8		< 0,1
Solfuri	mg/l	< 1	2,4		0,5
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,1	< 0,1		55,6
Sodio	mg/l	37,0	69,3		< 0,1
Calcio	mg/l	196,8	265,9		0,136
Potassio	mg/l	19,0	19,1		< 0,001
Magnesio	mg/l	40,3	< 0,03		< 0,01
Ferro	mg/l	0,807	43,7		0,0542
Piombo	mg/l	0,00382	0,03		0,00562
Manganese	mg/l	0,0237	1,28		< 0,01
Cromo totale	mg/l	< 0,005	0,066		0,00417
Cromo VI	mg/l	< 0,01	< 0,01		144,59
Rame	mg/l	< 0,01	0,063		< 0,01
Nichel	mg/l	0,00541	0,094		< 1
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	< 0,01	0,22		0,15
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,1	< 0,1		< 0,1

AS3

Parametro	Um	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	8,2	8	ASSENZA DI ACQUA	8,4
Temperatura	°C	10,8	18,1		9,3
Conducibilità	µS/cm	1208	866		1466
Ossigeno disciolto	mg/l	7,9	3,1		13,9
Potenziale redox	mV	63,9	-32,5		199
COD	mg/l	17,3	< 10		< 1
BOD5	mg/l	< 1	< 1		25
Carbonati	mg CaCO3/l	320	4		500
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	1,2	5,4		330,8
Azoto nitrico come N	mg/l	6,3	1,3		17,2
Azoto nitroso come N	mg/l	0,59	< 0,1		42,9
Cloruri	mg/l	83	39		145,1
Solfati	mg/l	153	86,1		< 0,1
Solfuri	mg/l	< 1	< 1		0,53
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,1	< 0,1		59,7
Sodio	mg/l	38,5	70,6		< 0,1
Calcio	mg/l	196,6	293,0		0,12
Potassio	mg/l	19,2	19,9		< 0,001
Magnesio	mg/l	40,6	< 0,03		< 0,01
Ferro	mg/l	0,784	50,5		0,0374
Piombo	mg/l	0,00420	0,034		0,00558
Manganese	mg/l	0,0232	1,46		< 0,01
Cromo totale	mg/l	< 0,005	0,077		0,00414
Cromo VI	mg/l	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Rame	mg/l	< 0,01	0,069		< 0,01
Nichel	mg/l	0,00565	0,110		< 1
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	< 0,01	0,21		0,11
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,1	< 0,1		< 0,1

AS4

Parametro	Um	15/03/23	14/06/23	13/09/23	11/12/23
pH	unità pH	8,3	7,93	ASSENZA DI ACQUA	8,4
Temperatura	°C	10,8	18,4		9,4
Conducibilità	µS/cm	1252	922		1477
Ossigeno disciolto	mg/l	8,0	2,7		13,3
Potenziale redox	mV	62,4	-27,8		193
COD	mg/l	19,5	< 10		< 1
BOD5	mg/l	< 1	< 1		25
Carbonati	mg CaCO3/l	680	3,2		510
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l	2,8	3,4		329,8
Azoto nitrico come N	mg/l	8,0	1,4		16,5
Azoto nitroso come N	mg/l	1,21	0,2		44,4
Cloruri	mg/l	95	57		141,3
Solfati	mg/l	160	111		< 0,1
Solfuri	mg/l	< 1	< 1		0,61
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,1	1,343		59,8
Sodio	mg/l	25,9	80,0		< 0,1
Calcio	mg/l	187,5	316,6		0,1
Potassio	mg/l	22,8	23,1		< 0,001
Magnesio	mg/l	39,9	< 0,03		< 0,01
Ferro	mg/l	0,96	54,8		0,0314
Piombo	mg/l	0,00442	0,039		0,00566
Manganese	mg/l	0,0356	1,67		< 0,01
Cromo totale	mg/l	< 0,005	0,087		0,00383
Cromo VI	mg/l	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Rame	mg/l	< 0,01	0,076		< 0,01
Nichel	mg/l	0,00844	0,122		< 1
Sommatoria solventi organici aromatici	µg/l	< 0,01	0,23		0,09
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,1	< 0,1		< 0,1

Infiltrazioni Biogas - vasca percolato PE

Vasca percolato PE		15/03/23	13/09/23
Parametro	Um		
Metano	ppm	< 1	< 1

QA1

Parametro	Um	18/01/23	15/02/23	15/03/24	12/04/23	10/05/23	14/06/23	12/07/23	03/08/23	13/09/23	11/10/23	15/11/23	11/12/23
Metano	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ossigeno	% v/v	20,9	20,9	20,9	20,8	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9
Anidride carbonica	% v/v	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Polveri totali	mg			0,1						0,1			
Acido Solfidrico	ppm			< 0,1						< 0,1			
Ammoniaca	mg/Nm3			1,000						< 0,1			
Mercaptani	ppm			< 0,1						< 0,1			
Acetone	mg			0,01						58,749			
Etanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
MEK (2-Butanone)	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butanolo	mg			< 0,001						< 0,1			
Isobutanolo (1-Propanolo-2-Metil)	mg			< 0,001						< 0,001			
1,2-Dicloroetano	mg			< 0,001						3,437			
1,1,1-Tricloroetano	mg			< 0,001						3,689			
Triclorometano (Cloroformio)	mg			< 0,001						1,387			
Tricloroetilene	mg			< 0,001						10,459			
MIBK	mg			< 0,001						< 0,001			
Isobutilacetato	mg			< 0,001						< 0,001			
Tetracloroetilene (PCE)	mg			< 0,001						26,954			
1-Metossi-2-Propanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
Stirene	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butilacetato	mg			< 0,001						< 0,1			
Xilene	mg			< 0,001						< 0,001			
Benzene	mg			< 0,001						< 0,001			
Toluene	mg			< 0,001						< 0,001			
Cicloesanone	mg			< 0,001						< 0,1			
Cicloesano	mg			< 0,001						< 0,1			
1,2 Dicloropropano	mg			< 0,001						< 0,001			
Metanolo	mg			< 0,001						35,613			
Diclorometano	mg			< 0,001						< 0,001			
Etilacetato	mg			< 0,001						< 0,001			
CCl4 (Carbonio tetracloruro)	mg			< 0,001						< 0,001			
Metilmetacrilato	mg			< 0,001						< 0,1			
NN DMF	mg			< 0,001						176,24			
Butilcellosolve (butossietanolo)	mg			< 0,001						246,637			
1-Metil-2-Pirrolidone	mg			< 0,001						< 0,1			

QA2

Parametro	Um	18/01/23	15/02/23	15/03/24	12/04/23	10/05/23	14/06/23	12/07/23	03/08/23	13/09/23	11/10/23	15/11/23	11/12/23
Metano	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ossigeno	% v/v	20,9	20,9	20,9	20,8	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,8	20,9	20,9
Anidride carbonica	% v/v	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Polveri totali	mg			0,1						0,1			
Acido Solfidrico	ppm			< 0,1						< 0,1			
Ammoniac	mg/Nm3			< 0,1						< 0,1			
Mercaptani	ppm			< 0,1						< 0,1			
Acetone	mg			< 0,001						< 0,001			
Etanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
MEK (2-Butanone)	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butanolo	mg			< 0,001						< 0,1			
Isobutanolo (1-Propanolo-2-Metil)	mg			< 0,001						< 0,001			
1,2-Dicloroetano	mg			< 0,001						3,194			
1,1,1-Tricloroetano	mg			< 0,001						15,137			
Triclorometano (Cloroformio)	mg			< 0,001						12,356			
Tricloroetilene	mg			< 0,001						< 0,001			
MIBK	mg			< 0,001						< 0,001			
Isobutilacetato	mg			< 0,001						< 0,001			
Tetracloroetilene (PCE)	mg			< 0,001						9,959			
1-Metossi-2-Propanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
Stirene	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butilacetato	mg			< 0,001						< 0,1			
Xilene	mg			< 0,001						< 0,001			
Benzene	mg			< 0,001						< 0,001			
Toluene	mg			< 0,001						< 0,001			
Cicloesanone	mg			< 0,001						54,089			
Cicloesano	mg			< 0,001						3,817			
1,2 Dicloropropano	mg			< 0,001						< 0,001			
Metanolo	mg			< 0,001						< 0,1			
Diclorometano	mg			< 0,001						< 0,001			
Etilacetato	mg			< 0,001						< 0,001			
CCl4 (Carbonio tetracloruro)	mg			< 0,001						< 0,001			
Metilmetacrilato	mg			< 0,001						< 0,1			
NN DMF	mg			< 0,001						21,104			
Butilcellosolve (butossietanolo)	mg			< 0,001						< 0,1			
1-Metil-2-Pirrolidone	mg			< 0,001						< 0,1			

QA3

Parametro	Um	18/01/23	15/02/23	15/03/24	12/04/23	10/05/23	14/06/23	12/07/23	03/08/23	13/09/23	11/10/23	15/11/23	11/12/23
Metano	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ossigeno	% v/v	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,8	20,9	20,9
Anidride carbonica	% v/v	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Polveri totali	mg			0,2						0,2			
Acido Solfidrico	ppm			< 0,1						< 0,1			
Ammoniaca	mg/Nm3			< 0,1						< 0,1			
Mercaptani	ppm			< 0,1						< 0,1			
Acetone	mg			< 0,001						< 0,001			
Etanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
MEK (2-Butanone)	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butanolo	mg			< 0,001						< 0,1			
Isobutanolo (1-Propanolo-2-Metil)	mg			< 0,001						< 0,001			
1,2-Dicloroetano	mg			< 0,001						< 0,001			
1,1,1-Tricloroetano	mg			< 0,001						27,461			
Triclorometano (Cloroformio)	mg			< 0,001						24,948			
Tricloroetilene	mg			< 0,001						37,464			
MIBK	mg			0,529						< 0,001			
Isobutilacetato	mg			< 0,001						0,003			
Tetracloroetilene (PCE)	mg			< 0,001						< 0,001			
1-Metossi-2-Propanolo	mg			< 0,001						< 0,001			
Stirene	mg			< 0,001						< 0,001			
n-Butilacetato	mg			0,571						< 0,1			
Xilene	mg			< 0,001						< 0,001			
Benzene	mg			< 0,001						< 0,001			
Toluene	mg			< 0,001						< 0,001			
Cicloesanone	mg			< 0,001						< 0,01			
Cicloesano	mg			< 0,001						< 0,1			
1,2 Dicloropropano	mg			< 0,001						< 0,001			
Metanolo	mg			< 0,001						1512,988			
Diclorometano	mg			< 0,001						< 0,001			
Etilacetato	mg			< 0,001						< 0,001			
CCl4 (Carbonio tetracloruro)	mg			< 0,001						< 0,001			
Metilmetacrilato	mg			< 0,001						< 0,1			
NN DMF	mg			< 0,001						< 0,1			
Butilcellosolve (butossietanolo)	mg			< 0,001						< 0,1			
1-Metil-2-Pirrolidone	mg			< 0,001						< 0,1			

MANUTENZIONE ORDINARIA ELETTRICA ANNUALE UNITA' LOCALI -- COSMARI SRL --

COMUNE	INDIRIZZO	TIPOLOGIA SITO		
TOLENTINO	LOC. COLLINA	X	DISCARICA	DEPOSITO
			C.D.R.	IMPIANTO

INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

INTERVENTO	ESITO		NOTE
	POS.	NEG.	
Quadri Elettrici BT			
- Controllo generale stato della carpenteria e pulizia.	X		
- Carpenteria: controllo serraggio accoppiamenti, lubrificazione serrature e cerniere	X		
- Controllo spie di segnalazione e strumenti di misura.	X		
- Prova (con tasto di prova) del dispositivi a corrente differenziale	X		
- Controllo stato dei dispositivi di protezione contro i fulmini (scaricatori e limitatori di sovratensioni)			Non presenti
- Verifica ausiliari elettrici, bobine ecc e funzionamento circuiti	X		
Impianto Elettrico F. M. e Luce			
- Controllo coperchi scatole di derivazione	X		
- Controllo stato prolunghe di tipo volante	X		
- Controllo generale canalizzazioni e tubazioni a vista (stato, usura, ossidazione, danneggiamenti)	X		
- Controllo generale a vista dei cavi e conduttori	X		
- Controllo a vista integrità delle prese di corrente civili ed industriali e delle relative spine.	X		
- Controllo a vista integrità corpi illuminanti	X		
- Controllo a vista funzionamento ed efficienza lampade	X		
- Controllo a vista funzionamento dell'illuminazione di sicurezza			Non presente
Impianto di terra			
- Ispezione e verifica dello stato dei conduttori di protezione ed equipotenziali sia principali che secondari	X		
- Controllo generale e pulizia impianto disperdente	X		
- Prova continuità conduttori di protezione ed equipotenziali	X		
- Misura della resistenza di terra (sistema TT) o dell'impedenza anello di guasto (sistema TN)	X		Rt = 2 Ω

NOTE

DATA

26/10/23

TIMBRO E FIRMA

MARIANI SRL
Piaggia della Torre, 7
62100 - MACERATA
P. IVA 00082190430



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

VERBALE DI INTERVENTO

Manutenzione ordinaria

Nome stazione

Stazione meteo Tolentino

Cliente e luogo di intervento

COSMARI S.r.l.

LOC. PIANE DI CHIANTI

62029 TOLENTINO

Luogo di intervento se diverso da quello indicato in anagrafica

Collina

Coordinate Geografiche

Posizione GPS: Strada Provinciale 127, 62027, Tolentino, Provincia di Macerata, Marche, Italia

Sorgente GPS:

Lat: 43.22647833333333

Lon: 13.248005

Timestamp: 10/16/2023 7:45:38 AM



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

http://www.lsi-lastem.com/

Sensori

Codice gestionale	Descrizione	Codice gestionale	Descrizione	Codice gestionale	Descrizione
ELO305	E-Log/N.12 ingressi/8MB/display	DMA572.1	Sensore Temperatura (Pt100)/Umidità Relativa(0..1V) Alim.12Vcc per E-Log	DQA240.1	Sensore/Press.assoluta/800÷1100hPa/0÷1V/12V
DNA121	Sensore/Taco&Goniometro./Vel+Dir.vento/Hz+0÷1V/10÷30V		DPA047	DQA030	C100A PLUVIOMETRO 333cq Cavo L=10m

Test

Temperatura °C 14.37 Temperatura (LSI) °C 14.68

☒ SI range di tolleranza $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ☐ NO range di tolleranza $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ☐ Sensore non presente

Umidità Relativa % 40.1 Umidità Relativa (LSI) % 40.8

☒ SI range di tolleranza $\pm 5\%$ ☐ NO range di tolleranza $\pm 5\%$ ☐ Sensore non presente

Radiazione Globale W/m² 168 Radiazione Globale (LSI) W/m² 172

☒ SI range di tolleranza $\pm 2\%$ (cl. A) $\pm 5\%$ (cl. B) $\pm 10\%$ (cl. C)

☐ NO range di tolleranza $\pm 2\%$ (cl. A) $\pm 5\%$ (cl. B) $\pm 10\%$ (cl. C)

☐ Sensore non presente



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

Pressione Atmosferica hPa

977.6

Pressione Atmosferica (LSI) hPa

979.9

☒ SI range di tolleranza $\pm 5\%$ ☐ NO range di tolleranza $\pm 5\%$ ☐ Sensore non presente

Pluviometro

☒ Test pluviometro con 1/2 litro d'acqua n°77 basculate ± 1 esito positivo

☐ Test pluviometro con 1/2 litro d'acqua n°77 basculate ± 1 esito negativo

☐ Sensore non presente

Direzione del vento

☒ Test direzione vento verifica 4 punti cardinali e verifica assenza attrito alberino esito positivo

☐ Test direzione del vento verifica 4 punti cardinali e verifica assenza attrito alberino esito negativo

☐ Sensore non presente

Velocità del vento

☒ Test velocità vento verifica dello 0 e verifica assenza attrito alberino esito positivo

☐ Test velocità del vento verifica dello 0 e verifica assenza attrito alberino esito negativo

☐ Sensore non presente



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

Test altra sensoristica

Tipo di comunicazione

- ☐ Ethernet
- ☐ Modem/Router
- ☒ Seriale RS232 con potenziatori di linea
- ☐ Modbus RS485

Visualizzazione dati

- ☒ Gidas Viewer
- ☐ Sito web Envirocube
- ☐ Sito web Azure
- ☐ Dato grezzo
- ☐ Scada/PLC/Sistema cliente



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

Operazioni eseguite

☒ Eseguita manutenzione ordinaria verifica sensori con strumentazione certificata LSI

☒ Eseguita pulizia imbuto, condotto e vaschetta basculante

☐ Sostituito filtro poroso del termoigrometro

☐ Sostituito sali igroscopi del radiometro

☒ Eseguito controllo del serraggio di viti, bulloni e staffe

☒ Eseguita controllo della stabilità meccanica dei pali e delle controventature

☒ Eseguita verifica dello stato di usura e dell'integrità dei collegamenti elettrici

☒ Eseguito controllo del corretto funzionamento della sezione di alimentazione

☒ Eseguito verifica e test di comunicazione locale e remota

Altre attività eseguite e segnalazioni



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

Foto Stazione

Foto esterna 1



Foto esterna 2

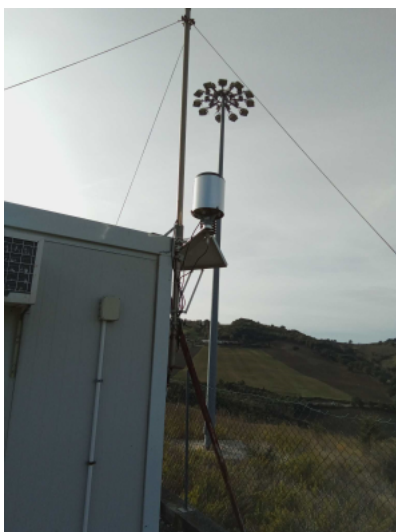


Foto interna 3



Inizio e fine lavori

Data/ora inizio lavori lunedì 16 ottobre 2023 08:00:00

Data/ora fine lavori lunedì 16 ottobre 2023 10:45:00



LSI LASTEM SRL

VIA EX S.P. 161 DOSSO, 9

20049 SETTALA MI

Tel. 02954141

PI 04407090150

mail: info@lsi-lastem.com PEC: lsilastem@pec.lsi-lastem.it

<http://www.lsi-lastem.com/>

Firme

Tecnico

Cliente (nome e Cognome)

LB Luciano Bovari

Carletti Samuele

Firma del Tecnico

Firma del Cliente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bovari'.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carletti'.

COMUNE DI TOLENTINO (MC)

DISCARICA PER “RIFIUTI NON PERICOLOSI”

Località Collina

Annualità 2023

Energia

Consumo

Tipologia	Utenze (energia consumata)	Consumo (kwh)	Registrazione	Reporting
Energia elettrica importata da rete esterna	Anno 2023	7.232	Annuale	Annuale su supporto informatico

Prelievi idrici

Tipologia	Utilizzo	Quantità (mc)	Frequenza	Metodo misura	Modalità registrazione
Acquedotto	Civile	52	Annuale	Lettura contatore	Annuale su supporto informatico

Rinnovo AIA Discarica Tolentino - D.D. 14 del 30.01.2017 Prov. MC

GESTIONE FASI CRITICHE

Anno: 2023

Riferimento: Rapporto istruttorio integrato - All. B - Punto2.8

				Esito Controllo		
				P = Positivo: nessuna anomalia	N = Negativo: riscontro anomalie	
Settimana		Tipologia Controlli - GESTIONE PERCOLATO				
		Verifica stoccaggio percolato (verifica quantitativo)	Bacino di discarica (ispezione a vista)	Note	Data	Operatore
dal	al					
01.01.23	07.01.23	P	P		04.01.23	CS
08.01.23	14.01.23	P	P		11.01.23	CS
15.01.23	21.01.23	P	P		17.01.23	CS
22.01.23	28.01.23	P	P		25.01.23	CS
29.01.23	04.02.23	P	P		01.02.23	CS
05.02.23	11.02.23	P	P		08.02.23	CS
12.02.23	18.02.23	P	P		15.02.23	CS
19.02.23	25.02.23	P	P		24.02.23	CS
26.02.23	04.03.23	P	P		03.03.23	CS
05.03.23	11.03.23	P	P		08.03.23	CS
12.03.23	18.03.23	P	P		15.03.23	CS
19.03.23	25.03.23	P	P		21.03.23	CS
26.03.23	01.04.23	P	P		29.03.23	CS
02.04.23	08.04.23	P	P		04.04.23	CS
09.04.23	15.04.23	P	P		14.04.23	CS
16.04.23	22.04.23	P	P		18.04.23	CS
23.04.23	29.04.23	P	P		27.04.23	CS
30.04.23	06.05.23	P	P		03.05.23	CS
07.05.23	13.05.23	P	P		11.05.23	CS
14.05.23	20.05.23	P	P		17.05.23	CS
21.05.23	27.05.23	P	P		26.05.23	CS
28.05.23	03.06.23	P	P		31.05.23	CS
04.06.23	10.06.23	P	P		09.06.23	CS
11.06.23	17.06.23	P	P		13.06.23	CS
18.06.23	24.06.23	P	P		21.06.23	CS
25.06.23	01.07.23	P	P		01.07.23	CS
02.07.23	08.07.23	P	P		05.07.23	CS
09.07.23	15.07.23	P	P		12.07.23	CS
16.07.23	22.07.23	P	P		18.07.23	CS
23.07.23	29.07.23	P	P		25.07.23	CS
30.07.23	05.08.23	P	P		03.08.23	CS
06.08.23	12.08.23	P	P		09.08.23	CS
13.08.23	19.08.23	P	P		16.08.23	CS
20.08.23	26.08.23	P	P		23.08.23	CS
27.08.23	02.09.23	P	P		01.09.23	CS
03.09.23	09.09.23	P	P		04.09.23	CS
10.09.23	16.09.23	P	P		13.09.23	CS
17.09.23	23.09.23	P	P		20.09.23	CS
24.09.23	30.09.23	P	P		27.09.23	CS
01.10.23	07.10.23	P	P		04.10.23	CS
08.10.23	14.10.23	P	P		09.10.23	CS
15.10.23	21.10.23	P	P		16.10.23	CS
22.10.23	28.10.23	P	P		26.10.23	CS
29.10.23	04.11.23	P	P		31.10.23	CS
05.11.23	11.11.23	P	P		11.11.23	CS
12.11.23	18.11.23	P	P		17.11.23	CS
19.11.23	25.11.23	P	P		22.11.23	CS
26.11.23	02.12.23	P	P		28.11.23	CS
03.12.23	09.12.23	P	P		07.12.23	CS
10.12.23	16.12.23	P	P		11.12.23	CS
17.12.23	23.12.23	P	P		19.12.23	CS
24.12.23	30.12.23	P	P		27.12.23	CS