



**Discarica tattica regionale
per rifiuti non pericolosi**
Comune di Sant'Urbano (PD)



Verifica dell'applicazione del PMC

Ed. 01 Rev. 05 del 19/10/2020

INTEGRAZIONE

Ed. 01 Rev. 01 del 01/09/2020

(Impianto trattamento percolato)

Relazione Tecnica

I Semestre 2023

Committente

Gea srl – Via Brusà n.6, 35040 Sant'Urbano (PD)

Titolare dell'autorizzazione e Gestione

Gea srl

Autorizzazione all'esercizio

Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto n. 1092 del 28/12/2020

INDICE

PREMESSA.....	5
INTRODUZIONE	7
Riferimenti amministrativi, tecnici e tecnico amministrativi	7
CAP. 1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	9
1.1 Stato di fatto	9
CAP. 2 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE	11
2.1 Controllo del consumo di risorse idriche, della produzione di Energia e di combustibile	11
CAP. 3 GESTIONE DEL RIFIUTO.....	13
3.1 Tipologia e finalità della discarica.....	13
3.2 Raccolta della documentazione.....	14
3.3 Verifica del rifiuto in ingresso	14
3.4 Analisi merceologiche del rifiuto	16
CAP. 4 GESTIONE DELL'AREA DI CONFERIMENTO.....	17
4.1 Descrizione dell'attività.....	17
4.2 Aree interessate dalla gestione del rifiuto	17
4.3 Copertura giornaliera del rifiuto	17
CAP. 5 COPERTURA FINALE	20
5.1 Descrizione dell'attività.....	21
5.2 Stato avanzamento lavori	21
5.3 Controlli sulla copertura finale	21
5.4 Rilievo topografico	21
CAP. 6 GESTIONE DEL PERCOLATO.....	23
6.1 Raccolta della documentazione.....	23
6.2 Verifica della quantità di percolato prodotto dalla discarica.....	23
6.3 Verifica del livello del percolato nei pozzi	24
6.4 Quantità di percolato avviato a trattamento esterno.....	26
6.5 Analisi della qualità del percolato	26
CAP. 7 GESTIONE DEL BIOGAS	29
7.1 Descrizione dell'impianto	29
7.2 Raccolta della documentazione.....	29
7.3 Analisi della quantità e della qualità del biogas in ingresso alla centrale.....	30
7.4 Analisi delle emissioni derivanti dalla combustione del biogas dell'impianto di recupero energetico	32

7.5	Analisi derivanti dalle emissioni della torcia ad alta temperatura.....	33
CAP. 8 MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO		34
8.1	Descrizione dello stato di fatto	35
8.2	Manutenzione ordinaria dell'impianto	35
8.3	Verifica del sistema di smaltimento delle acque di prima pioggia.....	36
CAP.9 MONITORAGGIO AMBIENTALE		37
9.1	Descrizione del piano di monitoraggio ambientale.....	37
9.2	Raccolta della documentazione	41
9.3	Raccolta dei dati meteorologici	41
9.4	Misure del livello della falda	43
9.5	Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque di falda.....	49
9.6	Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali prelevate lungo i canali che circondano la discarica	67
9.7	Analisi della qualità dell'aria	75
9.8	Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque di I^ e di II^ pioggia prelevate dal pozzetto d'ispezione	76
CAP.10 VERIFICA DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA		77
10.1	Stato di fatto	77
10.2	Verifica dell'attuazione del Piano di Sicurezza.....	77
CAP.11 PIANO DI ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE DEL PERSONALE		79
11.1	Stato di fatto	79
11.2	Verifica della formazione del personale.....	79
11.3	Verifica dell'organizzazione aziendale	79
CAP.12 IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEL PERCOLATO		81
12.1	Stato di fatto	81
12.2	Caratterizzazione analitica dei liquidi di processo.....	81
12.3	Bilancio idrico	82
12.4	Consumi di biogas valorizzato in caldaia.....	82
12.5	Analisi delle emissioni della caldaia.....	83
12.6	Analisi dello scarico acque dell'impianto di trattamento del percolato	83
12.7	Verifica analitica del corpo recettore con riferimento ai composti perfluoroalchilici	86
CAP.13 CONCLUSIONI		89
ALLEGATI		91

PREMESSA

La presente relazione costituisce l'attività di rendicontazione periodica relativa all'attività del PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC) di sito con le specifiche indicazioni e valutazioni condotte dal team di esperti di Ecolution S.C. incaricati dal gestore a tale attività.

In data 29.12.2020, con D.G.R.V. n. 64, è stato rilasciato il provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006, della L.R. n. 4/2016 (DGRV n. 568/2018) relativamente al progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica "tattica regionale" ubicata presso il comune di Sant'Urbano (PD); tale atto comprende il Provvedimento favorevole di VIA, adottato con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente n. 378 del 10.04.2020, l'approvazione del progetto e l'Autorizzazione Integrata Ambientale per la gestione dell'impianto, rilasciata con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente n. 1092 del 28.12.2020.

Presso l'impianto viene applicato il PMC in **Ed. 01 Rev. 05 del 19/10/2020** con l'integrazione provvisoria per l'impianto di trattamento del percolato in **Ed. 01 Rev. 01 del 01/09/2020**.

INTRODUZIONE

Sulla base di quanto contenuto nel *PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC)* in vigore presso l'impianto (*I Edizione, Rev. 05 del 19.10.2020*), è previsto che per il trattamento e la trasmissione dei dati venga prodotta la seguente documentazione:

- **Verbali di Sopralluogo (VS)**, aventi frequenza mensile: in una check list elaborata allo scopo vengono registrate le evidenze dei controlli previsti mensilmente nel PMC;
- **Resoconti Tecnici Operativi (RTO)**, aventi frequenza trimestrale, nei quali sono presentati i risultati dei controlli gestionali, sulla base di quanto verificato nel corso dei sopralluoghi condotti in impianto;
- **Relazioni Tecniche (RT)**, aventi frequenza semestrale, nelle quali sono presentati i risultati e le rielaborazioni grafiche dei principali dati di funzionamento dell'impianto, dei flussi di materiali nonché i risultati dei monitoraggi ambientali, sempre previsti nel PMC;
- **Relazioni non tecniche annuali (RNT)**, aventi lo scopo di rendere accessibili a tutti i cittadini interessati, in modo semplice, i principali dati di funzionamento dell'impianto.

Il semestre oggetto della presente relazione è stato quindi rendicontato attraverso la stesura di **due RTO trimestrali** ai quali si rimanda per gli esiti dei controlli tecnici durante ai **sopralluoghi** condotti nel periodo, mentre in questa Relazione Tecnica vengono trattate le risultanze del monitoraggio effettuato sui diversi comparti indagati, in linea con il PMC.

È opportuno precisare che la Relazione Tecnica prevede la presentazione e l'elaborazione dei dati gestionali ed analitici che non abbiano già trovato esposizione nel Resoconto Tecnico Operativo e pertanto, al fine di avere una visione globale di quando accaduto durante il periodo in impianto, i citati documenti vanno considerati tra loro complementari.

All'interno della Relazione Tecnica semestrale relativa al secondo semestre di ciascun anno viene inserito il bilancio annuale di tutti i monitoraggi, come da richiesta della DGRV 1092/2020 (AIA).

Riferimenti amministrativi, tecnici e tecnico amministrativi

Nel seguito si riporta un elenco delle autorizzazioni e dei principali decreti vigenti presso l'impianto:

Documento	Data emissione	Sintesi
DGRV n. 2400	27/11/2012	Autorizzazione unica alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica alimentato a biogas da discarica con potenza elettrica di 834 kWe e potenza termica di 2.091 kWt
DDDCV n. 22	06/10/2016	Giudizio favorevole di compatibilità ambientale sulla variante migliorativa del Piano di adeguamento con le prescrizioni del parere n. 605 del 05/08/2016

Documento	Data emissione	Sintesi
DDATST – n. 75	09/11/2018	Modifica dell'AIA rilasciata con D.S.R.A. n. 5 del 30.01.2013, per la realizzazione di un impianto per il trattamento del percolato finalizzato ad abbattere il contenuto in sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).
DGR - Direzione Ambiente – n. 378	10/04/2020	Rilascio del provvedimento favorevole di compatibilità ambientale - Progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica "tattica regionale" ubicata presso il comune di Sant'Urbano (PD)". Comune di localizzazione: Sant'Urbano (PD). Comune interessato: Vighizzolo D'Este (PD). Provvedimento autorizzatorio unico regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e della L.R. n. 4/2016.
DGRV - Direzione Ambiente – n. 64	29/12/2020	Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 relativamente al progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica "tattica regionale" ubicata presso il comune di Sant'Urbano (PD). Tale atto comprende il Provvedimento favorevole di VIA, adottato con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente n. 378 del 10.04.2020, l'approvazione del progetto e l'Autorizzazione Integrata Ambientale per la gestione dell'impianto, rilasciata con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente n. 1092 del 28.12.2020.
Comunicazione della Regione Veneto nota prot. n. 490558	25/10/2021	Comunicazione della Regione Veneto nota prot. n. 490558 del 25.10.2021 si comunica che la modifica proposta valutata non sostanziale, relativamente all'installazione di un nuovo impianto per la produzione di energia alimentato a biogas di discarica, tenuto conto che non sono pervenute osservazioni nel merito, come da richiesta precedente (comunicazione della Regione Veneto nota prot. 380976 del 30.08.2021), non comporta l'aggiornamento dell'AIA rilasciata con Decreto n. 1092 del 28.12.2020.

Tabella 1: sintesi dei documenti amministrativi e autorizzativi vigenti in impianto

Si registra che il Gestore ha implementato il Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2015.

CAP. 1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

1.1 Stato di fatto

La discarica di Sant'Urbano è attiva dal 1990 e insiste su una superficie di 55ha di cui ca. 40 occupati dalla discarica stessa, per un volume complessivamente autorizzato nel tempo di 4.873.056 mc.

La discarica è ubicata nella bassa pianura padano-veneta tra il comune di Sant'Urbano a Est, il comune di Vighizzolo a Nord e Piacenza d'Adige a Ovest mentre l'area a Sud è delimitata dal fiume Adige (cfr. Figura 1).

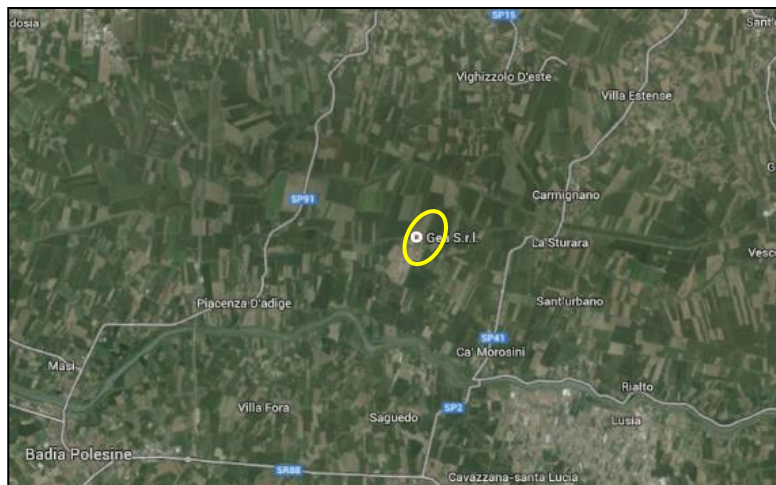


Figura 1: Foto aerea dell'area in cui è presente l'impianto di Sant'Urbano (Google Maps)

L'area risulta caratterizzata da un ricco sistema di canali e scoli tra cui anche il Fratta-Santa Caterina, che scorre più a Nord e verso cui confluisce il reticolo di canalette che circonda l'impianto, denominate Mandriazze e Matteazzi e utilizzate per l'irrigazione dei campi.

Relativamente al suolo, i dati stratigrafici e penetrometrici indicano una composizione del suolo caratterizzata da una successione di livelli di sabbia, limi sabbiosi, limi argillosi, argilla e torba, abbastanza omogenei su tutta l'area esplorata e riassumibili nel seguente schema, dall'alto verso il basso:

- da piano campagna sino 2-3,5 m, si trovano terreni limoso sabbiosi e argillosi;
- al di sotto vi è un livello torboso pressoché continuo avente spessore compreso tra 1 e 2,5 m;
- inferiormente ad esso, sino ad una profondità di 8-10 m, vi è un'alternanza di livelli sabbiosi e sabbioso/limosi con livelli argillosi e limosi; gli spessori di entrambi i litotipi sono variabili e presentano talora una discreta continuità e talora una forte eteropia;
- più in profondità vi è un livello argilloso con potenza variabile (>1,5 m) che arriva ad una profondità di circa 11-13 m dal p.c. che si presenta continuo;
- sotto a tale livello è stato riscontrato un banco sabbioso omogeneo reperito sino al termine delle indagini eseguite, cioè sino a 20-25 m dal p.c..

CAP. 2 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

2.1 Controllo del consumo di risorse idriche, della produzione di Energia e di combustibile

Questo controllo avviene tramite la pubblicazione dei dati dei consumi registrati presso l'impianto per il periodo di riferimento nonché dell'Energia prodotta dall'impianto di cogenerazione.

Punto di prelievo	Utilizzo	u.m.	Quantità*
Pozzo 1	Per idrante	m ³	5
Pozzo 3	Per giardino casa custode	m ³	0
Pozzo 4	Per lavaggio mezzi lungo strada interna lato Ovest	m ³	0
Pozzo 5	Per lavaggio mezzi presso il piazzale di manovra	m ³	82
Acquedotto	Per uso igienico o sanitario (*)	m ³	422
(*) dato rilevato da contatore			
Tipo di combustibile	Utilizzo	u.m.	Quantità*
Gasolio	Parco mezzi interno	Litri	140.000
GPL	Riscaldamento uffici	Litri	6.000
(*) dati di acquisto/vendita			
Energia elettrica	Utilizzo	u.m.	Quantità*
Importata dalla rete	Impianti	kWh	372.980
Ceduta alla rete (GSE)	---	kWh	2.688.740
(*) dati di acquisto/vendita			

Tabella 2: Consumo e produzione di risorse nel corso dei primi sei mesi del 2023

CAP. 3 GESTIONE DEL RIFIUTO

3.1 Tipologia e finalità della discarica

Come specificato dalla D.G.R.V n°64 del 29/12/2020 presso la discarica "tattica regionale" ubicata presso il comune di Sant'Urbano (PD) possono essere svolte le seguenti operazioni:

Operazioni di Smaltimento, quali:

- D1 deposito sul o nel suolo
- D15 deposito preliminare finalizzato ad effettuare le verifiche di conformità previste dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

e Operazioni di Recupero, quali:

- R13 messa in riserva dei rifiuti per le verifiche di conformità dei materiali-rifiuti destinati ad attività R5 previste dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..
- R5 utilizzo di materiali-rifiuti per la formazione dello strato di drenaggio del biogas nella copertura giornaliera e nello strato di regolarizzazione dei rifiuti
- R1 recupero energetico da biogas mediante impianto di produzione di Energia Elettrica.

L'autorizzazione specifica che sono altresì ammessi in discarica, oltre ai rifiuti urbani non pericolosi, anche i rifiuti speciali non pericolosi, secondo i codici riportati in allegato all'AIA.

La Regione, in deroga al limite della tabella 5, dell'Allegato 4 del D.Lgs. 36/2003 e ss.mm.ii., ha autorizzato, in continuità con i precedenti provvedimenti, il limite di 2.500 mg/l per il parametro DOC per i rifiuti non pericolosi in ingresso alla discarica già autorizzati, subordinatamente al rispetto di alcune prescrizioni.

L'impianto è inoltre autorizzato all'operazione R5 per l'utilizzo di rifiuti costituiti da "scorie di acciaierie non trattate" (CER 10 02 02) per le attività di copertura giornaliera, di apprestamento dello strato di regolarizzazione e dello strato di rottura capillare del biogas nella copertura finale.

L'impianto è autorizzato per uno smaltimento complessivo di 156.000 t/anno, fatta salva la necessità di garantire lo smaltimento dei rifiuti urbani in caso di emergenze gestionali sorte sul territorio regionale dato che a partire dal 2003, con D.G.R.V. n. 321/2003, la discarica è stata individuata come "Impianto tattico regionale".

In ottemperanza alla Circolare della Regione Veneto (Nota Prot. 477961 del 15/11/17) e s.m.i., a partire dal 01/01/2018, GEA ha provveduto ad avviare la determinazione analitica dei parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche su tutti i rifiuti indicati nella Nota, in particolare sui fanghi e gli altri rifiuti richiamati.

3.2 Raccolta della documentazione

Relativamente al presente capitolo, in relazione a quanto previsto dal PMC, Gea s.r.l. ha fornito regolarmente ai Tecnici esterni addetti al controllo del PMC (d'ora in poi Tecnici PMC) la documentazione di seguito elencata:

- quantitativi mensili relativi ai conferimenti di RU (rifiuti urbani) e RS (rifiuti speciali);
- certificati analitici riportanti i dati delle analisi merceologiche effettuate;
- tabulati mensili dei controlli condotti sui carichi in ingresso, in conformità al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

3.3 Verifica del rifiuto in ingresso

Quantitativi in ingresso all'impianto

La tipologia di rifiuto maggiormente conferito in D1 nel I semestre 2023 è risultata sempre il CER 191212 "scarti da selezione meccanica dei rifiuti", sia di provenienza urbana (scarti e residui del trattamento di rifiuti urbani) che speciale, e ha rappresentato circa 61,85% di quanto smaltito, seguito con il 34,32% dal CER 200301 "rifiuti urbani non differenziati" e con circa il 1,91% dal CER 190805; seguono, con contributi esigui, le altre tipologie di rifiuti.

Alle pagine seguenti si riportano le tabelle riepilogative dei quantitativi di rifiuti in ingresso per i primi sei mesi del 2023 suddivisi per codice CER e operazioni di destino.

Dalla prima tabella si vede che **i quantitativi totali conferiti in D1 nel periodo sono stati in totale 77.343.520 kg** (di cui Rifiuto urbano 59.925.220 kg e Rifiuto speciale 17.818.300 kg)

Oltre ai dati relativi ai rifiuti conferiti con operazione D1, sono presenti anche i rifiuti conferiti e utilizzati per la copertura giornaliera e/o come materiali di costruzione (R5).

Risultano conformi a quanto previsto in autorizzazione sia i CER in ingresso che i quantitativi dei rifiuti giornalieri massimi, pari a 160 t/d per gli R5 da utilizzare per la copertura giornaliera e a 800 t/d per i materiali del dreno del biogas.

La tariffa per lo smaltimento dei rifiuti urbani, a valere dal 01/01/2021, è di 71,50 €/t, I.V.A., contributi e tributi di legge esclusi; tariffa approvata, in via provvisoria, dal DDR n°64 PAUR del 29 dicembre 2020.

MATERIALI IN ENTRATA - SMALTIMENTO IN D1 -									
C.E.R.	PRODUTTORE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	TOTALE I SEMESTRE	FRAZIONE SUL TOTALE
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%
040220	ELETTI SRL, TIBA SPA, EVEREST SRL	-	59.700	39.680	-	26.560	-	125.940	0,16
100119	GEA (autosmaltimento)	-	-	-	-	-	3.080	3.060	0,00
190501	BIOCALOS SRL	11.720	18.520	13.720	3.600	-	-	47.560	0,06
190801	POLARIS SRL	17.100	-	-	-	-	-	17.100	0,02
190805	COSMO TECNOLOGIE AMBIENTALI SRL, VIACQUA SPA	153.100	115.380	284.860	259.300	406.880	268.980	1.488.500	1,91
190812	ACQUE DEL CHIAMP, S.E.S.A. SPA	107.800	165.300	193.840	136.820	159.740	204.640	968.140	1,25
190814	ETRA SPA, I BLU SRL	73.180	16.220	78.640	73.900	59.500	27.620	329.060	0,42
191212	AMBIENTE E SERVIZI SRL, ARCA SRL, BERICA RECUPERI SRL, BIGARAN SRL, CARTOER SRL, CER SRL, COLFER, CONSORZIO CEREIA SPA, CONTARINA SPA, COSMO TECNOLOGIE AMBIENTALI SRL, E.T.R.A. SPA, CAMPOSAMPIERO E CISP BASSANO, DALE VEDOVE NELLO E ANTONIO, ECO CORSE SRL, ECOPIRELLA VENEZIA SRL, ECO-RICICLI VERITAS SRL, ECO-ECO SRL, ELITE AMBIENTE SRL, EREDI SANTAROSA SNC, EURO-CART SRL, ESSE EMME PLAST SRL, FER.CA SNC, FERTITALIA SRL, FILIPPI ECOLOGIA SRL, HEA SRL, I.BLU SRL, LA CO.ME.TA. SRL, LA DOLOMITI SPA, MORANDI-BORTOT SRL, NUOVA ECOLOGICA 2000 SRL, NEW ECOLOGY SRL, NEKTA AMBIENTE SRL, RANZATO DIEGO SAS, RECYCLA SRL, RICICLA SRL, S.E.S.A. SPA, SAVI SERVIZI SRL, SESA SPA, SI.DE.CO. SRL, SOCIETA' GESTIONI AMBIENTALI SRL, TRANSECO SRL, TREVIMETAL SNC, VALLORTIGARA SPA	8.681.430	7.993.560	9.048.550	6.771.190	8.301.570	7.285.440	48.081.740	61,85
200203	BRUGINE, CONSELVE, SANT'URBANO, VILLA ESTENSE, TRIBANO, PERNUMIA, STANGHELLA	-	-	520	800	-	-	1.320	0,00
200301	TRIBANO, BOARA PISANI, PENUNIA, STANGHELLA, CONSELVE, BRUGINE, POLVERARA, ARRE, CARTURA MASERA, ARZERGRANDE, PIOVE DI SACCO, AGNA, ANGILLARA VENETA, BAGNOLI DI SOPRA, BOVOLANTE, CODEVIGO, CANDIANA, CORREZZOLA, LEGNARO, SANT'ANGELO DI PIOVE, PONTELONGO, SAN PIETRO VIMINARIOLA DOLOMITI SPA (PROVINCIA DI BELLUNO), SANT'URBANO, VILLA ESTENSE, BUSSELINGO, COSTREMANO SUL GARDA, NEGAR DI VALPOLICELLA, APTI, BARDOLO, BRENTINO BELLUNO, CAPRINO VERONESE, CASTELNUOVO DEL GARDA, CAVAION VERONESE, DOLCE, FUMANE, GARDA, LAZISE, MIVOLI VERONESE, ALCELINE, PASTRENCO, PESCARINA, PESCHIERA DEL GARDA, IVOLI VERONESE, SAN PIETRO IN CARIANO, SAN ZENO DI MONTICENA, SANT'AMBROGIO DI VAPOLICELLA, SONA, TORRI DEL BENACO, VALEGGIO SUL MINCIO, ETRA, GALZIGNANO TERME, ROVOLON, LA DOLOMITI SPA, SAV.NO SRL	3.926.460	3.564.100	4.621.720	3.933.360	5.092.040	5.543.420	26.681.100	34,32
TOTALE		12.970.790	11.932.780	14.281.530	11.178.970	14.046.290	13.333.160	77.743.520	100,00
Media giornaliera		518.832	477.311	571.261	447.159	561.852	533.326	518.290	

MATERIALI IN ENTRATA - SMALTIMENTO IN R5, COPERTURA GIORNALIERA									
C.E.R.	PRODUTTORE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	TOTALE I SEMESTRE	FRAZIONE SUL TOTALE
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%
030307	CTA SRL COSMO TECNOLOGIE AMB.	8.640	-	62.180	31.140	30.400	-	132.340	0,73
190503	AGRINORD SRL, ETRA SPA VIGONZA, S.E.S.A. SPA	244.360	244.180	217.200	276.960	596.650	375.300	1.954.650	10,79
190802	GRENTHESS SPA, DEPURATORE DI LISCATE, ACQUE DEL CHIAMP ARZIGNANO, C.T.A. SRL, COSMO TECNOLOGIE AMB.	161.080	352.620	453.100	132.880	380.920	412.720	1.893.320	10,45
191209	BERICA UTILYA SPA, BIGARAN SPA, CONSORZIO CEREIA SPA, COSMO TECNOLOGIE AMBIENTALI SRL, FERALPI SIDERURGICA SPA, FERRIERE NORD SPA, R.M.B. SPA, LIVIERI METALLI SRL, SOCIETA' COOP DI SERVIZI DASTY, VITER SPA	2.232.350	2.371.900	2.625.580	2.217.780	2.371.800	2.318.380	14.137.790	78,03
TOTALE		2.646.430	2.968.700	3.358.040	2.658.760	3.379.770	3.106.400	18.118.100	100,00
Media giornaliera		105.857	118.748	134.322	106.350	135.191	124.256	120.787	

MATERIALI IN ENTRATA - SMALTIMENTO IN R5, DRENAGGIO BIOGAS									
C.E.R.	PRODUTTORE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	TOTALE I SEMESTRE	FRAZIONE SUL TOTALE
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%
100202	ACCIAIERIE VALBRUNA SPA, IRIS AMBIENTE SRL	909.260	718.740	676.560	555.080	660.580	560.260	4.080.480	44,25
191209	CONSORZIO CEREIA SPA, IRIS AMBIENTE SRL	624.460	796.600	1.033.980	596.030	1.106.500	983.990	5.141.560	55,75
TOTALE		1.533.720	1.515.340	1.710.540	1.151.110	1.767.080	1.544.250	9.222.040	100,00
Media giornaliera		61.349	60.614	68.422	46.044	70.683	61.770	61.480	

Tabella 3: Conferimenti suddivisi per codice CER e per operazioni di destino

Controlli analitici sui rifiuti in ingresso

Gea s.r.l. effettua le verifiche e le analisi dei carichi di rifiuti in ingresso in conformità dal D.Lgs. 36/2003 e ss.mm.ii., e secondo le indicazioni riportate nell'AIA per i rifiuti in ingresso. Il Gestore dispone di BOX dedicati allo stoccaggio D15/R13 preliminare/messa in riserva dei rifiuti per la conduzione di tali verifiche. Nel periodo di riferimento i tecnici PMC hanno condotto i previsti controlli sia sulla documentazione di pertinenza di alcuni carichi in ingresso (a campione) sia sulle modalità di gestione dei box da parte del Gestore, che sono risultati conformi a quanto previsto nel PMC. Si rimanda ai relativi Resoconti Operativi Trimestrali per il dettaglio di quanto verificato durante l'attività di sopralluogo.

Nel corso del periodo il Gestore ha effettuato n. 23 controlli sul rifiuto in ingresso come R13 e n. 43 controlli sul rifiuto in ingresso come D15. Nessun carico è stato respinto in quanto tutti i carichi sono risultati conformi.

I controlli effettuati nel periodo sui rifiuti conferiti rispettano le prescrizioni specifiche del punto 18 dell'AIA.

3.4 Analisi merceologiche del rifiuto

Gea s.r.l. nel corso del primo semestre 2023 ha condotto una analisi in conformità a quanto previsto dal PMC (cfr. certificati in allegato, su supporto informatico).

Carico del produttore S.E.S.A. S.p.A. del 09/03/2023 - RS (CER 191212): le frazioni merceologiche presenti sono risultate *plastiche* (77,8%), *carta e cartone* (8,6%), *tessili-legno* (12,6%), *metalli* (1%), assenti le altre frazioni.

CAP. 4 GESTIONE DELL'AREA DI CONFERIMENTO

4.1 Descrizione dell'attività

Per quanto riguarda la gestione dell'area di conferimento il Gestore applica delle modalità operative indicate dall'Autorizzazione Integrata Ambientale che descrive le attività da svolgere all'approntamento delle nuove aree di coltivazione.

In particolare, in continuità e conformità di quanto già approvato nel Progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica "tattica regionale" ubicata presso il Comune di Sant'Urbano (PD), il Gestore dovrà operare con le stesse modalità e specifiche, quali: *"I settori funzionali di coltivazione e conferimento rifiuti, saranno perciò allestiti scarificando il terreno della vecchia copertura dei lotti di discarica per aree adeguate ai volumi in ingresso, alle tempistiche di realizzazione e alla stagionalità, saranno smantellati i pozzi e le tubazioni di biogas insistenti nelle aree di scavo. Verrà fatta per ogni settore di coltivazione, come previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente, una relazione che attesti, da parte del Direttore Lavori, la regolare esecuzione dei lavori."*

4.2 Aree interessate dalla gestione del rifiuto

Nel periodo, il Gestore ha conferito nelle aree riportate nella figura pubblicata di seguito. Durante l'attività di **sopralluogo si è riscontrato che il Gestore opera in conformità a quanto sopra indicato**; il dettaglio di quanto riscontrato durante i sopralluoghi è riportato nel Resoconto Tecnico Operativo Trimestrale (si veda Fig.2).

4.3 Copertura giornaliera del rifiuto

I controlli previsti dal PMC sulle modalità di gestione del rifiuto e della copertura giornaliera del rifiuto (secondo le indicazioni del punto 2.10 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 36/2003) sono controlli che vengono effettuati dai Tecnici PMC durante i sopralluoghi in discarica; **nel periodo in esame il Gestore ha operato in conformità a quanto previsto** e si rimanda ai Resoconti Tecnici Operativi Trimestrali per il dettaglio di quanto rilevato nel periodo in esame (si veda Fig.2).

La Ditta è autorizzata a svolgere *operazioni di recupero (R5) di materiali-rifiuti alternativi per la copertura giornaliera e per lo strato di regolarizzazione fino ad un massimo di 80 mc/giorno lavorativo, pari a circa 160 t/giorno lavorativo.*

Si confronti la Tabella riportata al Capitolo 3. Gestione del Rifiuto per il quantitativo totale di materiale in ingresso come R5, da cui si evince che la ditta ha utilizzato per la copertura giornaliera una media di 121 t/giorno; **si riscontra quindi il rispetto del quantitativo utilizzato per la copertura giornaliera, secondo quanto indicato in AIA.**

In Autorizzazione viene altresì precisato che *la capacità massima stoccabile (operazione di messa in riserva-R13) non deve superare i 2000 mc e deve avvenire nell'area di coltivazione.* Anche in questo caso, durante l'attività di sopralluogo **si è riscontrato il rispetto dei quantitativi stoccabili previsti in autorizzazione.**

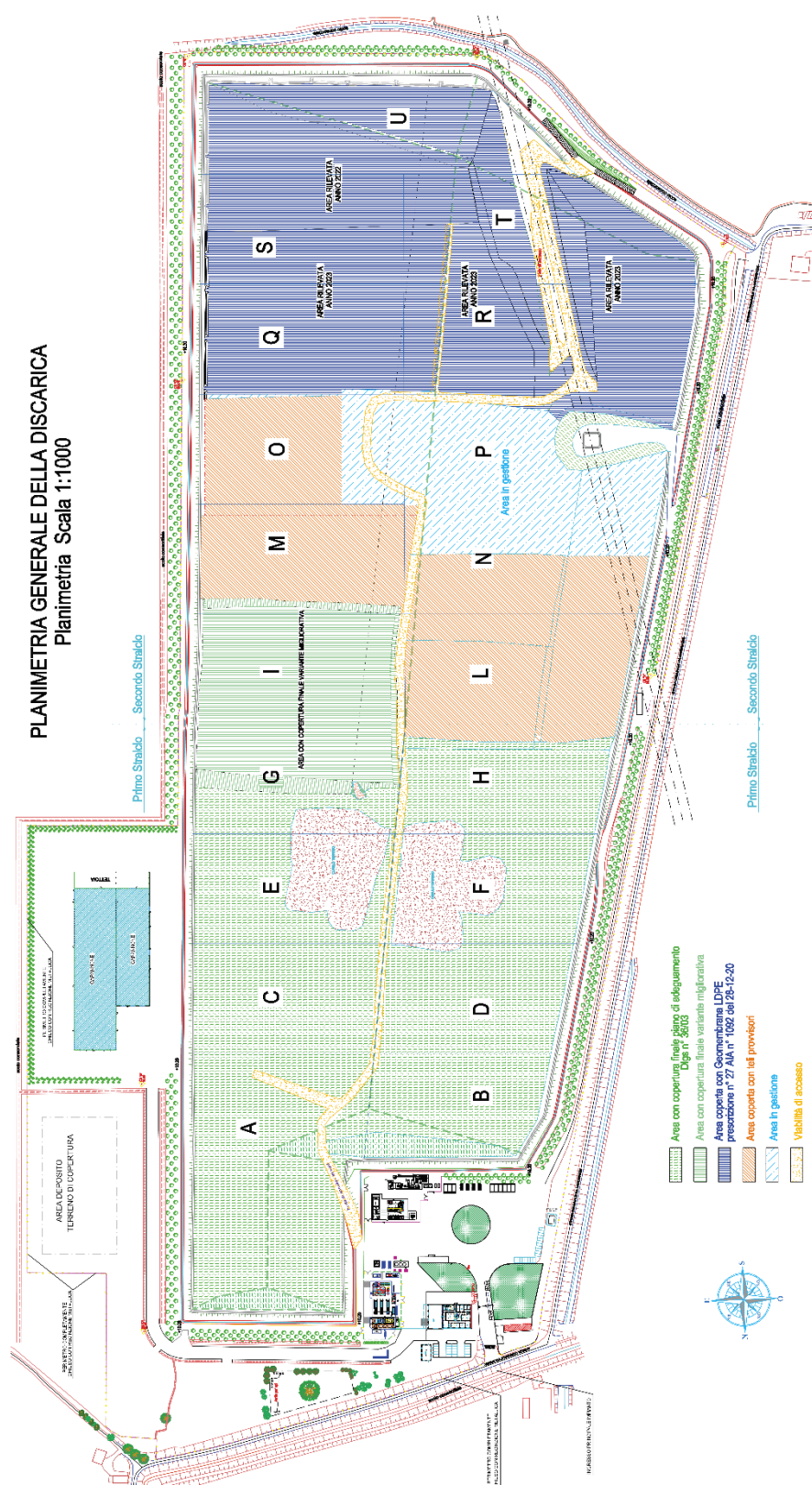


Figura 2: Planimetria relativa allo stato di avanzamento lavori con evidenza delle aree dotate di copertura definitiva (ai sensi del D.Lgs. 36/2003), dell'area con copertura provvisoria con teli in LDPE e l'area in gestione (al 30/06/2023).

CAP. 5 COPERTURA FINALE

5.1 Descrizione dell'attività

Per quanto riguarda le modalità realizzative dell'impianto di discarica ivi compresi i lavori di ricomposizione ambientale finale, secondo quanto riportato in autorizzazione, la Ditta è tenuta ad osservare le indicazioni del progetto approvato con il PAUR.

5.2 Stato avanzamento lavori

Nel periodo di riferimento, la Ditta ha proseguito la sistemazione finale di alcuni settori precedentemente in esercizio. Nella fattispecie, utilizzando come riferimento la planimetria di Figura 2, su parte dei settori L e N è in corso l'allestimento della copertura finale, nei settori M, interamente, O, L, N, parte, sono posati teli provvisori in quanto sono le aree in avanzamento della copertura finale. Infine i settori U, Q, R, S e T risultano coperti con geomembrana LDPE da Prescrizione 27 AIA n.1092 del 26.12.2020. I settori che sono stati interessati parzialmente dal conferimento sono: N, P.

5.3 Controlli sulla copertura finale

Il Gestore provvede alla verifica dei materiali utilizzati per la copertura finale, secondo le indicazioni previste nel PMC ed in Autorizzazione AIA.

Durante i primi sei mesi del 2023 il Gestore ha proseguito con i lavori di copertura in continuità con quanto predisposto nel periodo precedente e con le relative prove su materiali e spessori sui settori in avanzamento (L-N), sempre alla presenza della Direzione Lavori.

Durante il periodo di osservazione sono state trasmesse le omologhe di conformità dei rifiuti utilizzati per la realizzazione del dreno per il biogas. I lavori eseguiti sulla copertura finale sono stati oggetto di controllo e verifica anche da parte della Commissione di Collaudo Tecnico-Amministrativo Regionale.

5.4 Rilievo topografico

Il Rilievo topografico è un controllo che, secondo quanto previsto nel PMC, è finalizzato sia a verificare la struttura della discarica (con frequenza annuale) che l'assestamento del corpo della discarica (con frequenza semestrale).

Il 30 giugno 2023 il Gestore ha condotto il rilievo topografico relativo al I semestre 2023.

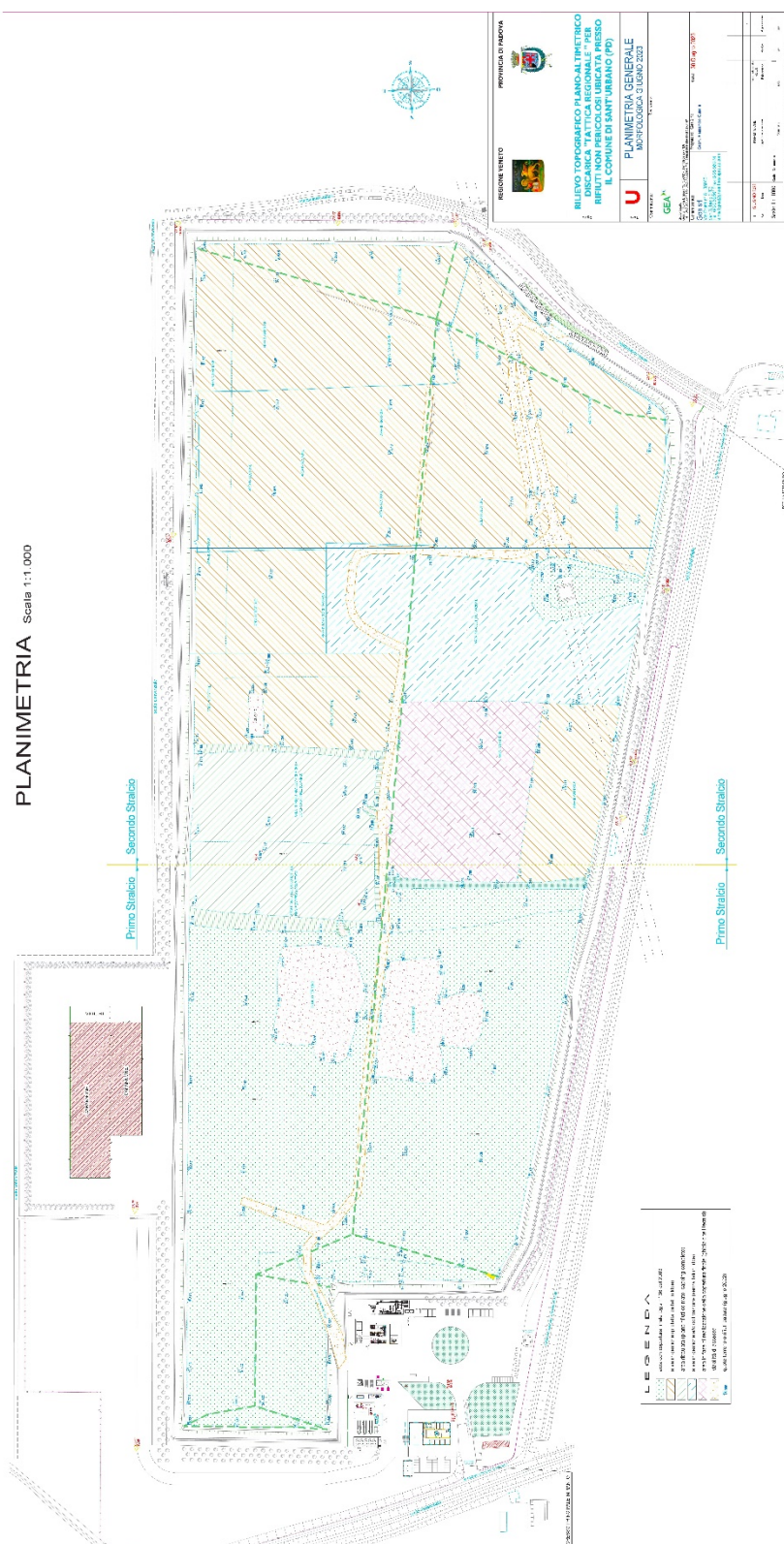


Figura 3: Planimetria del rilievo topografico aggiornata a giugno 2023

CAP. 6 GESTIONE DEL PERCOLATO

6.1 Raccolta della documentazione

Relativamente al periodo in esame e in relazione a quanto previsto dal PMC, Gea s.r.l. ha fornito ai Tecnici PMC la documentazione di seguito elencata:

- schede di quantità di percolato estratto con indicazione del numero di carichi mensili;
- schede mensili di misura dei livelli del percolato.
- certificati analitici della campagna di monitoraggio di gennaio e aprile (ridotte).

6.2 Verifica della quantità di percolato estratto dalla discarica

Il totale di percolato asportato nei primi sei mesi del 2023 è pari a 8.172,36 ton, di cui 997,91 ton dal I stralcio e 7.174,45 ton per il II stralcio.

Di seguito si riportano i dati dei quantitativi di percolato estratto dalla discarica nei primi sei mesi del 2023 suddiviso per stralcio; esso è stato completamente trattato dall'impianto presente in sito.

MESE	Percolato estratto dalla discarica (ton)		
	I stralcio	II stralcio	TOTALE
gen-23	166,14	1.209,40	1.375,54
feb-23	150,48	1.021,10	1.171,58
mar-23	267,45	1.207,41	1.474,86
apr-23	182,72	888,06	1.070,78
mag-23	174,38	1.329,22	1.503,60
giu-23	56,74	1.519,26	1.576,00
TOTALE	997,91	7.174,45	8.172,36

Tabella 3: Quantità di percolato estratto dalla discarica

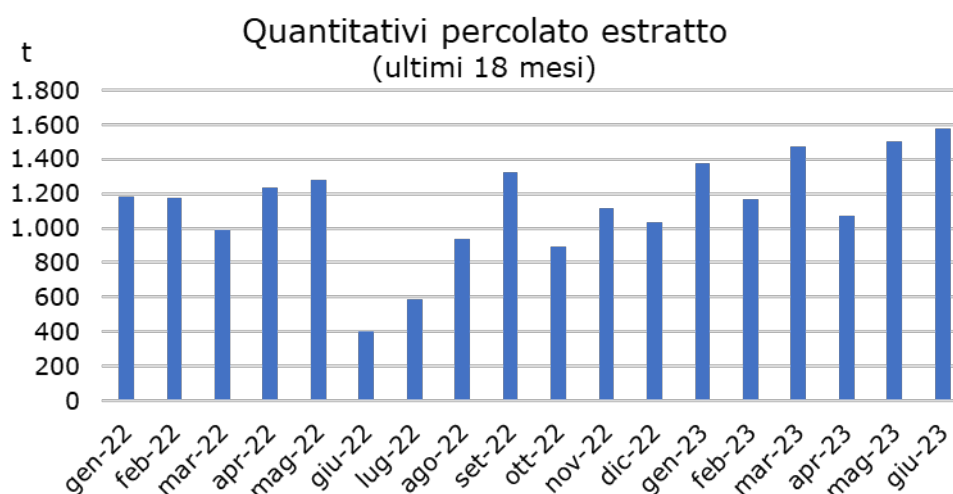


Figura 4: Quantitativo mensile di percolato asportato (ultimi 18 mesi)

6.3 Verifica del livello del percolato nei pozzi

Il Gestore effettua con regolarità ed efficacia il prelievo e lo smaltimento del percolato mediante autocisterne dai diversi pozzi a rotazione al fine di mantenere i livelli del percolato nei pozzi di raccolta al di sotto dei livelli di soglia. Vi sono infatti due quote di riferimento individuate come livello soglia e sono rappresentate da:

- I grado: -1 m da piano campagna medio
- II grado: piano campagna medio

Il superamento delle soglie indicate comporterebbe la necessità di intensificare gli spurghi dei pozzi di percolato interessati, che il gestore ha provveduto sempre ad effettuare regolarmente.

Si presentano i grafici dell'andamento dei livelli del percolato nei vari pozzi della discarica negli ultimi 18 mesi. Per il I Stralcio vengono misurati i livelli di tutte le vasche, data la presenza di argini di separazione tra le varie vasche mentre nel II Stralcio sono monitorati 3 pozzi del Lotto A, 2 pozzi del Lotto B e 3 del Lotto C.

Per valutare l'andamento dei livelli del percolato nei pozzi rispetto ai Livelli di soglia si faccia riferimento ai grafici proposti nel seguito, dove si mette a confronto il livello del percolato di tutti i pozzi di monitoraggio rispetto ai livelli di soglia stabiliti; in arancione è inoltre riportato l'andamento della media dei livelli nei pozzi del I e II stralcio.

Le elaborazioni grafiche proposte evidenziano che il livello del percolato è sempre risultato ben al di sotto dei limiti di soglia del PMC approvato.

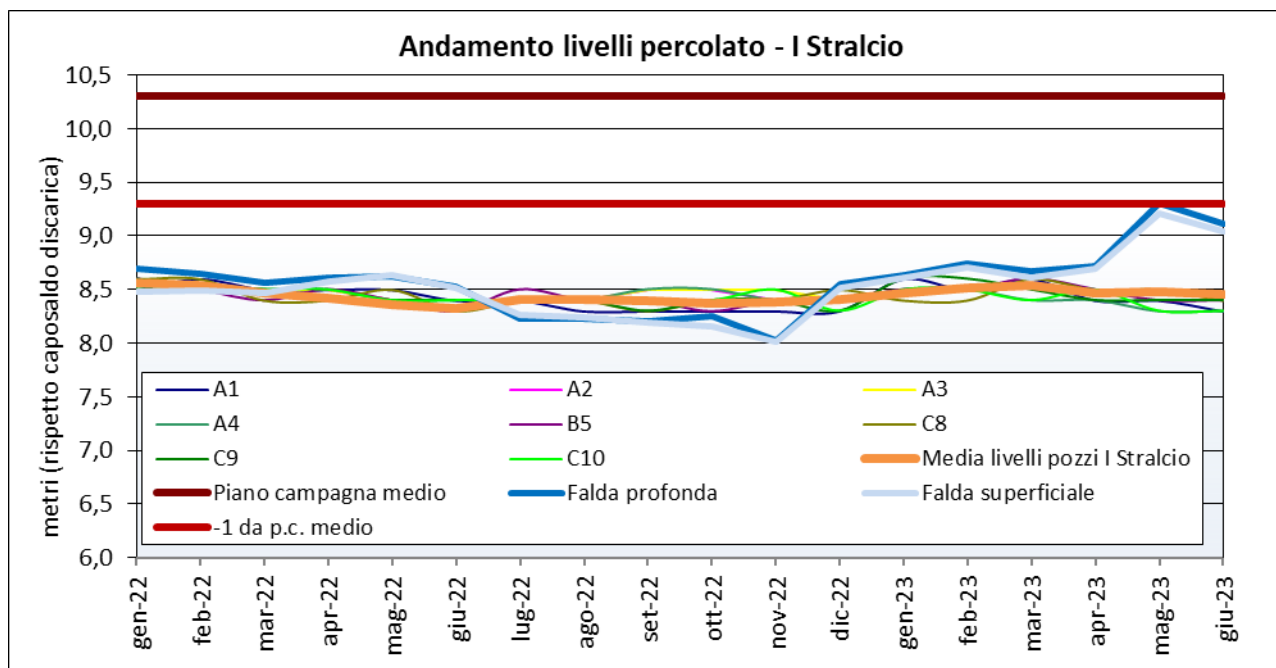


Figura 5: Livello del percolato e confronto con il livello medio della falda – I STRALCIO

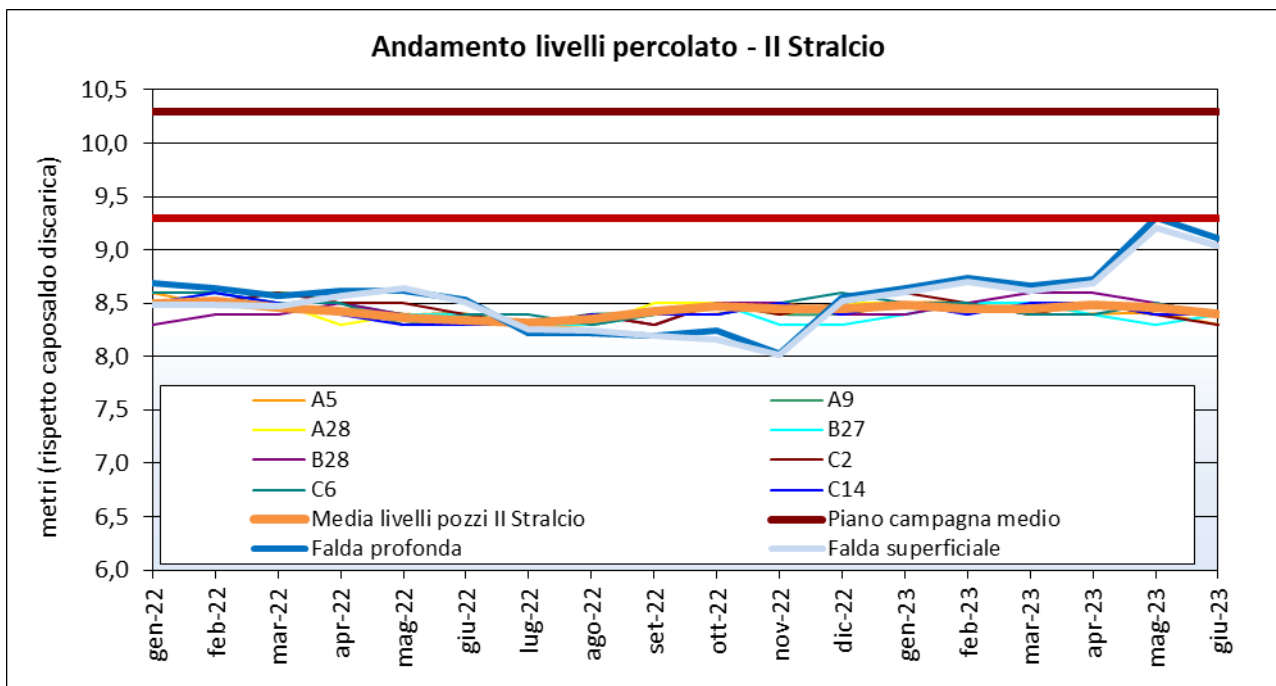


Figura 6: Livello del percolato e confronto con il livello medio della falda – II STRALCIO

6.4 Quantità di percolato avviato a trattamento esterno

GEA è stata autorizzata alla realizzazione e alla gestione dell'impianto di trattamento del percolato di sito della discarica finalizzato ad abbattere il contenuto in sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). Tale impianto è stato oggetto di avvio provvisorio in data 07/04/2021.

Il percolato concentrato, residuo del trattamento in sito per i primi sei mesi dell'anno 2023, è pari a 680,93 ton ed è stato avviato a smaltimento finale fuori sito.

Nel grafico successivo si riporta, come da richiesta in autorizzazione, il quantitativo mensile di percolato e del concentrato avviato a trattamento esterno nel periodo gennaio 2022 - giugno 2023.

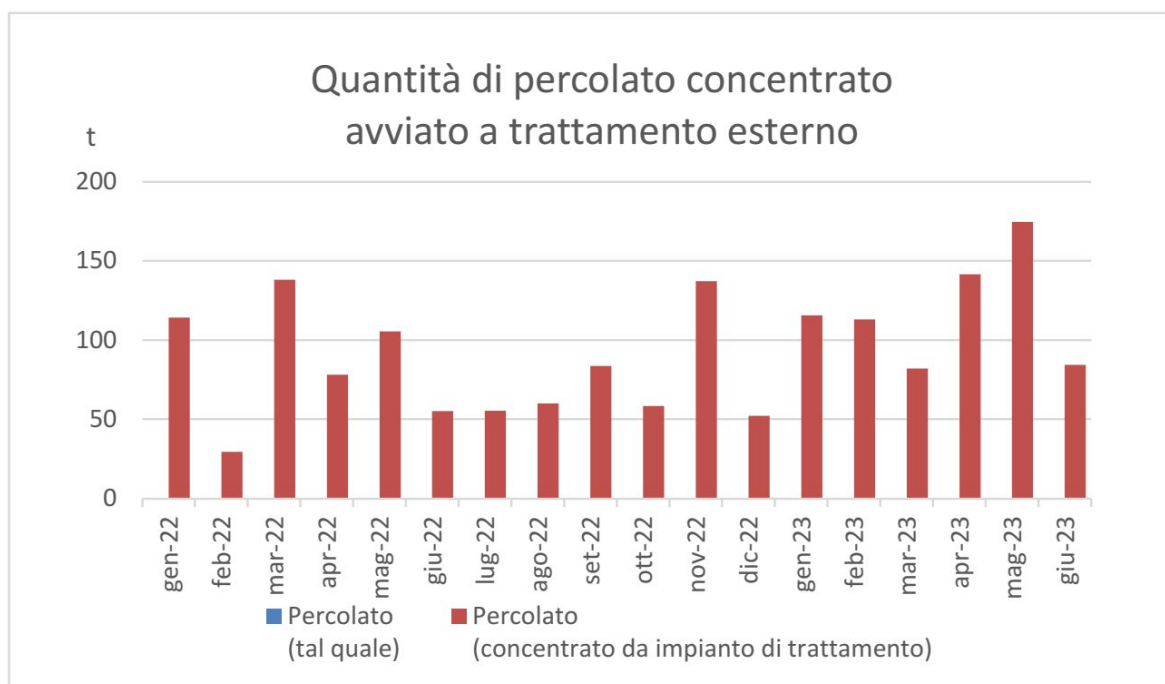


Figura 7: Quantitativo mensile di percolato avviato a trattamento esterno (ultimi 18 mesi)

6.5 Analisi della qualità del percolato

Le caratteristiche chimiche e fisiche del percolato costituiscono un importante indicatore della funzionalità dei processi biologici che avvengono all'interno del corpo rifiuti.

La composizione chimica del percolato è solitamente funzione sia della tipologia del rifiuto deposto in discarica sia dell'età della stessa discarica. Tipicamente, nelle discariche controllate per rifiuti urbani, si ha una fase giovanile in cui il percolato è caratterizzato da un pH acido, compreso fra 4,5 e 7,5, che tende a portare in soluzione i metalli e a seguire c'è invece una fase adulta in cui il pH tende a risalire fino a 7,5-9 in cui la concentrazione di metalli ridiscende.

In ottemperanza alla Circolare della Regione Veneto (Nota Prot. 477961 del 15/11/17), a partire dalle analisi di gennaio del 2018 anche nel percolato, così come nelle acque di falda e superficiali, sono stati analizzati anche i parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche.

Valutazione dei risultati

L'attività di monitoraggio avviene su 6 pozzi, 3 per ciascuno dei due Stralci; nel I semestre sono state condotte due campagne analitiche, la prima il 10/01/2023, la seconda il 17/04/2022. In tutte le analisi sono inoltre stati analizzati anche i parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche.

Le campagne di monitoraggio sono state effettuate da laboratori accreditati esterni in conformità con quanto previsto nel PMC.

Relativamente ai parametri storicamente indagati, l'analisi dei risultati ottenuti mostrano anch'esse senza scostamenti significativi rispetto ai dati precedenti. La ricerca di sostanze perfluoroalchiliche ne ha rilevato la presenza all'interno del percolato.

I valori dei parametri analizzati secondo il PMC sono consultabili nei rapporti di prova in allegato.

Concentrazione del DOC nel percolato

La ditta deve verificare che le medie annuali delle concentrazioni di DOC misurate nei pozzi del percolato, per ciascuno stralcio, siano inferiori ai valori assunti dall'analisi di rischio o comunque garantiscano, a parità delle altre condizioni, un rischio per la matrice acque sotterranee accettabile, rischio calcolato secondo i criteri individuati nella valutazione del rischio approvata.

Si rimanda alla Relazione Tecnica Semestrale del II semestre 2023 per la verifica di quanto richiesto.

Concentrazione di PFAS nel percolato

In ottemperanza al PMC il Gestore ha provveduto ad avviare la determinazione analitica dei parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche su tutti i pozzi del percolato sottoposti al monitoraggio.

I risultati sono rinvenibili all'interno dei rapporti di prova allegati.

CAP. 7 GESTIONE DEL BIOGAS

7.1 Descrizione dell'impianto

L'impianto di estrazione e captazione del biogas presente nell'impianto di smaltimento di Sant'Urbano è di tipo cosiddetto verticale-orizzontale. Gli elementi verticali sono i pozzi di captazione del biogas innestati nel corpo rifiuti della discarica, attrezzati con testa in PEAD e completi di scaricatori di condensa e sistemi di drenaggio, mentre gli elementi orizzontali sono le linee di convogliamento superficiale, anch'esse in PEAD.

Le tubazioni dei singoli pozzi adducono alle rispettive Sottostazioni di Regolazione (SR). Queste ultime strutture riuniscono tutte le linee afferenti da una medesima area e consentono la gestione e regolazione separata dell'aspirazione di ogni singolo pozzo mediante differenti valvole di controllo. Dalle varie Stazioni di Regolazione parte poi il collettore principale che alimenta l'impianto di recupero energetico.

Il biogas così captato viene in parte utilizzato come combustibile; esso viene deumidificato a monte dell'immissione nel motore attraverso un sistema provvisto di scambiatore di calore tramite il quale l'umidità presente in eccesso nel biogas viene separata per condensazione attraverso un raffreddamento con acqua del biogas stesso.

Da gennaio 2013 è attivo presso la discarica di Sant'Urbano un gruppo di produzione di energia elettrica a motore endotermico funzionante con il biogas captato dalla discarica e collegato al motore attraverso un sistema di aspirazione dedicato. Alla potenzialità massima, il gruppo di produzione di energia è in grado di utilizzare circa 2110 kW in ingresso e, considerata la concentrazione di metano variabile tra il 40 e il 55 % vol, la portata volumetrica indicata per far funzionare a pieno carico il motore è pari a 590 Nmc/h. I fumi di scarico del motore vengono trattati in un termoreattore prima della loro immissione in atmosfera al fine di controllare i parametri CO, COT e altri. In autorizzazione sono riportati i parametri da monitorare per i fumi in uscita, riferiti ad un volume di Ossigeno del 5%. L'impianto è dotato di torce idonee a bruciare tutto il biogas estratto dalla discarica e non inviato ai motori, garantendo la combustione del biogas aspirato anche in caso di fermo motore. Con la realizzazione dell'impianto di trattamento del percolato di sito è presente una caldaia da 700 KWt alimenta a biogas di discarica per la produzione di acqua calda necessaria al funzionamento dell'evaporatore del percolato.

7.2 Raccolta della documentazione

Relativamente al periodo in esame e in relazione a quanto previsto dal PMC, Gea s.r.l. ha fornito ai Tecnici PMC la documentazione di seguito elencata:

- certificato di analisi del biogas in ingresso all'impianto di recupero energetico;
- quantitativi totali di biogas aspirato;
- quantitativi di energia prodotta.

Inoltre, nel corso dei sopralluoghi effettuati dai Tecnici PMC, vengono raccolti diversi dati tra cui

le misure in automatico della portata e delle percentuali di ossigeno e metano riportate dal PC di centrale.

7.3 Analisi della quantità e della qualità del biogas in ingresso alla centrale

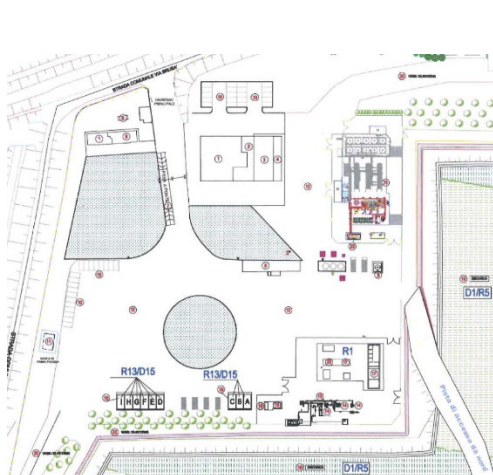
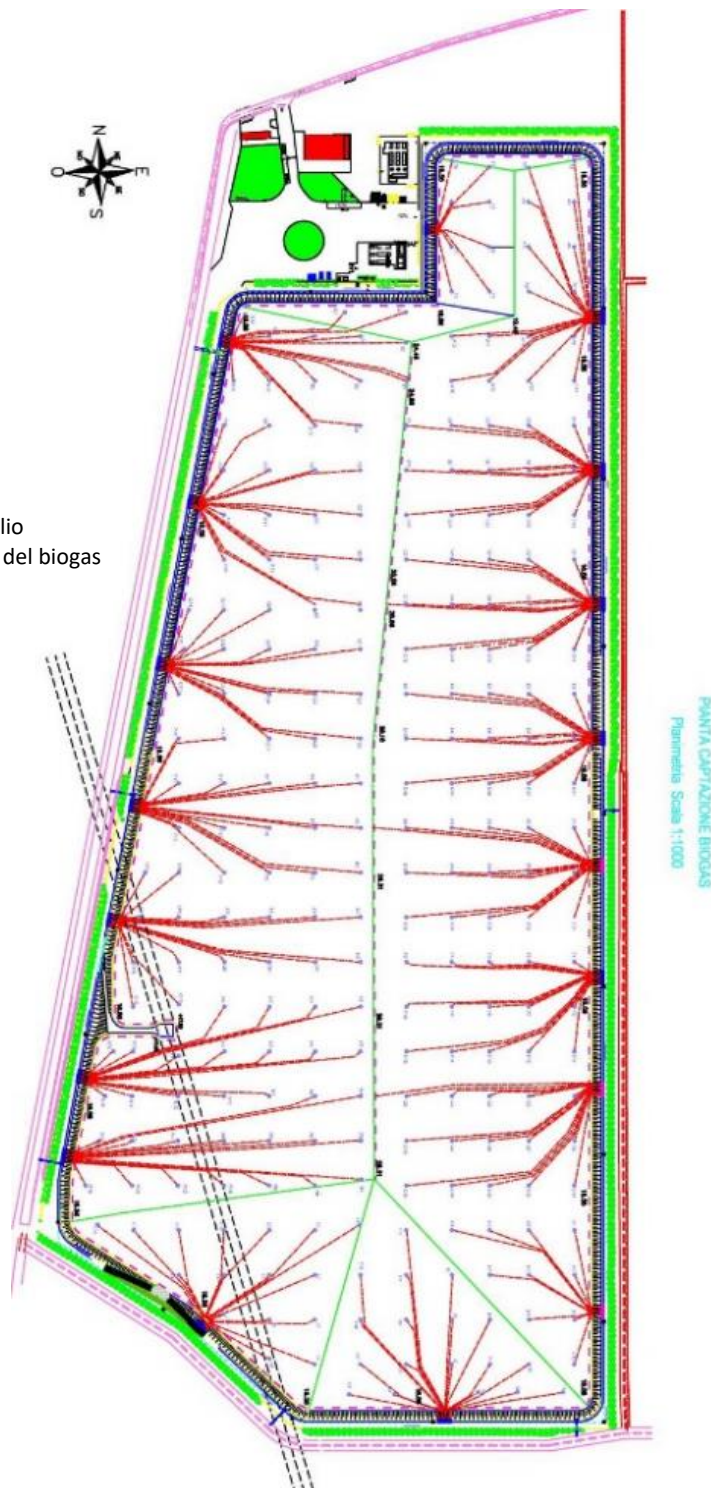


Figura 8: impianto di captazione del biogas e dettaglio dell'area servizi che ospita l'impianto di aspirazione del biogas e di recupero energetico e le torce



Il PMC, nella sezione dedicata al Biogas, prevede la verifica delle caratteristiche quantitative e

qualitative del biogas prodotto dalla discarica.

Nella Tabella seguente vengono riportati i quantitativi mensili e totali di biogas aspirato nel corso dei primi sei mesi del 2023, che poi vengono destinati al motore per la produzione di energia elettrica, alla caldaia a servizio dell'impianto di trattamento del percolato e alla torcia ad alta temperatura per la degradazione termica.

Quantità biogas aspirato				
Mese	Motore GEA (mc)	Torcia (mc)	Caldaia (mc)	Totale (mc)
gen-23	334.375	197.654	26.525	558.554
feb-23	251.818	197.756	22.235	471.809
mar-23	290.551	227.760	33.740	552.051
apr-23	315.173	210.605	18.780	544.558
mag-23	330.768	228.840	52.825	612.433
giu-23	261.619	235.666	21.165	518.450
I sem 2023	1.784.304	1.298.281	175.270	3.257.855
I sem 2022	1.843.662	1.130.358	139.055	3.113.075

Tabella 4: Quantitativi mensili, per motore, del biogas avviato a recupero energetico, di quello avviato in torcia e del biogas totale aspirato

Si segnala che il biogas totale aspirato totale 2023 è maggiore di circa il 5% rispetto al totale aspirato nei primi sei mesi 2022 che è stato pari a 3.113.075 mc. La percentuale di biogas inviata a recupero energetico rispetto al biogas totale prodotto dalla discarica è stata pari al 55%, in linea con quanto recuperato nel 2022 pari al 58%.

Quantitativi di energia recuperata

Nella Tabella seguente si riporta il resoconto del quantitativo di Energia elettrica prodotta dall'impianto. Si osserva una produzione per i primi sei mesi del 2023 di circa il 10% superiore al medesimo periodo di osservazione del 2022.

Energia elettrica prodotta (kWh)	
gen-23	452.245
feb-23	356.741
mar-23	410.458
apr-23	484.923
mag-23	520.380
giu-23	463.993
I sem 2023	2.688.740
I sem 2022	2.421.996

Tabella 5: Quantitativi mensili di Energia elettrica prodotta dall'impianto di recupero energetico

Qualità del biogas in ingresso all'impianto di aspirazione

Il PMC prevede che venga effettuato il monitoraggio della qualità del biogas in ingresso alla centrale, sia attraverso un'analisi mensile dei parametri che principalmente caratterizzano il biogas, sia attraverso un'analisi semestrale più approfondita che indaga invece la composizione di dettaglio della miscela gassosa.

Nella tabella sottostante sono riportate le concentrazioni volumetriche dei principali parametri del biogas che il Gestore provvede a rilevare mensilmente con l'utilizzo di strumentazione portatile.

Qualità biogas centrale (dati GEA)			
DATA	CH ₄ (%)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)
02/01/2023	40,7	4,0	36,1
17/02/2022	39,8	2,6	38,7
24/03/2022	42,3	2,4	39,6
11/04/2022	41,5	2,8	37,9
04/05/2022	43,1	2,0	40,3
01/06/2023	44,5	1,0	44,3
I semestre 2023 (media)	42,0	2,5	39,5

Tabella 6: Composizione del biogas in ingresso alla torcia e all'impianto di recupero energetico.

I valori di percentuale di Metano ed Anidride Carbonica della miscela gassosa presentano nei primi sei mesi 2023 valori di CH₄ e CO₂ lievemente superiori alla media dell'anno 2022 e rispettivamente pari a 42% (2023) raffrontato a 37% (2022) e a 39,5% (2023) raffrontato a 35,7% (2022), con un lieve decremento del contenuto in O₂ da 3,3 (2022) a 2,5 (2023). Questo miglioramento osservato nella miscela quantitativa dei componenti del biogas è dovuto alla terebrazione/rifacimento di alcuni pozzi di captazione. Si rimanda ai Resoconti Tecnici Operativi del periodo per il dettaglio.

Il PMC prevede anche che vengano effettuate con cadenza semestrale delle analisi approfondite (dette di "tipo completo") sulla composizione chimica del biogas in ingresso ai motori; il Gestore ha affidato tale verifica a laboratorio esterno che in data 18/01/2023 ha provveduto al campionamento. **La composizione del biogas registrata dal laboratorio risulta in linea con i valori storicamente rilevati.**

I Rapporti di prova, con il dettaglio di tutti i parametri ricercati, è riportato su supporto informatico, in allegato alla presente relazione.

7.4 Analisi delle emissioni derivanti dalla combustione del biogas dell'impianto di recupero energetico

Il PMC prevede il monitoraggio delle emissioni del motore adibito al recupero energetico con frequenza semestrale. **L'analisi relativa al semestre in esame è stata condotta in data 18/01/2023.** Nella Tabella seguente si riportano i risultati, **conformi ai limiti imposti.**

Parametri	Limiti	Risultati analitici del 18/01/2023
OSSIDI DI AZOTO come NO ₂ (mg/Nmc)	450	425
OSSIDI DI CARBONIO come CO (mg/Nmc)	500	81
COMPOSTI INORGANICI DEL CLORO come HCl (mg/Nmc)	10	<1,0
COMPOSTI INORGANICI DEL FLUORO come HF (mg/Nmc)	2	<0,6
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI come C.O.T. (mg/Nmc)	150	36
POLVERI (mg/Nmc)	10	1,4

Tabella 7: Risultati analitici delle emissioni del motore adibito al recupero energetico

Si rimanda ai certificati analitici riportati in allegato per il dettaglio delle analisi.

7.5 Analisi derivanti dalle emissioni della torcia ad alta temperatura

A servizio dell'impianto di recupero energetico sono presenti tre torce ad alta temperatura destinate alla degradazione termica del biogas non utilizzato dai motori per il recupero energetico.

La verifica prevede il monitoraggio dei seguenti parametri:

- Monossido di Carbonio (CO)
- Ossigeno (%v/v)
- Anidride carbonica (%v/v)
- Metano (%v/v)
- Temperatura (limite di riferimento: T>850°C)

Conformemente alle attività di monitoraggio previste dal PMC, il Gestore ha effettuato l'analisi, tramite laboratorio accreditato, annuale in data 21/04/2023.

Nel rapporto di prova allegato si rileva che sono state condotte le verifiche come da PMC.

CAP. 8 MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO

8.1 Descrizione dello stato di fatto

Secondo quanto previsto nel PMC, il controllo della manutenzione ordinaria dell'impianto deve verificare che permangano integre le opere di presidio ambientale e che venga effettuata dal Gestore la regolare manutenzione dell'area sede di impianto.

A tal proposito il Responsabile Tecnico dell'impianto effettua sopralluoghi giornalieri sull'area di discarica e le relative risultanze vengono regolarmente annotate nel Quaderno di Registrazione e Manutenzione presente presso l'impianto.

In particolare, le verifiche condotte interessano:

- rete di captazione del biogas;
- il sistema di raccolta del percolato;
- l'area di stoccaggio – deposito preliminare;
- la viabilità interna della discarica;
- controllo, pulizia e ripristino dell'efficienza di embrici, scoline perimetrali di base;
- disinfestazione e derattizzazione;
- l'integrità delle recinzioni perimetrali;
- interventi sulla barriera arborea;
- raccolta del materiale leggero aerodisperso (carte, sacchetti, ecc.);
- aspersione di acqua sulle piste camionabili per ridurre le polveri;
- sfalcio dell'erba, specie nei mesi estivi.

Relativamente alla gestione delle acque di prima pioggia, la discarica è dotata di una vasca per la loro raccolta; confluisce qui la rete di raccolta delle acque meteoriche del piazzale adibito alla sosta e alla movimentazione degli automezzi.

La vasca è costituita di due serbatoi prefabbricati in calcestruzzo armato (ca. 75 m³) ed è posizionata nell'aiuola tra il piazzale e la recinzione. Lo svuotamento della vasca è attivato automaticamente, dal quadro elettrico, al termine dell'evento piovoso con l'avvio dell'acqua al depuratore.

8.2 Manutenzione ordinaria dell'impianto

I Tecnici PMC verificano quanto sopra durante la normale attività di sopralluogo e relazionano in merito sia nel Verbale di Sopralluogo che nel Resoconto Tecnico Operativo del periodo di riferimento; si rimanda ai documenti citati per il dettaglio del periodo di interesse della presente relazione; **durante il periodo in esame con la presente relazione si è riscontrata la buona conduzione dell'impianto e la conformità a quanto previsto nel PMC.**

8.3 Verifica del sistema di smaltimento delle acque di prima pioggia

Secondo quanto previsto in autorizzazione, il Gestore è tenuto a mantenere pulite e in piena funzionalità, mediante manutenzione periodica, tutti i pozzi di ispezione e le tubazioni. Il PMC prevede che tale intervento avvenga con cadenza almeno annuale.

La valutazione della pulizia delle superfici scolanti, al fine di minimizzare il dilavamento di sostanze indesiderate, e la verifica che non vi sia stoccaggio di materie prime o prodotti non protetti da agenti atmosferici così da garantire che non vi sia dilavamento occasionale e fortuito di sostanze pericolose, viene effettuata in occasione del Sopralluogo mensile e relazionata nel relativo Resoconto Tecnico Operativo.

Nel periodo di riferimento della presente relazione le verifiche condotte durante i sopralluoghi hanno sempre verificato la conformità a quanto previsto nel PMC.

CAP.9 MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 Descrizione del piano di monitoraggio ambientale

I principali fattori da tenere sotto controllo sistematico, connessi all'attività di smaltimento in una discarica sono:

- fuoriuscita di percolato per difettosa funzionalità delle barriere protettive e conseguente peggioramento della qualità delle acque del reticolo superficiale o di falda;
- fuoriuscite incontrollate di biogas dal corpo discarica e conseguente peggioramento della qualità dell'aria circostante l'impianto.

Il piano di monitoraggio ambientale adottato per la salvaguardia dell'ambiente circostante la discarica di Sant'Urbano (PD) è elaborato al fine di accertare, durante la vita della discarica che tali fattori non portino a significative variazioni dei valori standard ambientali di riferimento e, qualora ciò si verificasse, il piano di sorveglianza e controllo prevede anche le azioni e gli interventi da porre in essere per la gestione di tali situazioni.

I comparti ambientali più importanti e soggetti a rischio di contaminazione sono il comparto idrico sotterraneo, il reticolo idrografico superficiale e l'aria circostante l'impianto; per una adeguata contestualizzazione dei risultati analitici, vengono monitorati anche i dati meteorologici dell'area su cui insiste l'impianto, come previsto dal D.Lgs. 36/2003.

Il PMC prevede anche il monitoraggio delle acque di prima e seconda pioggia al fine di verificarne l'adeguatezza allo smaltimento per le prime e allo sversamento in acque superficiali per le seconde.

Raccolta dati metereologici

Il Gestore si avvale della centralina A.R.P.A.V. ubicata nella vicina località di Balduina (PD), a ca. 500 m dal sito, per la rilevazione dei dati meteo climatici.

Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Per il monitoraggio delle acque della falda dell'area su cui insiste l'impianto sono stati nel tempo terebrati un totale di 18 piezometri, di cui 6 per il monitoraggio dell'area circostante la porzione di discarica denominata I Stralcio e 10 nell'area circostante la porzione di discarica denominata II Stralcio, a questi, nel novembre 2005 sono stati aggiunti, su prescrizione della Provincia, altri 2 piezometri che sono stati posizionati nella parte esterna del piazzale del capannone adiacente al lato est della discarica, a seguito di uno studio Idrogeologico sito-specifico appositamente condotto proprio perché potessero essere considerati come piezometri di riferimento.

I 18 piezometri sono dislocati lungo il perimetro della discarica, in posizione esterna rispetto al setto perimetrale bentonitico e ad una distanza superiore ai 15 m da questo.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede quindi che i piezometri siano abbinati a coppie dove i piezometri caratterizzati dalla lettera B indagano la falda freatica, posizionata tra i 2 e i 9 m e denominata "Superficiale", mentre quelli identificati con la lettera A indagano la falda semi

artesiani, ubicata tra i 10 e i 16 m e denominata "profonda".

La posizione dei piezometri è riportata in Figura 8 mentre si può far riferimento alla Tabella 7 per le caratteristiche tecniche quali la profondità e la quota di posizionamento dei filtri dei pozzi.

Pozzo	Profondità (m da p.c.)	Tratto finestrato	Pozzo	Profondità (m da p.c.)	Tratto finestrato
Piezometri di bianco			II Stralcio		
GW.0A	16	13-16	GW.1A	16	13-16
GW.0B	8	5-8	GW.1B	16	4-7
I Stralcio			GW.2A	16	13-16
GW.3	9	2-9	GW.2B	7	4-7
GW.3BIS	16	13-16	GW.3A	16	12-15
GW.7TER	16	13-16	GW.3B	7	3-6
GW.7BIS	8	5-8	GW.4A	17	13-16
GW.8BIS	8	5-8	GW.4B	9	6-8
GW.8TER	16	12-16	GW.5A	17	13-16
			GW.5B	8	6-7

Direzione della falda

Per quanto riguarda la falda superficiale, non è stata identificata in maniera univoca una direzione del deflusso sotterraneo ed esso è risultato abbastanza variabile. Le rielaborazioni effettuate nella definizione del modello idrogeologico elaborato nel 2005, confermato dall'approfondimento svolto nel 2021¹, portano ad ipotizzare la presenza di un alto strutturale posto lungo la linea immaginaria che congiunge il piezometro di osservazione **GW.4B** e l'angolo SE del I Stralcio. A Sud di tale linea il deflusso sotterraneo risulta verso Sud; a Nord di tale linea il deflusso sotterraneo risulta possedere invece direzione Nord. Sulla base del coefficiente di permeabilità della sabbia ottenuto in laboratorio e considerati i gradienti idraulici desunti dalle carte delle isopieze, è stata determinata la velocità della Falda superficiale che risulta indicativamente pari a 1 m/anno.

Anche per la falda profonda non è stata identificata in maniera univoca una direzione del deflusso sotterraneo. In particolare, in analogia con quanto riportato precedentemente, è stata osservata la presenza di un probabile alto strutturale posto lungo la linea immaginaria che congiunge il piezometro **GW.5A** e l'angolo SE del I Stralcio. A Sud di tale linea il deflusso sotterraneo ha direzione all'incirca verso Sud, con leggeri scostamenti stagionali. A Nord di tale linea il deflusso sotterraneo risulta possedere direzione Nord. Il gradiente idraulico è compreso tra 2×10^{-3} e 5×10^{-4} .

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede indagini analitiche in conformità con il D.Lgs. 36/2003 e pertanto vengono effettuati monitoraggi trimestrali su un numero ridotto di parametri oltre ad un'indagine completa annuale. Oltre al monitoraggio dei parametri previsti dalla citata normativa, la Provincia ha nel tempo chiesto di integrare il monitoraggio con i parametri *Idrocarburi come n-esano* e *DOC*. A partire dalle analisi di gennaio 2018, in ottemperanza alla Circolare della Regione Veneto (Nota Prot. 477961 del 15/11/17), sono stati ricercati i parametri legati alle sostanze perfluoroalchiliche.

Come previsto dal D.Lgs. 36/03, il PMC deve definire anche il "*Livello di guardia*". Nel caso delle acque di falda si ritiene raggiunto il livello di guardia quando per almeno 5 parametri contemporaneamente si rileva una concentrazione pari al 50% di quella prevista Tab. 2

¹ "Chiarimenti rispetto al Decreto n°378 del 10 aprile 2020 in riferimento alla Condizione Ambientale n.3 dell'allegato A - Parere di compatibilità ambientale al Progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica tattica regionale ubicata presso il Comune di Sant'Urbano (PD)" – aprile 2021.

dell'Allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06, Si considera raggiunto il livello di guardia, ai sensi del D.Lgs. 36/03, quando anche un solo parametro presenta una concentrazione pari al 90% di quella prevista in Tab. 2 dell'Allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Sono esclusi del Livello di guardia i parametri che già naturalmente superano tale soglia (Ferro, Arsenico, Manganese e Ione Ammonio secondo quanto riportato nello Studio di ARPAV "Acque sotterranee nel Veneto", Ottobre 2002) attraverso il confronto con il valore riscontrato nei piezometri di "bianco".

Monitoraggio del comparto acque superficiali

Il reticolo idrografico circostante la discarica di Sant'Urbano è rappresentato dallo scolo attualmente utilizzato a scopo irriguo per le coltivazioni limitrofe. L'attività di monitoraggio delle acque superficiali prevede il campionamento in tre punti, rispettivamente:

- SW.A, a valle della discarica
- SW.B, un punto intermedio tra monte e valle
- SW.C, a monte della discarica.

garantendo così il monitoraggio delle acque superficiali circostanti tutto l'impianto.

Anche per questo comparto ambientale le attività di monitoraggio hanno frequenza trimestrale e i parametri da indagare sono definiti nel D.Lgs. 36/03. Analogamente alle acque di falda, la Provincia di Padova al rilascio dell'AIA ha prescritto il parametro *Idrocarburi come n-esano* nell'attività di monitoraggio. Si precisa che gli scoli monitorati presso la discarica non risultano tra i corsi d'acqua significativi così come definito nel Piano di tutela delle acque adottato con DGRV n 107 del 05.11.2009 e s.m.i. e pertanto non sono soggetti al monitoraggio secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

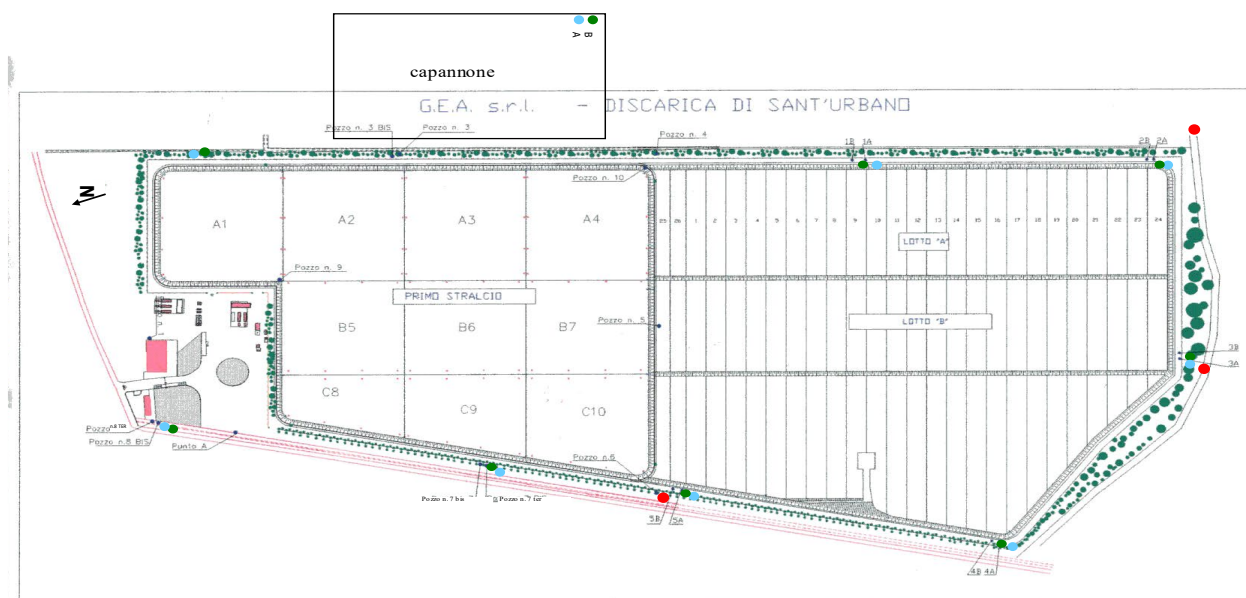


Figura 9: Planimetria con ubicazione dei piezometri monitoranti la falda superficiale (●) e quelli monitoranti la falda profonda (●) e i punti di prelievo delle acque superficiali circostanti l'impianto (●).

La valutazione dell'influenza della discarica sul reticolo superficiale circostante viene effettuata confrontando i risultati analitici tra i punti monitorati applicando un confronto monte/valle sulla base della direzione del flusso d'acqua ed il "*Livello di guardia*" viene superato quando si riscontra una differenza significativa tra monte e valle nei parametri indagati.

Monitoraggio del comparto aria

Per rilevare le eventuali emissioni di odori provocate dalla presenza della discarica, il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede l'analisi di almeno due campioni dell'aria della zona circostante l'impianto e prelevati lungo la direttrice prevalente del vento dominante al momento del campionamento, rispettivamente a monte e a valle della discarica, in conformità con quanto richiesto dalla normativa vigente. Su tali campioni vengono ricercate sostanze di tipo odorigeno e tipicamente traccianti del biogas.

Il monitoraggio deve avvenire con frequenza mensile su due parametri caratteristici del biogas, Ammoniaca e Acido Solfidrico, mentre con frequenza semestrale l'indagine viene ampliata a famiglie di parametri indicatori di cattivi odori quali Mercaptani, Terpeni, Composti Organo Alogenati, Metano oltre a Ammine Alifatiche e Poveri Totali.

Relativamente al "*Limite di guardia*" non vi è una normativa in materia e pertanto si effettua un confronto dei risultati monte/valle.

Monitoraggio delle acque di I pioggia

Come già descritto al CAP.7 Manutenzione ordinaria dell'impianto, la discarica è dotata di una vasca di prima pioggia per la raccolta dei primi 5 mm delle acque di dilavamento dei piazzali, oltre che dei tetti e dei parcheggi. Il PMC prevede una verifica semestrale della qualità delle acque di I^a pioggia per il loro corretto smaltimento e a tal proposito si utilizza come tabella di riferimento per la conformità della verifica analitica la Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 e smi.

Il campionamento deve essere condotto a seguito di un evento piovoso significativo.

Monitoraggio delle acque meteoriche di dilavamento eccedenti le acque di I^a pioggia

Sono considerate acque meteoriche di dilavamento le acque eccedenti i primi 5 mm delle precipitazioni che insistono sulla superficie scolante interessata solo dalla viabilità degli automezzi che accedono all'impianto. Poiché su tale area non è previsto alcun deposito/stoccaggio o lavorazioni di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dagli agenti atmosferici che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose, il dilavamento delle superfici scolanti può ritenersi esaurito con le acque di I pioggia. Nel caso specifico le acque meteoriche di dilavamento eccedenti le acque di I pioggia (acque di II pioggia) non necessitano di trattamento e non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico.

Il PMC prevede comunque di monitorare almeno una volta all'anno la qualità delle acque meteoriche di ruscellamento (II pioggia) eccedenti dal sistema di raccolta delle acque di I pioggia ai fini di assicurare il miglioramento continuo delle performance ambientali del sito.

Anche in questo caso si utilizza come tabella di riferimento per la conformità dei parametri significativi della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

9.2 Raccolta della documentazione

Nel periodo oggetto della presente relazione è stata raccolta la seguente documentazione:

- dati meteo mensili, forniti e rilevati presso la stazione meteorologica A.R.P.A.V. di Balduina;
- rilievo freaticometrico mensile del livello della falda superficiale e profonda presso tutti i piezometri;
- certificati analitici a seguito di campagna analitica di gennaio (ridotta), aprile (ridotta), luglio (completa) e di ottobre (ridotta) per i seguenti comparti:
 - acque sotterranee dei piezometri di bianco;
 - acque sotterranee della falda superficiale;
 - acque sotterranee della falda profonda;
 - acque superficiali;
- certificati analitici dell'aria: analisi ridotta in tutti i mesi e analisi completa nel mese di aprile;
- certificati analitico delle acque di I e II pioggia.

Durante il periodo di validità dell'autorizzazione in vigore, sono previste delle campagne di monitoraggio da parte di ARPAV, effettuate a discrezione dello stesso Ente di controllo.

9.3 Raccolta dei dati meteorologici

I dati riportati nella tabella seguente e nelle rielaborazioni successive sono forniti da A.R.P.A.V. e vengono rilevati presso la stazione meteorologica di Balduina (PD), ubicata in prossimità della discarica:

- velocità e direzione prevalente del vento a 2 metri;
- precipitazioni, espressa in mm e giorni di pioggia;
- evapotraspirazione potenziale (EtO);
- umidità relativa a 2 metri;
- temperatura massima, media massima, minima e media minima dell'aria a 2 m;
- pressione atmosferica media (rilevata a Pradon Porto Tolle).

I parametri sono coerenti con quanto indicato nel PMC.

Si riporta la Tabella con una sintesi dei dati del primo semestre 2023, un'elaborazione grafica dell'andamento della temperatura media massima, media minima e della piovosità oltre che una rappresentazione grafica della piovosità, per semestre e per anno.

Mese	Precipitazioni		EtO	Temperatura		Pressione	Umidità	Vento	
	mm	giorni		T media max	T media min			velocità (m/s)	direzione prevalente (verso)
gen-23	14,6	2	14	10	3,3	1016,3	71,5	1,27	O
feb-23	2,6	0	25,9	11,2	0,3	1024,7	55,32	1,31	NE
mar-23	28,2	3	59	16,8	4	1012	47,09	1,30	NE
apr-23	85,4	9	83,7	17,8	6,6	1012,6	46,2	1,42	NE
mag-23	239,6	12	109,1	22,5	12,8	1014,1	54,06	1,55	NE
giu-23	40,8	6	147,2	29,4	16,2	1014	42,13	1,21	NE
TOTALI	Somma	Somma	Somma	Media	Media	Media	Media	Media	Prevalenza
I semestre	411,2	32,0	438,9	18,0	7,2	1015,6	52,7	1,3	NE

Tabella 8: Riepilogo dei dati meteo.

17

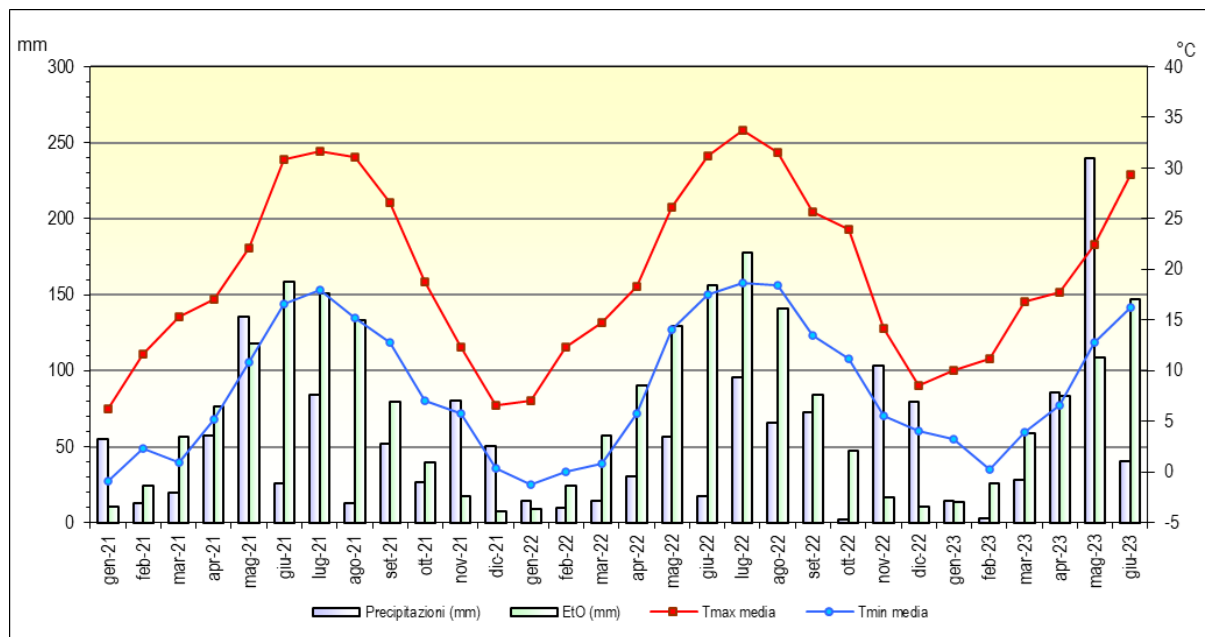


Figura 10: Andamento mensile di Precipitazioni, Temperatura media minima e media massima ed Evapotraspirazione, relativo agli ultimi 30 mesi

mm pioggia

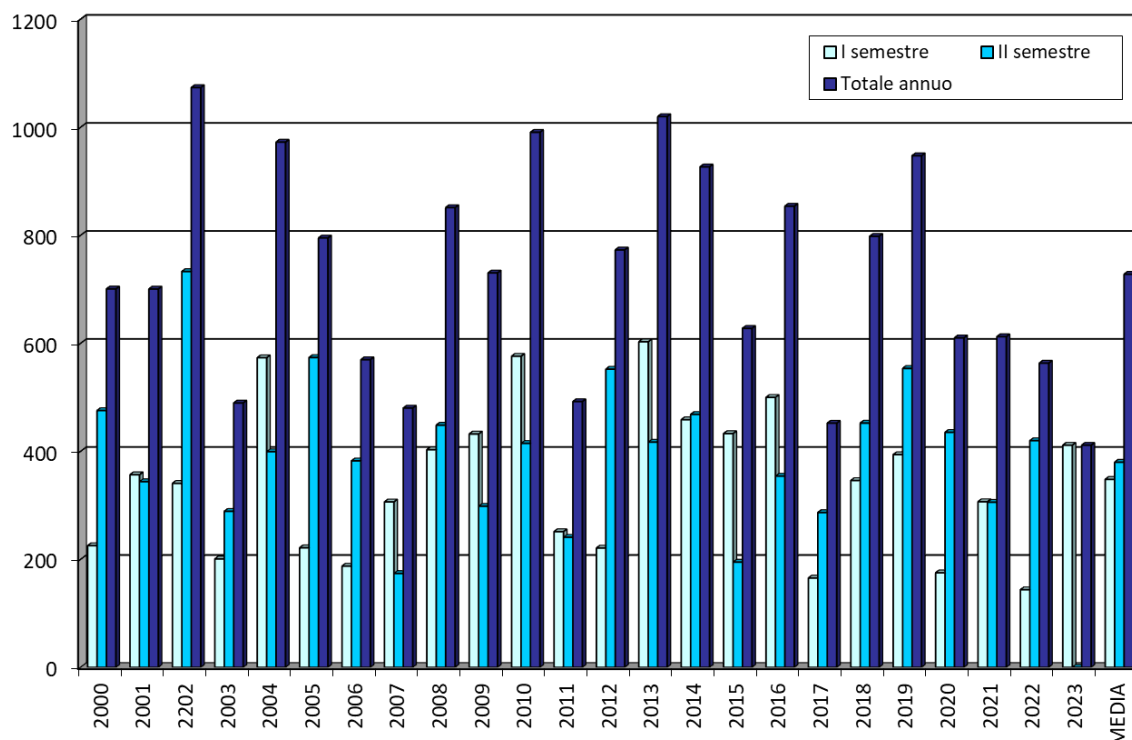


Figura 11: Andamento semestrale ed annuale delle precipitazioni

9.4 Misure del livello della falda

Il Gestore, conformemente a quanto previsto nel PMC, ha rilevato i dati di livello della falda con frequenza mensile. In Tabella 10 si riportano i valori registrati, la cui quota è riferita al caposaldo di 10.71 m di progetto dell'impianto. Si tenga presente che la zona è contraddistinta sia da una fitta alternanza di litotipi caratterizzati da permeabilità medio-bassa sia dalla presenza del setto perimetrale, che comunque perturba il naturale deflusso della falda, quantomeno quella più superficiale. Risulta altresì importante evidenziare che i flussi definiti presentano caratteri temporanei anche a causa della vicinanza di fiumi e dei canali di scolo adiacenti l'impianto.

Data	Falda superficiale (m riferiti a caposaldo di 10,71 m di progetto)								
	GW.0B	GW.1B	GW.2B	GW.3B	GW.4B	GW.5B	GW.3	GW.7BIS	GW.8BIS
11/01/2023	8,61	8,75	8,71	8,62	8,66	8,66	8,74	8,51	8,19
15/02/2023	8,59	8,78	8,91	8,61	8,86	9,10	8,78	8,61	8,10
15/03/2023	8,61	8,55	8,83	8,56	9,11	8,86	8,58	8,41	7,99
18/04/2023	8,67	8,79	8,91	8,85	8,76	8,74	8,78	8,54	8,17
22/05/2023	9,01	9,25	9,59	8,91	9,77	9,36	9,18	9,21	8,59
12/06/2023	8,76	9,04	9,59	8,90	9,37	9,08	8,93	9,09	8,60

Tabella 9: Rilievi del livello di falda eseguiti dal Gestore - evidenziati in giallo le misure effettuate prima delle operazioni di spurgo, operazione propedeutica al campionamento

Data	Falda profonda (m riferiti a caposaldo di 10,71 m di progetto)								
	GW.0A	GW.1A	GW.2A	GW.3A	GW.4A	GW.5A	GW.3BIS	GW.7TER	GW.8TER
11/01/2023	8,55	8,65	8,65	8,68	8,66	8,52	8,71	8,71	8,60
15/02/2023	8,70	8,75	9,05	8,63	8,42	8,94	8,86	8,68	8,60
15/03/2023	8,80	8,35	8,86	8,56	8,69	8,59	8,68	8,76	8,70
18/04/2023	8,65	8,70	8,70	8,73	8,74	8,76	8,69	8,78	8,73
22/05/2023	9,30	9,35	9,47	9,16	9,12	9,21	9,46	9,36	9,30
12/06/2023	8,96	9,18	9,35	9,15	8,97	8,94	9,06	9,16	9,25

Tabella 10: Rilievi del livello di falda eseguiti dal Gestore - evidenziati in giallo le misure effettuate prima delle operazioni di spurgo, operazione propedeutica al campionamento

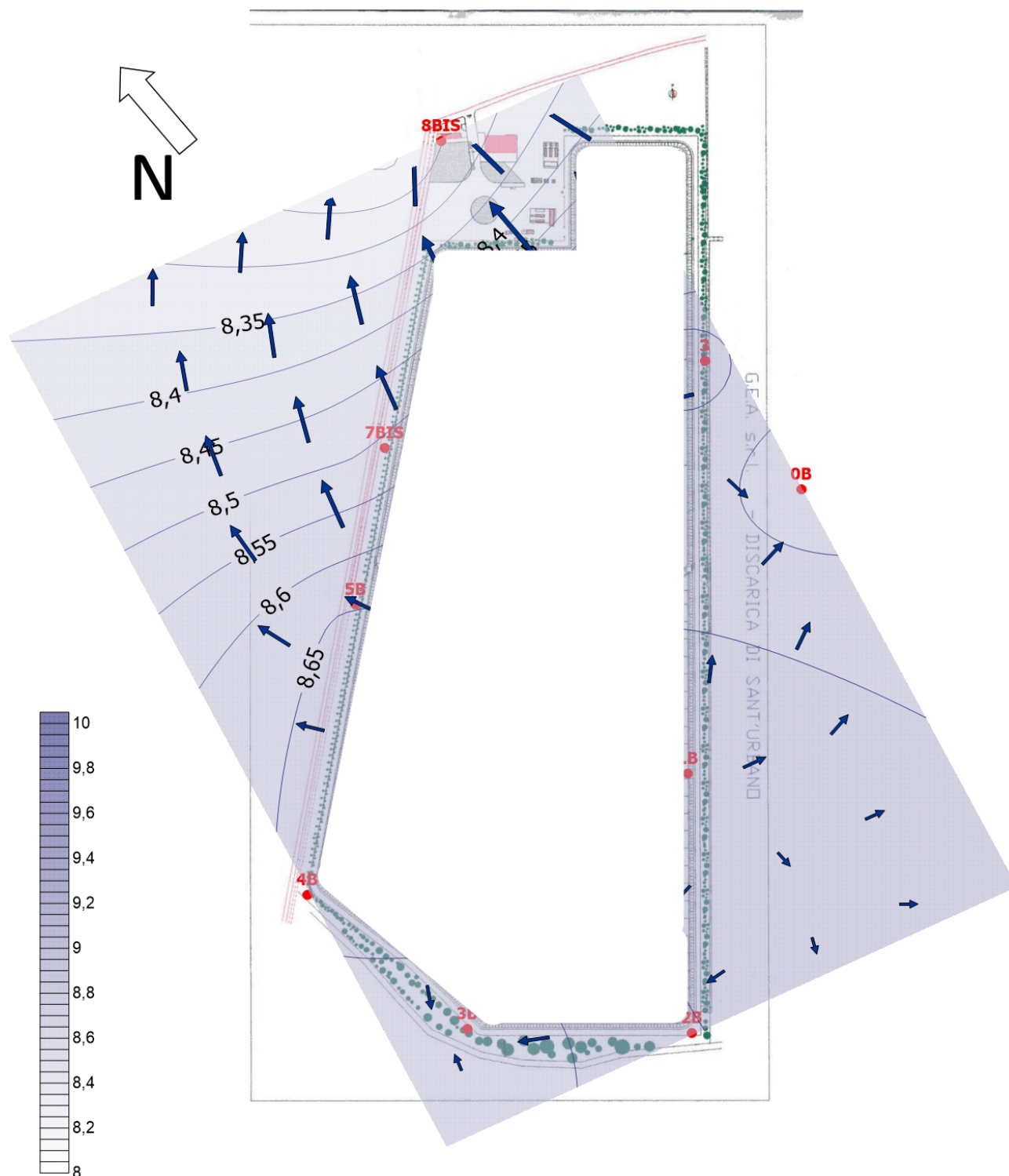
Le elaborazioni grafiche riportano l'analisi spaziale eseguita seguendo il metodo di regressione spaziale Kriging (Golden Software Surfer). Nel seguito sono riportate le elaborazioni grafiche dei valori registrati prima delle operazioni di spurgo dei pozzi, finalizzate ai campionamenti che sono stati effettuati nelle date evidenziate in giallo in Tabella 10. Si tenga presente che, considerato il numero di punti statisticamente distribuiti e considerata la presenza di perturbazioni di tipo fisico (setto, vicinanza di corsi d'acqua importanti, la vasca di scarica), gli errori connessi con l'incertezza del dato interpolato in alcune aree, possono risultare alti; comunque, in scala generale, il risultato è da considerarsi attendibile.

Per la falda superficiale si conferma anche nel primo semestre 2023 una direzione del flusso di falda variabile da S verso N in tutte le campagne di monitoraggio. La direzione di deflusso non è univocamente identificabile. Giova ricordare che la presenza del setto perimetrale impermeabile dell'impianto condiziona fortemente i deflussi sotterranei di tale falda, e nello stesso modo la possibile presenza di un alto strutturale posto lungo la linea immaginaria che congiunge il piezometro di osservazione GW.4B e l'angolo SE del I Stralcio, può condizionare le direzioni di falda.

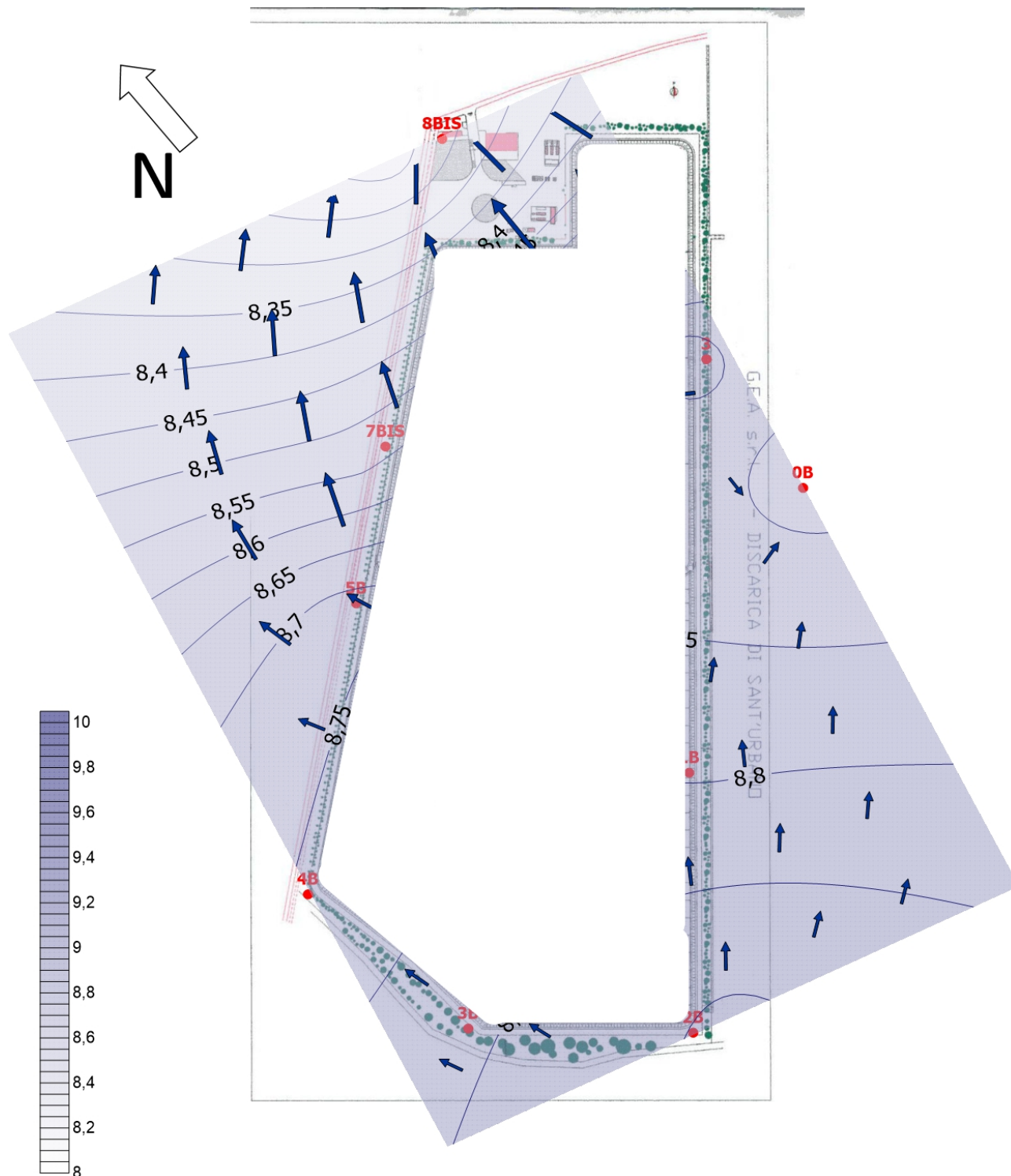
Per la falda profonda si evidenzia una direzione del flusso di falda variabile da O verso E nella campagna effettuata ad aprile 2023; si rilevano alcuni comportamenti difficilmente identificabili nel rilievo di gennaio che rendono meno chiara la lettura della direzione della falda.

La complessità dei deflussi nell'area in esame, come evidenziato anche dallo studio "Chiarimenti rispetto al Decreto n°378 del 10 aprile 2020 in riferimento alla Condizione Ambientale n.3 dell'allegato A - Parere di compatibilità ambientale al Progetto di valorizzazione con aumento di volume della discarica tattica regionale ubicata presso il Comune di Sant'Urbano (PD)", effettuato ad aprile 2021, può essere ricondotta alla possibile interconnessione della rete idrica locale gestita dal consorzio di bonifica anche in questo caso alla probabile presenza di un alto strutturale posto lungo la linea immaginaria che congiunge il piezometro GW.5A e l'angolo SE del I Stralcio.

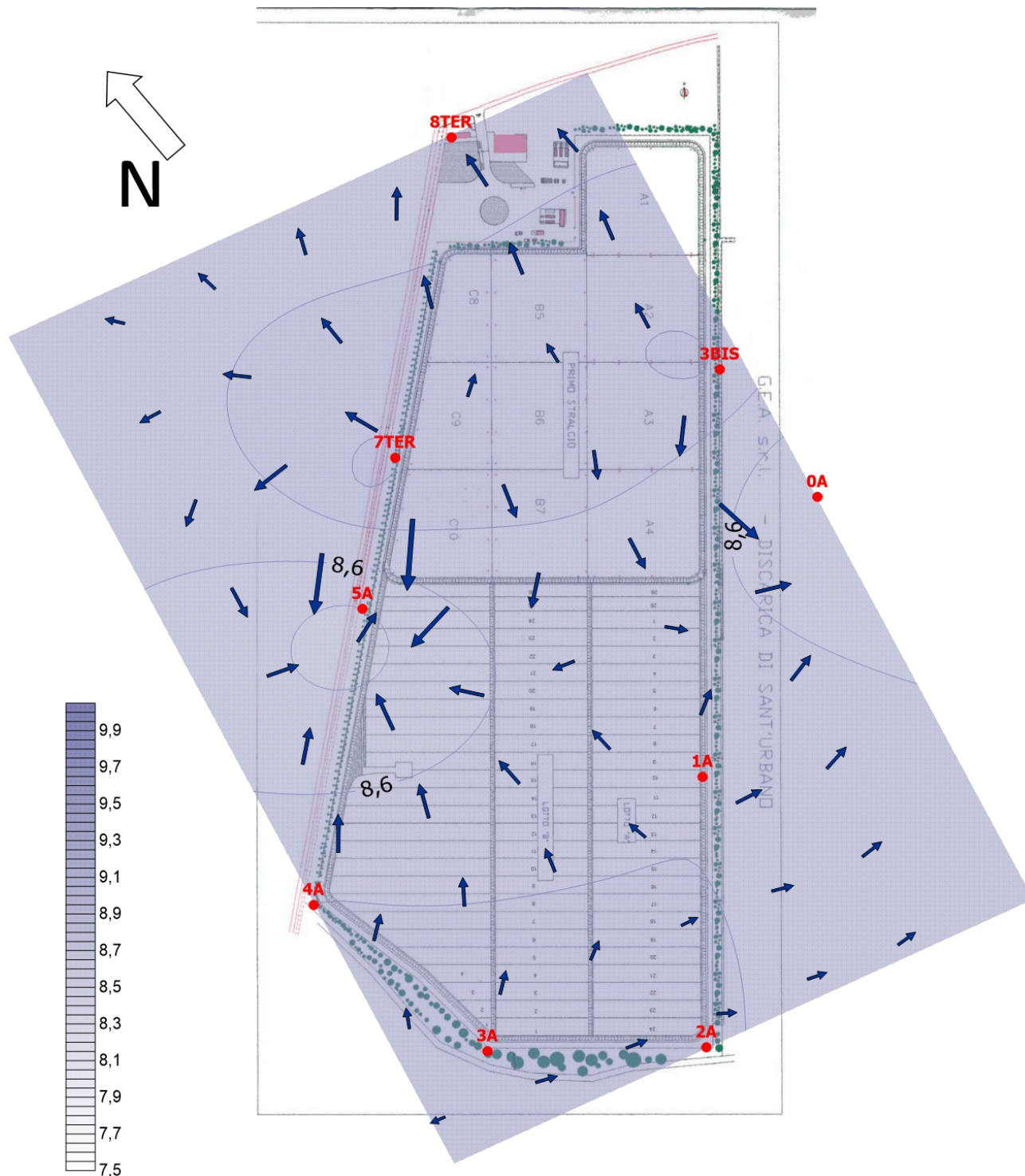
Falda superficiale del 11 gennaio 2023



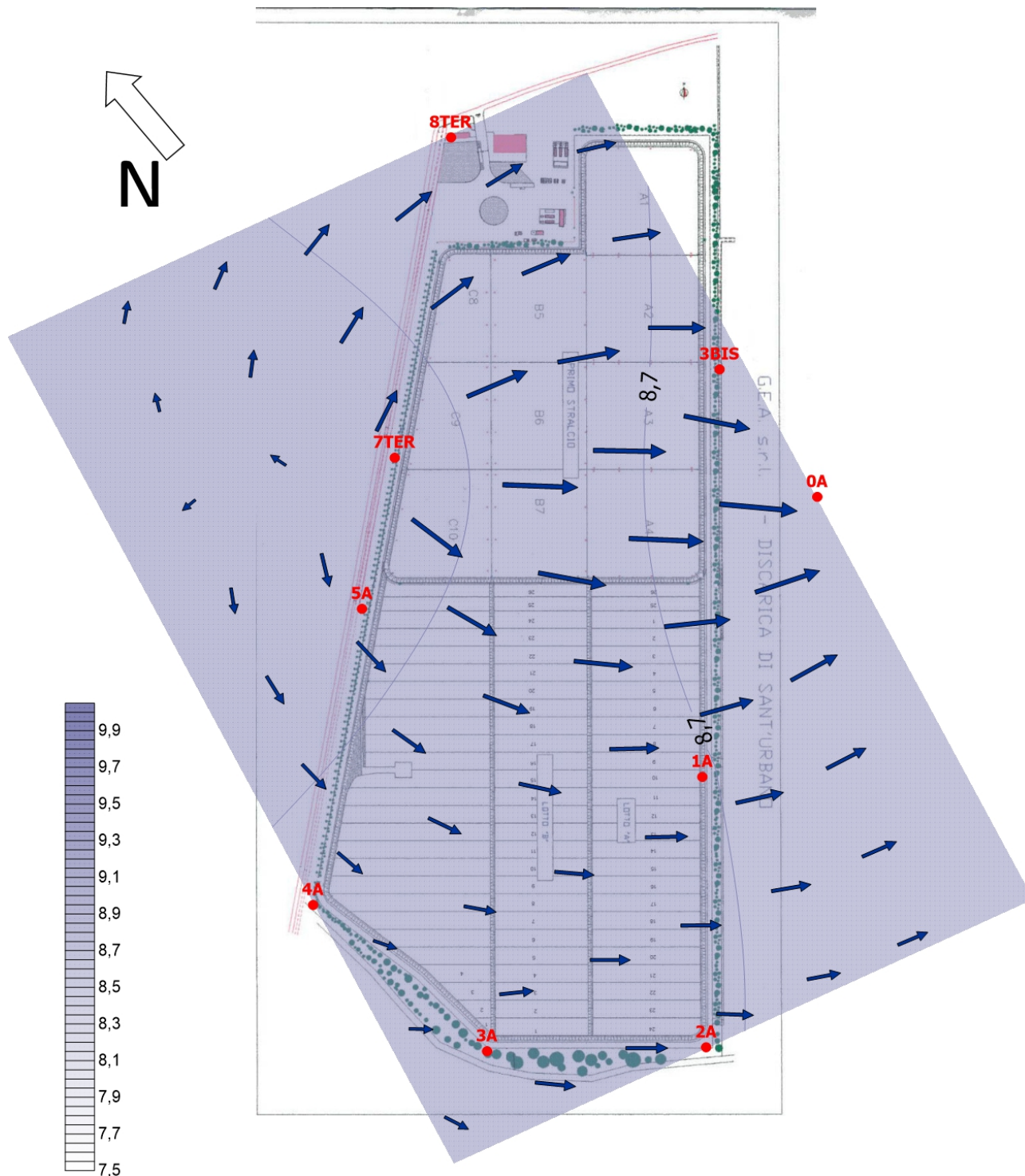
Falda superficiale del 18 aprile 2023



Falda profonda del 11 gennaio 2023



Falda profonda del 18 aprile 2023



9.5 Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque di falda

Nel semestre in esame **il Gestore ha condotto il monitoraggio in conformità a quanto previsto nel PMC sia relativamente alla frequenza di indagine sia per i parametri indagati**. I risultati sono riportati nel seguito in forma tabellare e in allegato alla Relazione Tecnica sono riportati anche tutti i relativi certificati.

Per meglio visualizzare il rispetto del Livello di Guardia, si è deciso di presentare i risultati, nelle tabelle proposte, con le modalità descritte nel seguito:

- i parametri che sono soggetti a verifica, come da definizione del livello di guardia, sono identificabili in quanto riportano a lato i valori di riferimento;
- vengono evidenziate con carattere in grassetto i parametri presenti in modo endemico nella falda (come attestato dallo studio di ARPAV "Acque sotterranee nel Veneto", ottobre 2002);
- con sfondo grigio è presentato il valore che supera il 50% del valore indicato;
- con sfondo senape è evidenziato il valore che supera il Livello di Guardia:
 - I. 5 parametri che superano il 50% del limite della Tab. 2, Allegato 5, parte IV, titolo V del D.Lgs.152/06, o
 - II. 1 parametro che supera il 90% del limite della Tab. 2, Allegato 5, parte IV, titolo V del D.Lgs.152/06.

Si ritiene utile precisare che i limiti applicati da tale livello di guardia sono più restrittivi di quanto previsto dalla normativa vigente per i siti soggetti a bonifica e che l'eventuale superamento non indica la presenza di inquinamento ma determina uno stato di maggiore attenzione e controllo.

Valutazione dei risultati della falda superficiale

Nel periodo in esame i parametri monitorati mantengono diffusamente un andamento analogo allo storico per tutti i piezometri indagati; si rileva la presenza di *Solfati* presso i pozzi **GW.3**, con un valore che supera il 50% del limite della Tab. 2, Allegato 5, parte IV, titolo V del D.Lgs.152/06, e **GW.4B**, con un valore superiore alla Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06, nel campionamento di aprile 2023; la presenza di *Solfati* nelle acque sotterranee è stata storicamente rilevata con valori affini a quelli attuali sin dai primi anni di monitoraggio anche antecedenti l'attività di discarica. Nel contesto, data le basse concentrazioni di tale parametro nel percolato di discarica, la presenza di *Solfati* può essere associata alle condizioni naturali delle caratteristiche degli acquiferi nei quali sono contenute le falde e più probabilmente può essere associato ad un fattore di pressione esterno alla discarica ed indipendente da esso quali le attività colturali (es. concimazioni) alle coltivazioni intensive della zona.

Le caratteristiche degli acquiferi sono quindi da ricondursi, in generale, ad una serie di condizioni e dinamiche geochimiche che influenzano la concentrazione naturale delle sostanze e dei parametri che vengono monitorati. Ad esempio è documentato in letteratura che la bassa Pianura Padana, compresa la bassa pianura, è caratterizzata naturalmente dalla presenza di livelli torbosi (presenti nell'area in esame a partire dalla profondità di circa due metri e per uno spessore

medio di circa un metro), che implica il verificarsi di processi naturali di tipo riduttivo legati alla degradazione della sostanza organica che può favorire alti tenori di ammonio ed essere anche accompagnata dalla riduzione progressiva di O_2 , NO_3 , che può condizionare significativamente le concentrazioni di Manganese e Ferro al di sopra delle concentrazioni soglia di contaminazione previste dal D.Lgs. 152/2006.

Si rimanda per il dettaglio nelle pagine seguenti dove sono sintetizzati i valori nelle tabelle con le elaborazioni grafiche di più annualità, facendo il confronto con il piezometro di riferimento (GW.0B), che porta alle seguenti considerazioni.

In conclusione, si osserva che l'andamento dei parametri è in linea con la serie storica; ciò nonostante sarà cura della ditta verificare tempestivamente l'esito delle prossime analisi per approfondire i valori rilevati.

I risultati analitici rilevati negli ultimi monitoraggi, sono riportati in allegato su supporto informatico.

Valutazione dei risultati della falda profonda

Anche per quanto riguarda la falda profonda, si rileva la presenza di *Solfati*, sia nel campionamento di gennaio che di aprile 2023, presso i pozzi GW.4A e GW.5A anche con valori superiori a Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06; anche in questo caso considerate le basse concentrazioni di tale parametro nel percolato di discarica, la presenza di Solfati può essere associata alle condizioni naturali delle caratteristiche degli acquiferi nei quali sono contenute le falde. Tuttavia, dall'analisi generale dei parametri monitorati si può affermare che non sono presenti situazioni anomale.

Come già indicato per la falda superficiale, il parametro Ione Ammonio è presente in modo diffuso in tutta la pianura padana così come lo sono i metalli, quali Arsenico, Ferro e Manganese, che hanno concentrazioni derivanti dalla presenza naturale di tali parametri nel terreno, e pertanto anche per questi parametri il superamento del livello di guardia non va considerato come situazione anomala. A supporto, si sottolinea che nella Relazione Finale del dicembre 2022 redatta da ARPAV a seguito dell'attività ispettiva condotta presso l'impianto ai sensi del D.Lgs. 152/06, non ha riscontrato particolari criticità nel confronto con gli anni precedenti e si ribadisce che anche l'analisi dei parametri chimico-fisici registrati prima del campionamento consente di definire un quadro in linea con i valori storici fermo restando le variazioni di alcuni parametri che devono essere sempre tenute sotto osservazione.

Si rimanda per il dettaglio nelle pagine seguenti dove sono sintetizzati i valori nelle tabelle con le elaborazioni grafiche di più annualità, facendo il confronto con il piezometro di riferimento (GW.0A), che porta alle seguenti considerazioni.

In conclusione, si osserva che l'andamento dei parametri è in linea con la serie storica; ciò nonostante sarà cura della ditta verificare tempestivamente l'esito delle prossime analisi per approfondire i valori rilevati.

I risultati analitici rilevati negli ultimi monitoraggi, sono riportati in allegato su supporto informatico.

PFAS

In ottemperanza al PMC sono state eseguite le determinazioni analitiche atte a monitorare la presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) con i metodi e i parametri indicati dalla comunicazione indicata.

I dati del monitoraggio eseguiti come previsto nel periodo di riferimento sono presenti nei certificati allegati.

Attività di monitoraggio ARPAV

Nel corso del primo semestre 2023 non sono stati eseguiti controlli da parte di ARPAV.

DATI FALDA SUPERFICIALE

50 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	90 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	Parametro	Data		11/01/23								
			Pozzo		GW.0B	GW.1B	GW.2B	GW.3	GW.3B	GW.4B	GW.5B	GW.7BIS	GW.8BIS
		TEMPERATURA			14,0	15	14	16	16,0	16	16	16	15,0
		pH			6,9	6,9	7,2	6,8	7,1	6,8	6,9	7,0	7,1
		CONDUCIBILITA' (µS/cm)			1300	1500	570	1500	1100	1800	1400	1300	1200
		CLORURI (mg/L)			79	75	15	92	15	150	95	120	65
		IONE AMMONIO (mg/L)			1,19	2,38	0,10	1,09	0,27	2,38	3,28	0,99	0,33
		NITRATI (mg/L)			<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11
		DOC (mg/L)			12,0	19,0	7,5	14,0	9,0	10,0	19,0	8,1	9
		KUBEL (mg/L)			4,7	12,0	2,3	6,5	5,4	3,9	2,0	1,9	4,5
INQUINANTI INORGANICI													
<0,250	<0,450	NITRITI (mg/L)			<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
<125	<225	SOLFATI (mg/L)			1,6	1,1	11,0	38,0	1,1	59,0	14,0	9,8	4,0
<175	<315	IDROCARBURI come n-esano (mg/L)			<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
METALLI													
<0,100	<0,180	FERRO (mg/L)			3,100	2,700	0,017	3,600	0,110	6,100	4,300	3,700	0,063
<0,025	<0,045	MANGANESE (mg/L)			0,017	0,320	0,010	0,030	0,390	0,300	0,340	0,060	0,036
		categoria di parametri											
abc		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)											

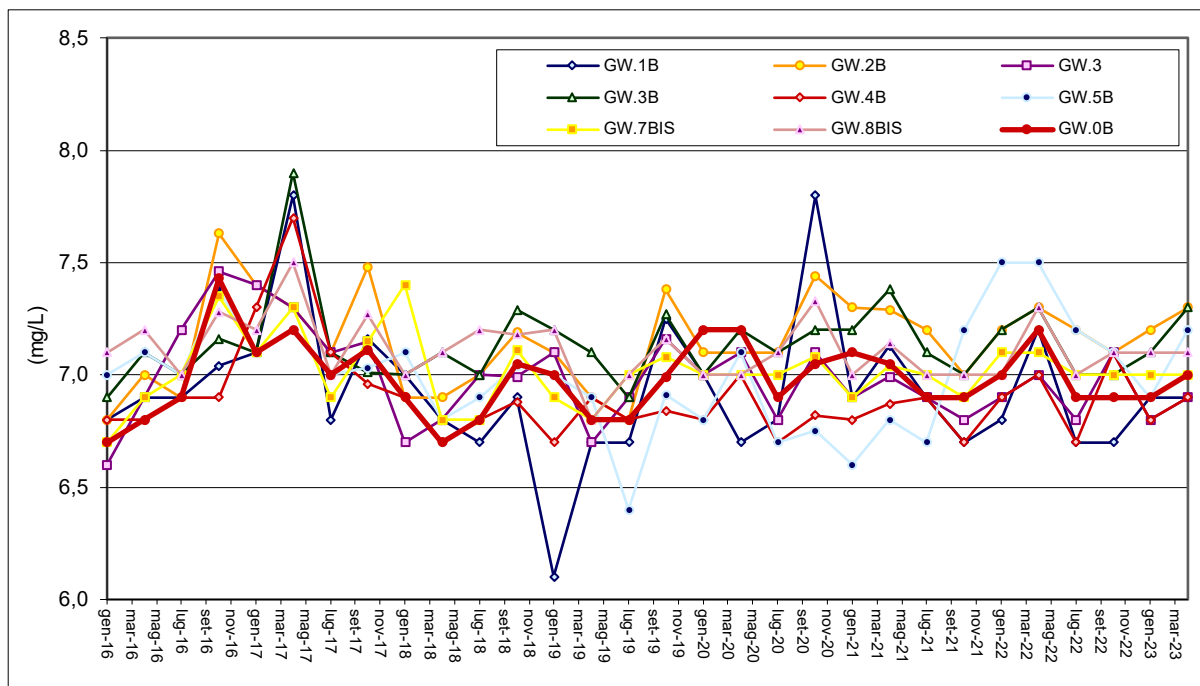
50 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	90 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	Parametro	Data		18/04/23									
			Pozzo		GW.0B	GW.1B	GW.2B	GW.3	GW.3B	GW.4B	GW.5B	GW.7BIS	GW.8BIS	
		TEMPERATURA			15,6	16,3	15,9	16,7	15,7	15,9	14,7	14,5	16,4	
		pH			7,0	6,9	7,3	6,9	7,3	6,9	7,2	7,0	7,1	
		CONDUCIBILITA' (µS/cm)			1232	1321	791	1537	931	2868	1192	1455	1100	
		CLORURI (mg/L)			93,5	81,9	31,2	86,8	45,3	1025	100,3	146,6	75,8	
		IONE AMMONIO (mg/L)			1,39	<0,05	0,51	0,10	0,85	0,32	0,08	2,29		
		NITRATI (mg/L)			<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	0,7	<0,625	<0,625	<0,625		
		DOC (mg/L)			10,4	18,7	9,0	15,8	9,0	18,0	11,8	12,1	8,9	
		KUBEL (mg/L)			3,7	7,9	1,8	6,3	4,0	4,7	5,0	4,7	3,1	
		INQUINANTI INORGANICI												
<0,250	<0,450	NITRITI (mg/L)			0,03	0,03	<0,025	0,03	0,21	0,13	0,06	0,07	<0,025	
<225	<125	SOLFATI (mg/L)			<0,625	<0,625	14,5	125,8	1,4	1063,0	10,8	101,7	1,9	
<175	<315	IDROCARBURI come n-esano (mg/L)			<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	
		METALLI												
<0,100	<0,180	FERRO (mg/L)			1,490	2,850	0,065	3,610	0,089	6,500	1,290	3,090	0,883	
<0,025	<0,045	MANGANESE (mg/L)			0,031	0,239	0,242	0,051	0,270	0,733	0,289	0,193	0,038	
		categoria di parametri												
		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)												
abc		parametro presente in modo diffuso nella falda (fonte A.R.P.A.V.)												

Tabella 11: Falda superficiale – campagna di tipo ridotto

TREND DEI PRINCIPALI PARAMETRI DELLA FALDA SUPERFICIALE (dal 2016 ad oggi)

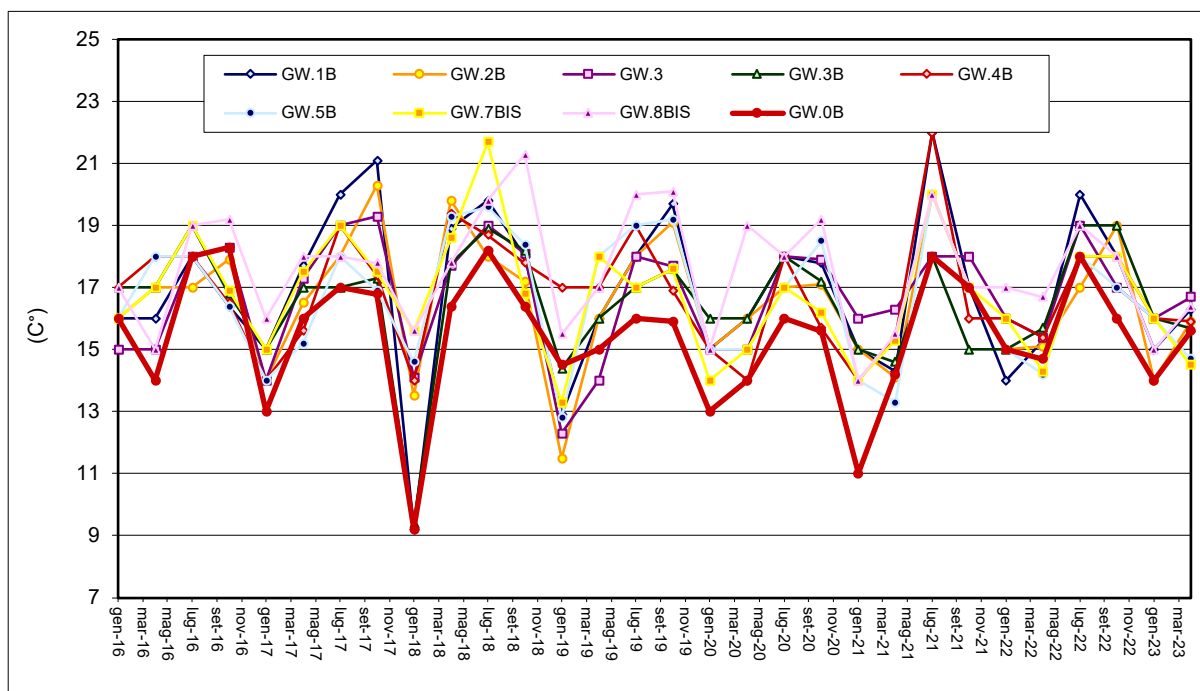
Falda superficiale

pH



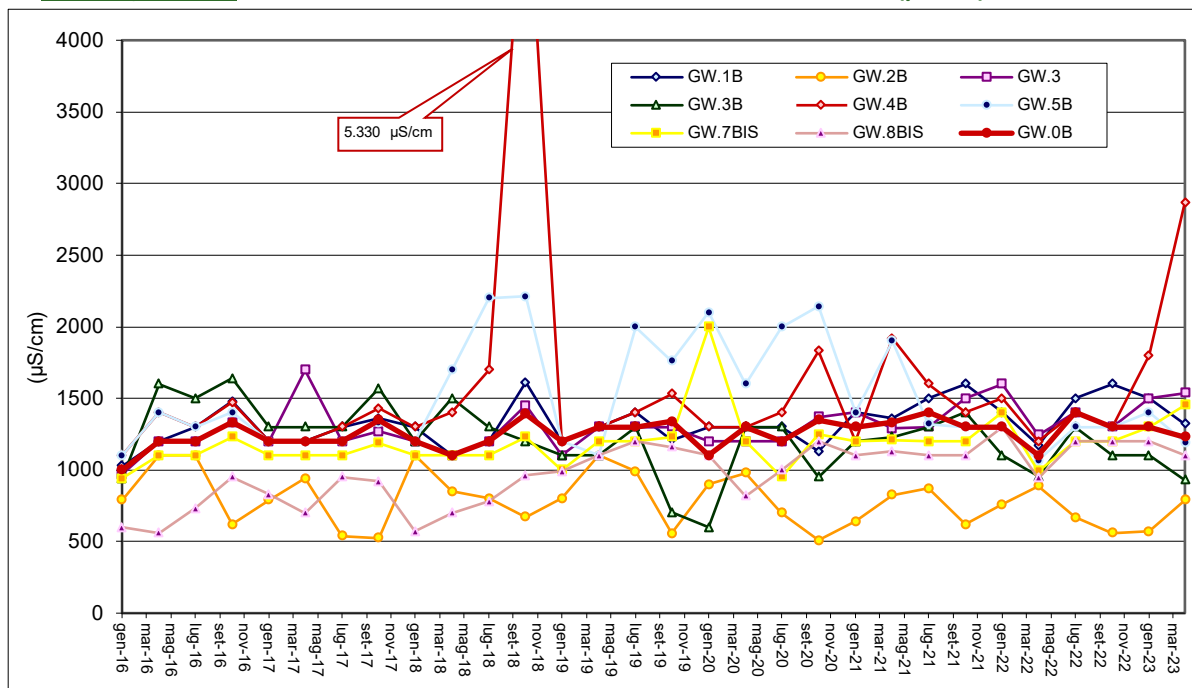
Falda superficiale

TEMPERATURA



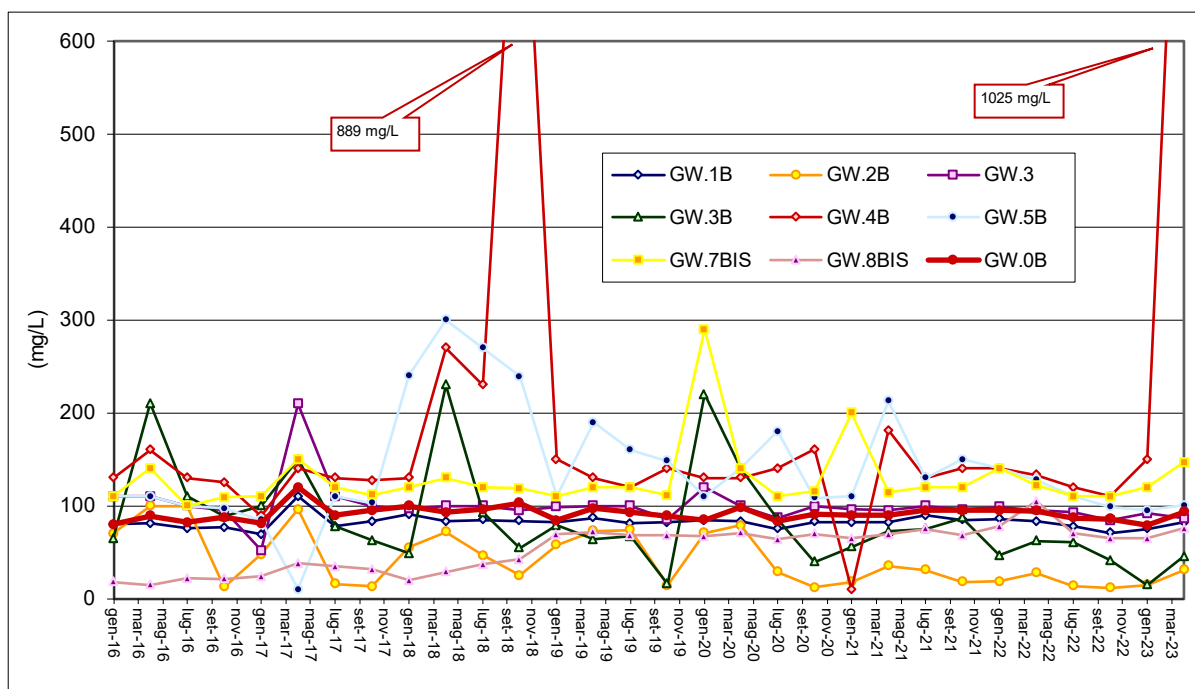
Falda superficiale

CONDUCIBILITA' ($\mu\text{S}/\text{cm}$)



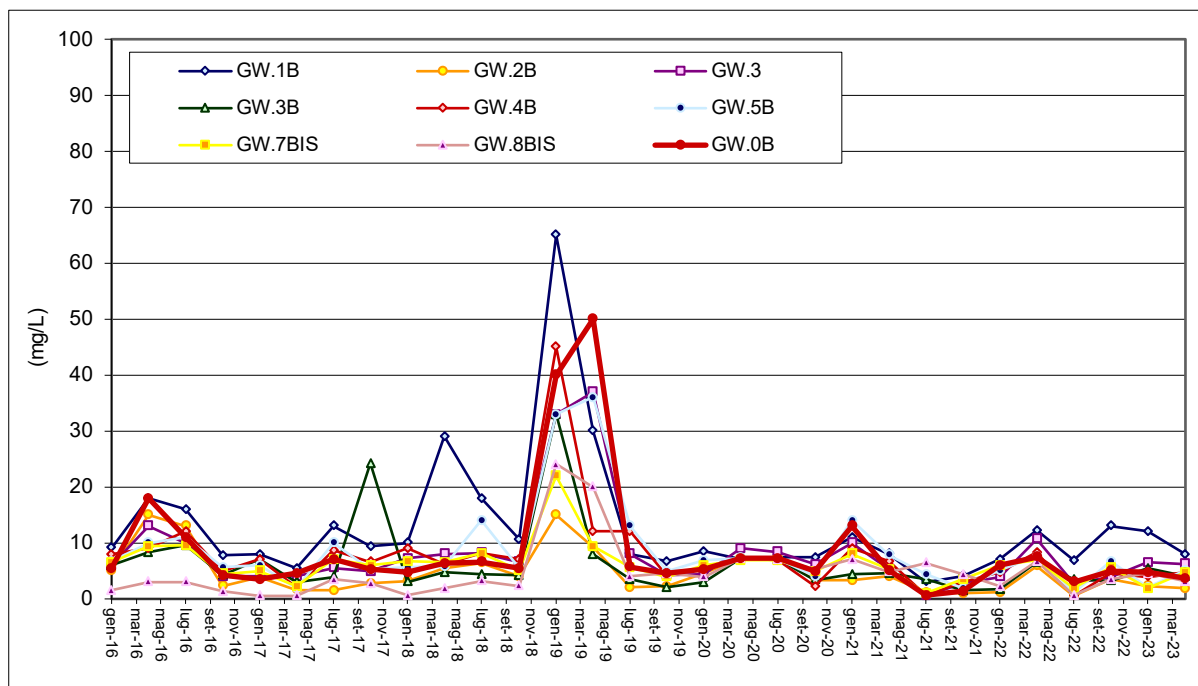
Falda superficiale

CLORURI (mg/L)



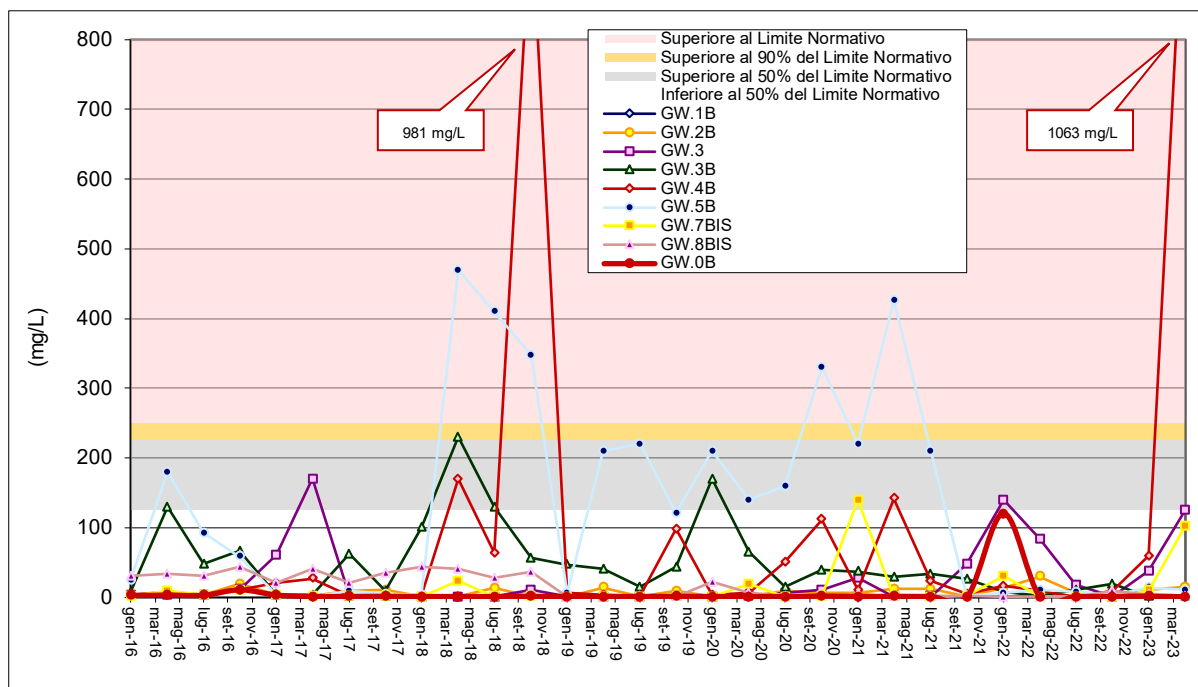
Falda superficiale

Ossidabilità al permanganato - KUBEL (mg/L)



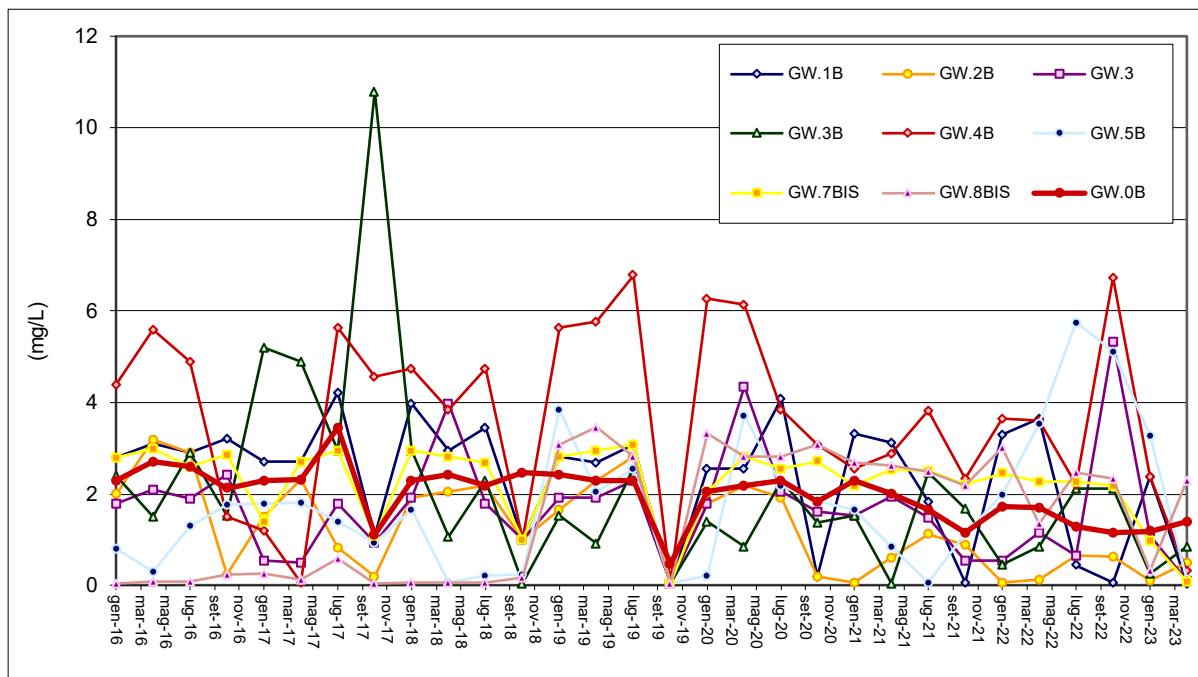
Falda superficiale

SOLFATI (mg/L)



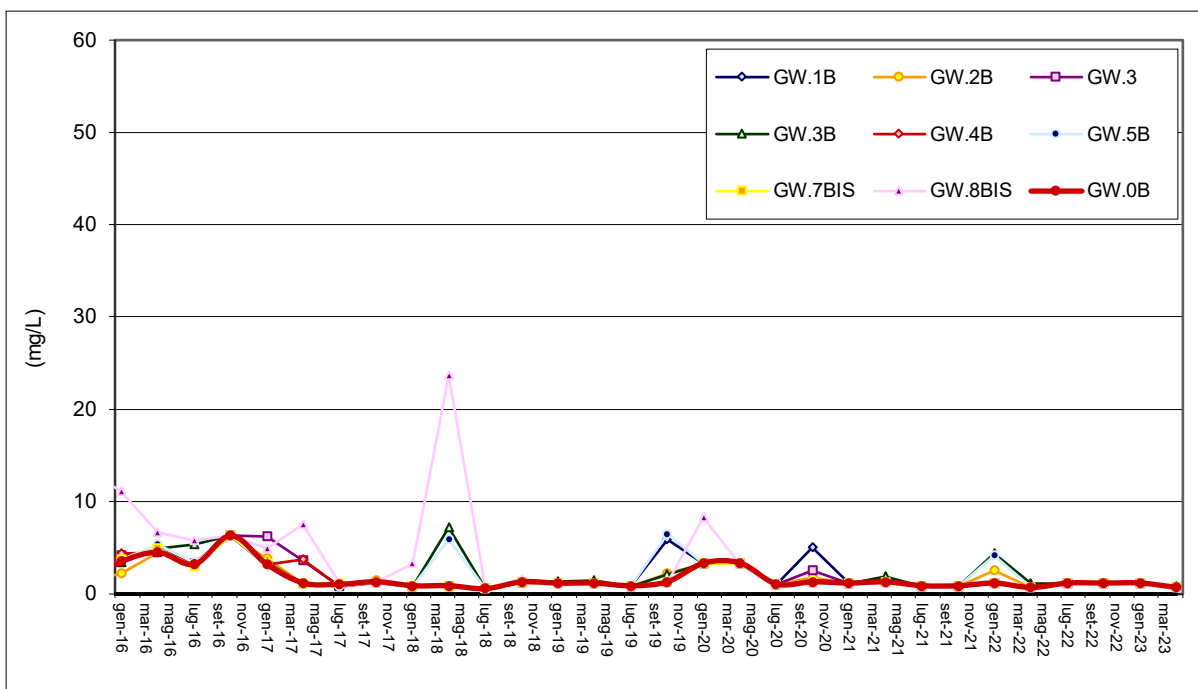
Falda superficiale

IONE AMMONIO (mg/L)



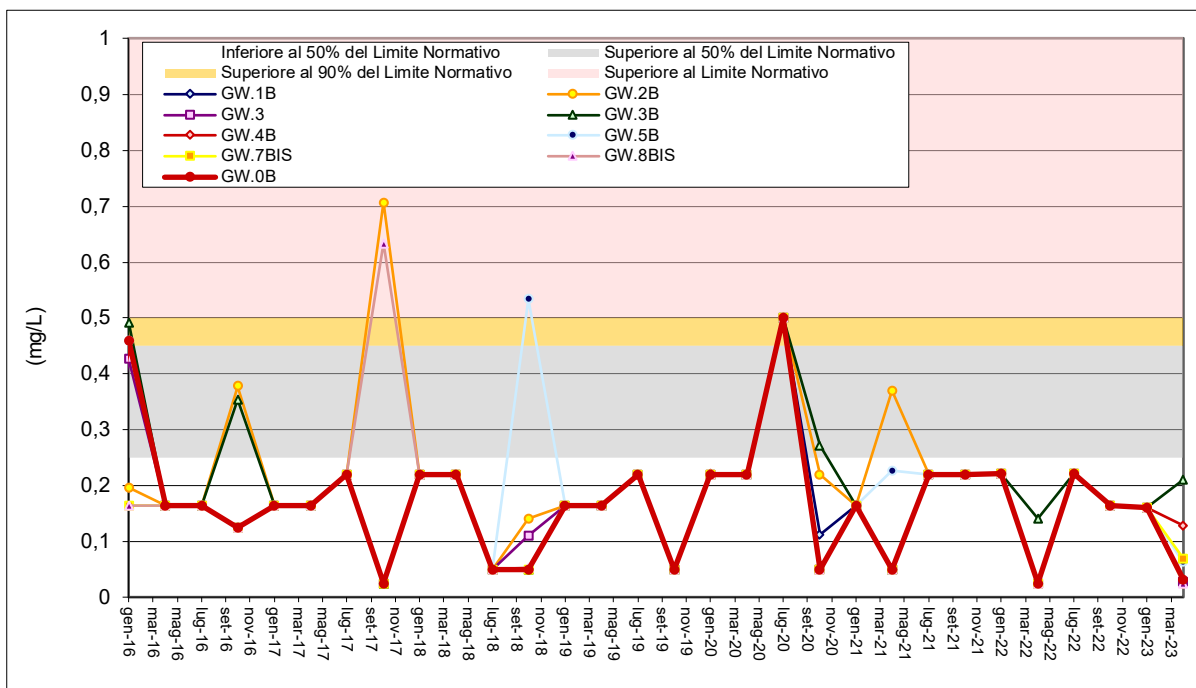
Falda superficiale

NITRATI (mg/L)



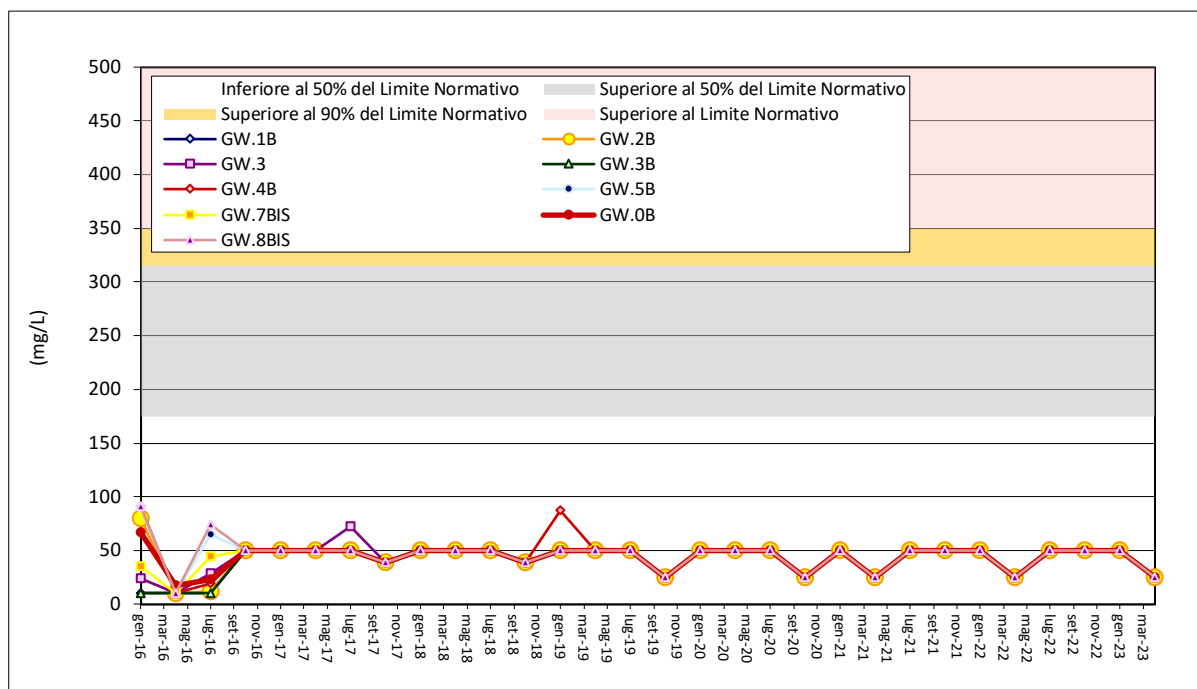
Falda superficiale

NITRITI (mg/L)



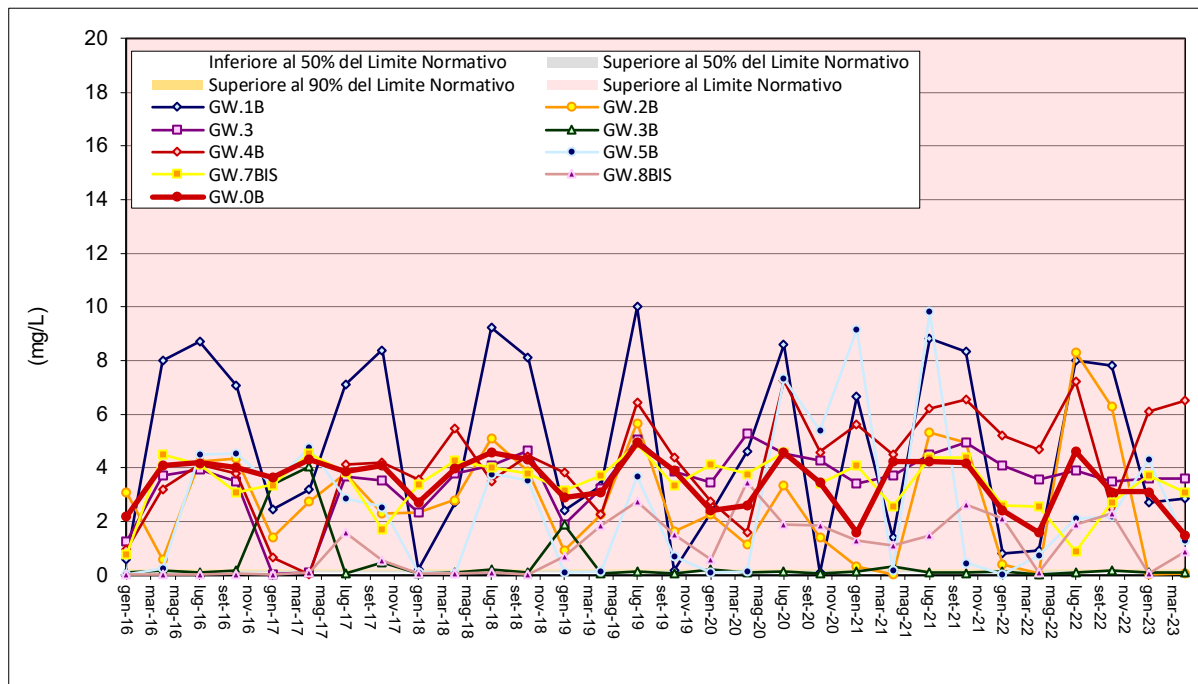
Falda superficiale

IDROCARBURI come n-ESANO (ug/L)



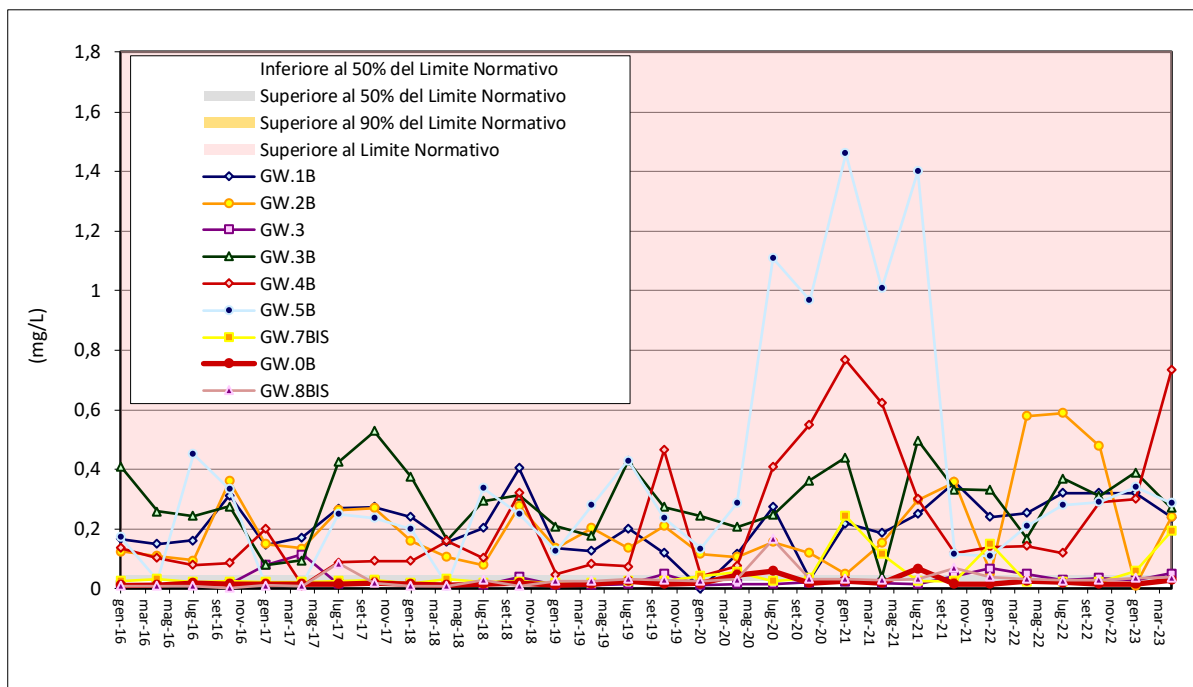
Falda superficiale

FERRO (mg/L)



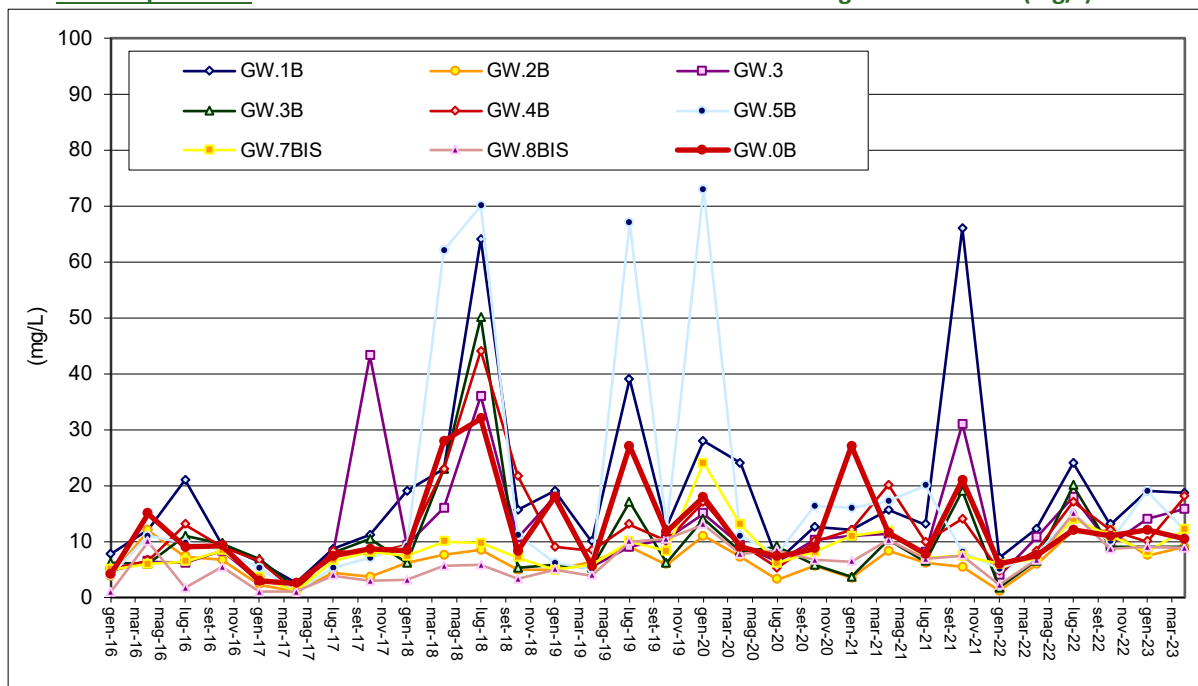
Falda superficiale

MANGANESE (mg/L)



Falda superficiale

DOC - Carbonio Organico Disciolto (mg/l)



DATI FALDA PROFONDA

11/01/23													
50 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06		90 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	Parametro	Data									
				Pozzo	GW.0A	GW.1A	GW.2A	GW.3 BIS	GW.3A	GW.4A	GW.5A	GW.7 TER	GW.8 TER
			TEMPERATURA (°C)		14	14	14	15	16	16	15	16	15
			pH		6,9	7,2	7,4	6,9	7,1	7,0	7,1	7,0	7,5
			CONDUCIBILITA' (µS/cm)		1300	1300	1300	1300	1300	3600	3500	1200	1200
			CLORURI (mg/L)		83	96	120	85	73	230	200	100	110
			AZOTO AMMONIACALE (mg N-NH3/L)		2,74	3,52	2,79	1,84	0,35	1,84	1,04	2,93	0,36
			NITRATI (mg/L)		<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11	<1,11
			DOC (mg/L)		14,0	14,0	12,0	15,0	9,0	20,0	19,0	9,0	11,0
			KUBEL (mg/L)		5,8	7,4	7,8	3,0	6,1	4,6	6,0	3,0	4,3
INQUINANTI INORGANICI													
<0,250	<0,450		NITRITI (mg/L)		<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
<125	<225		SOLFATI (mg/L)		1,0	<1,0	<1,0	1,4	1,0	250,0	250,0	1,2	1,1
<175	<315		IDROCARBURI come n-esano (µg/L)		<50	<50	<50	<50	<50	<50	115	<50	<50
METALLI													
<0,100	<0,180		FERRO (mg/L)		6,300	0,150	0,200	4,100	0,079	2,100	1,700	5,900	0,052
<0,025	<0,045		MANGANESE (mg/L)		0,061	0,100	0,120	0,040	0,180	0,300	1,200	0,130	0,078
categoria di parametri								parametro in concentrazione superiore al 50% Tab 2 D.Lgs 152/06					
parametro presente in modo diffuso nella falda secondo A.R.P.A.V.								superamento del Livello di Guardia					

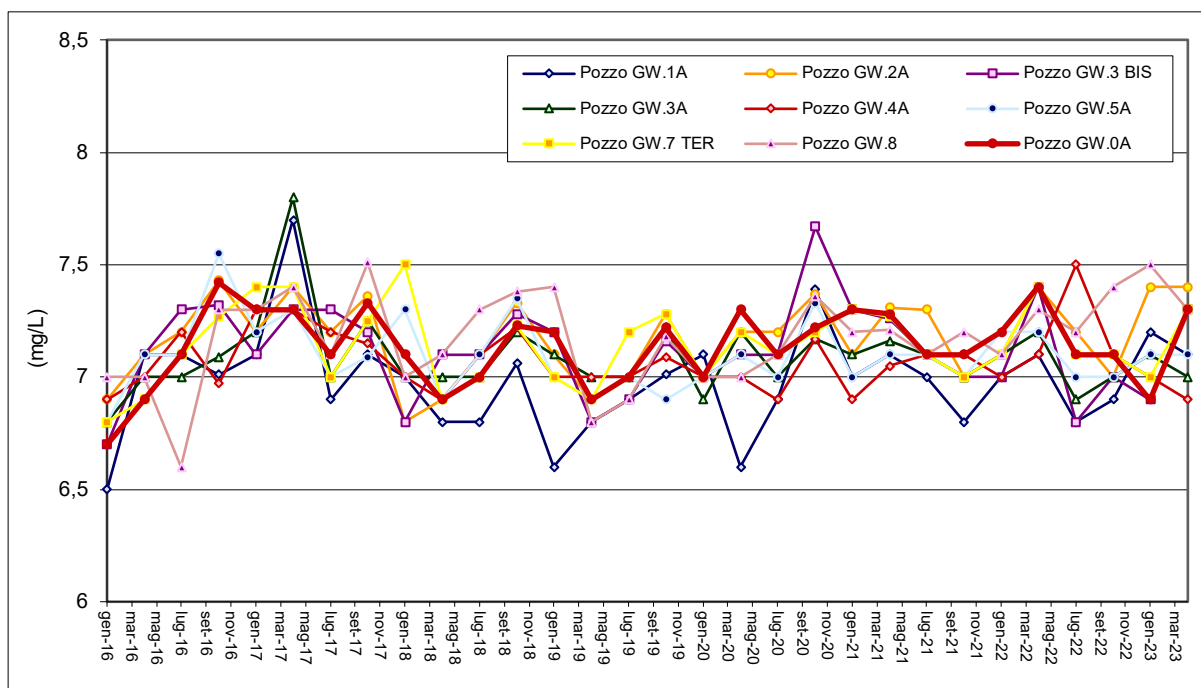
18/04/23													
50 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06		90 % Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs 152/06	Parametro	Data									
				Pozzo	GW.0A	GW.1A	GW.2A	GW.3 BIS	GW.3A	GW.4A	GW.5A	GW.7 TER	GW.8 TER
			TEMPERATURA		15	16	17	18	16	16	16	15	17
			pH		7,3	7,1	7,4	7,3	7,0	6,9	7,1	7,3	7,3
			CONDUCIBILITA' (µS/cm)		1223	1161	1168	1163	1255	3208	1727	1056	1151
			CLORURI (mg/L)		89	115	127	88	102	490	131	106	123
			AZOTO AMMONIACALE (mg N-NH3/L)		0,10	5,44	0,14	0,14	0,10	0,46	0,15	0,09	2,08
			NITRATI (mg/L)		<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	<0,625	<0,625
			DOC (mg/L)		11,48	11,30	10,39	10,75	10,24	19,62	15,96	10,96	9,09
			KUBEL (mg/L)		4,0	5,6	5,2	4,8	4,1	4,5	6,5	5,0	4,1
INQUINANTI INORGANICI													
<0,250	<0,450		NITRITI (mg/L)		0,045	0,059	0,095	0,041	0,057	0,050	0,041	0,034	0,066
<125	<225		SOLFATI (mg/L)		<0,625	<0,625	<0,625	2,5	9,1	633,0	129,6	1,5	<0,625
<175	<315		IDROCARBURI come n-esano (µg/L)		<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
METALLI													
<0,100	<0,180		FERRO (mg/L)		0,742	5,410	0,050	1,280	2,000	0,128	0,323	0,828	0,154
<0,025	<0,045		MANGANESE (mg/L)		0,057	0,107	0,127	0,038	0,163	0,340	0,469	0,115	0,069
categoria di parametri								parametro in concentrazione superiore al 50% Tab 2 D.Lgs 152/06					
parametro presente in modo diffuso nella falda secondo A.R.P.A.V.								superamento del Livello di Guardia					

Tabella 12: Falda profonda - campagna di tipo ridotto

TREND DEI PRINCIPALI PARAMETRI DELLA FALDA PROFONDA (dal 2016 ad oggi)

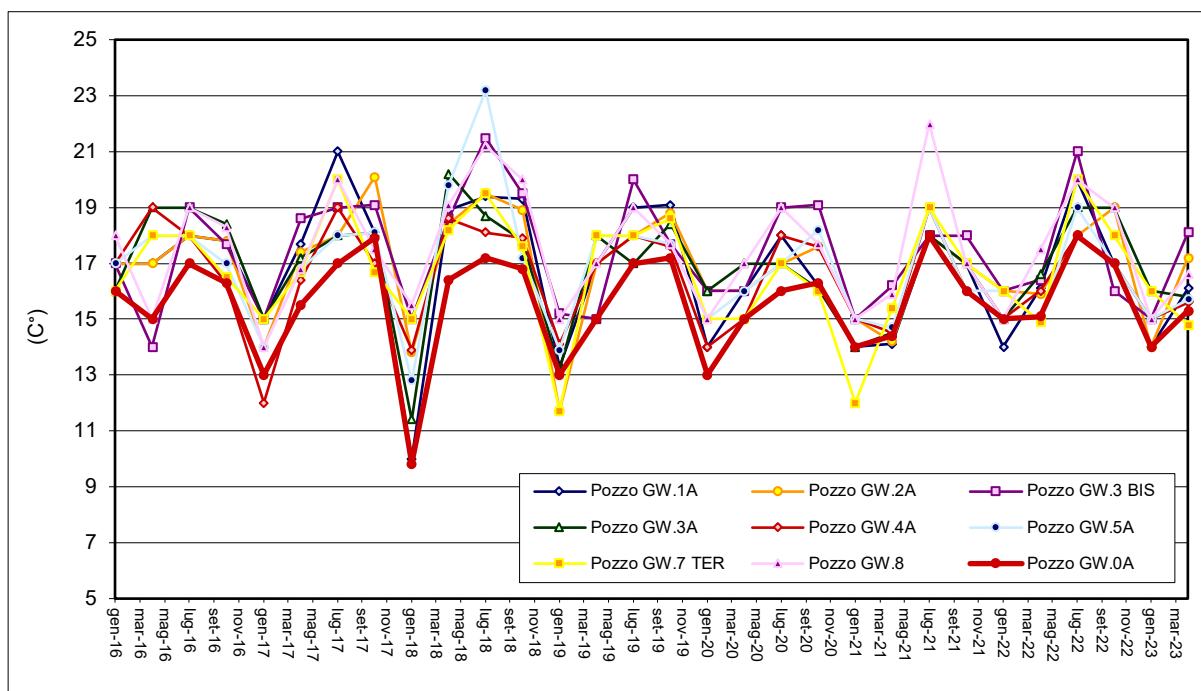
Falda profonda

pH



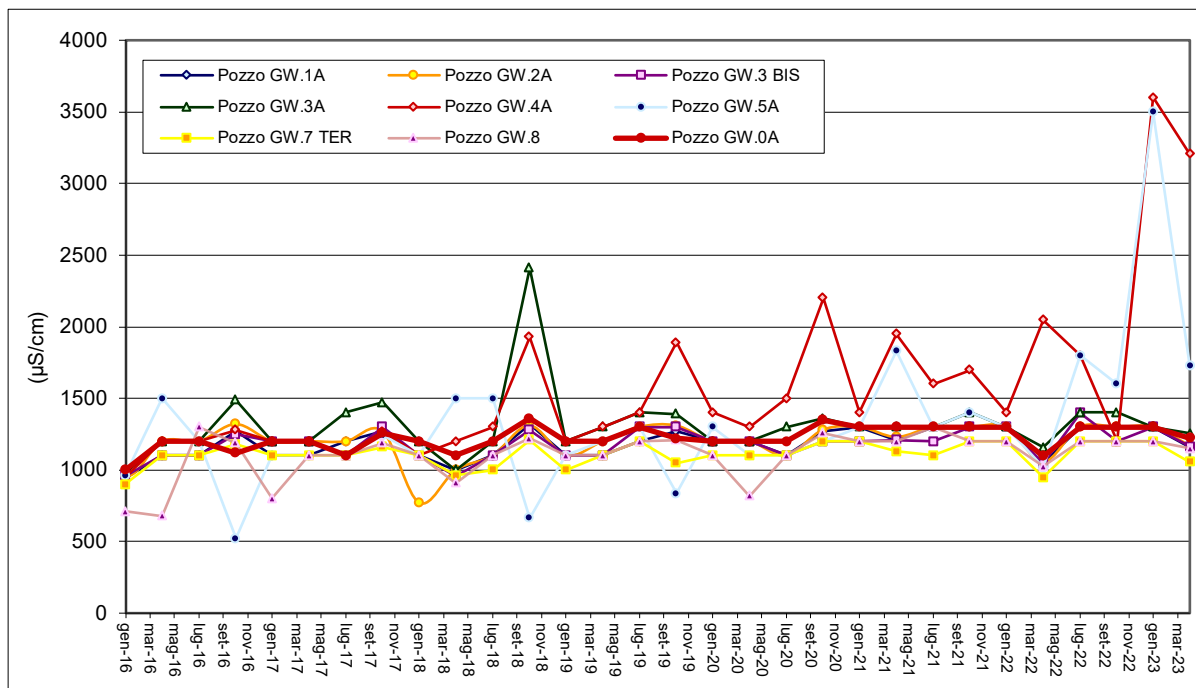
Falda profonda

TEMPERATURA



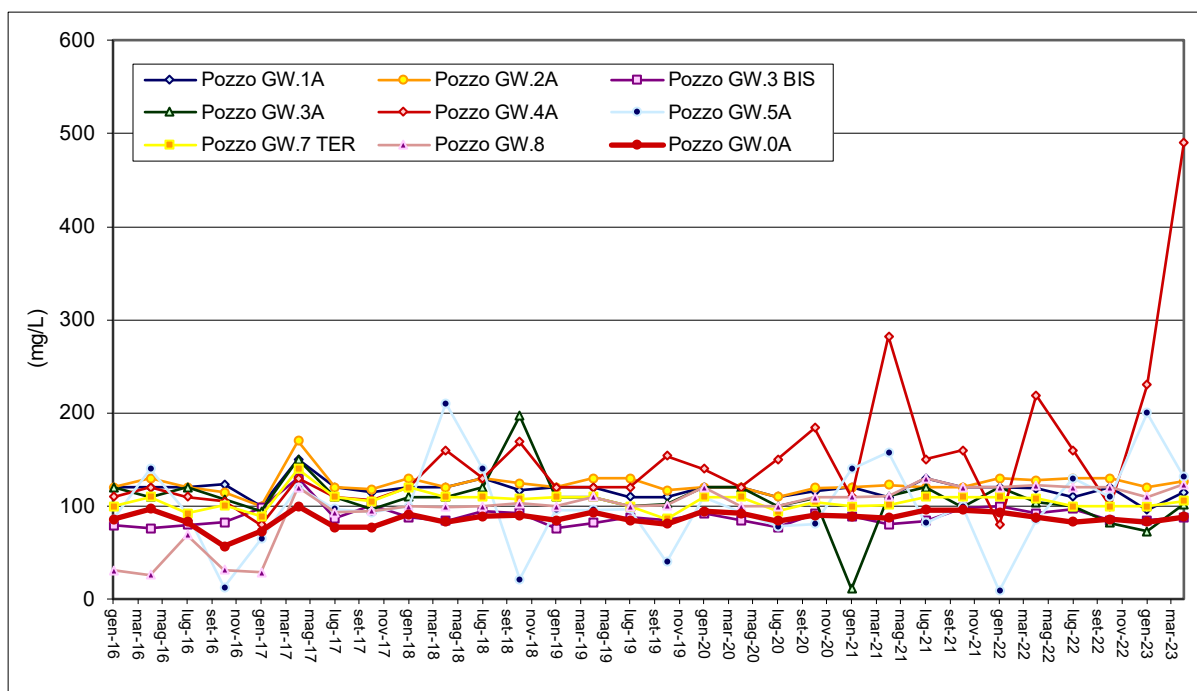
Falda profonda

CONDUCIBILITA' ($\mu\text{S}/\text{cm}$)



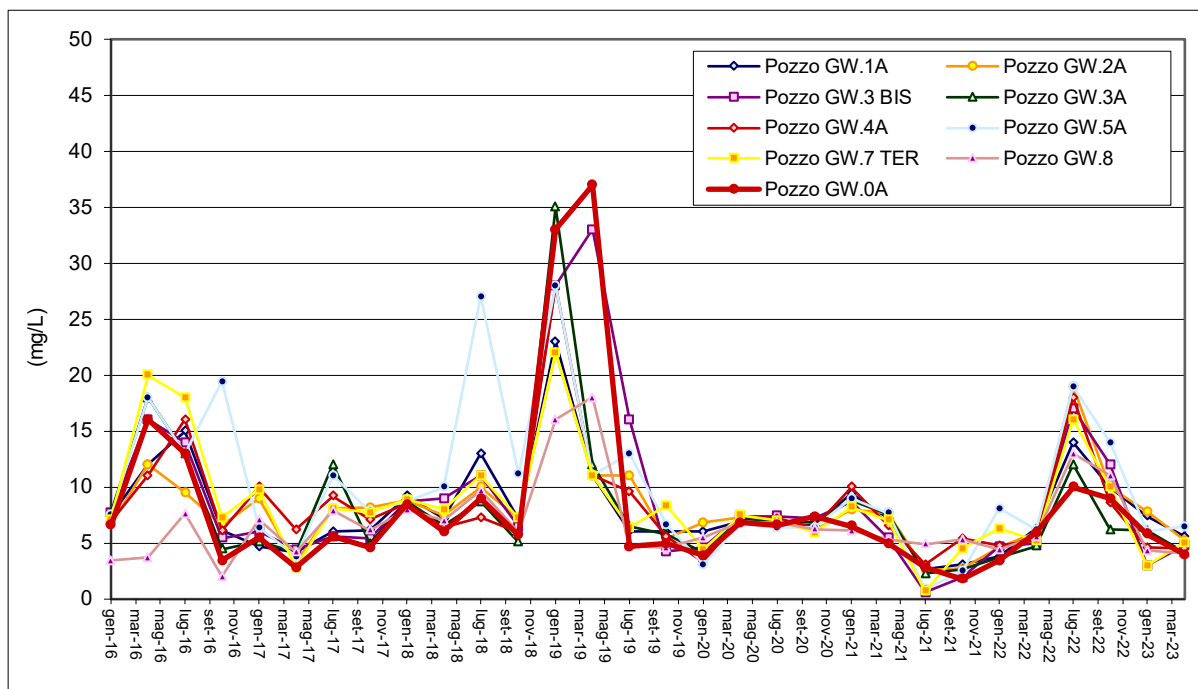
Falda profonda

CLORURI (mg/L)



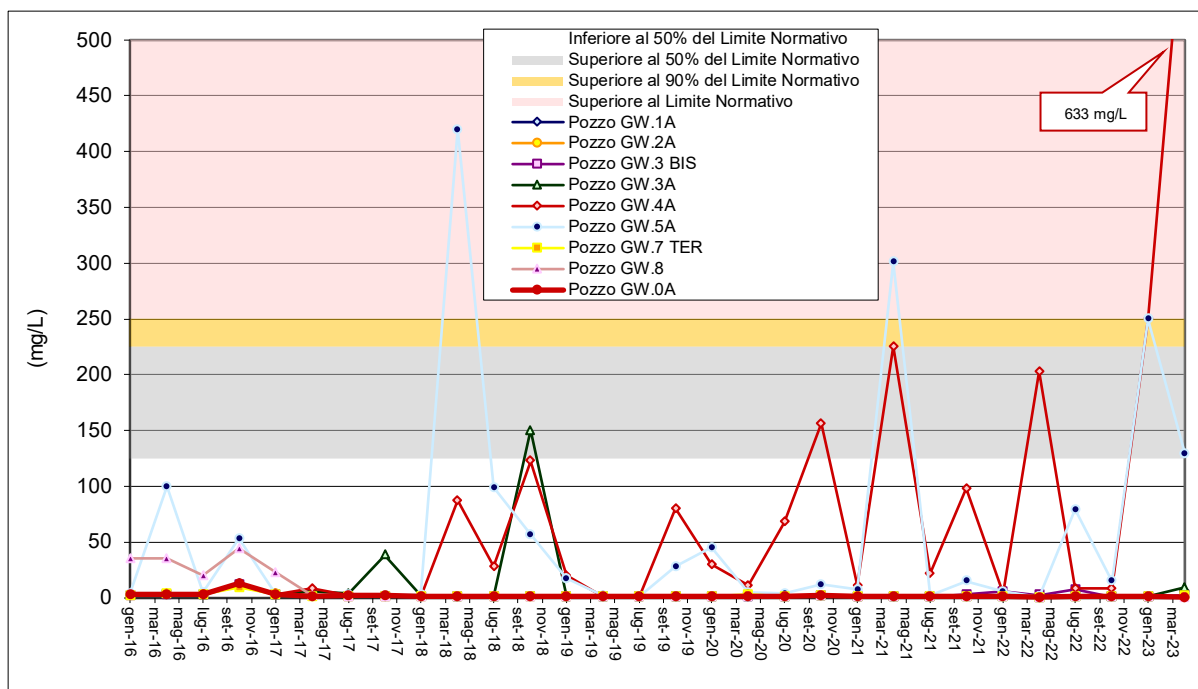
Falda profonda

Ossidabilità al permanganato - KUBEL (mg/L)



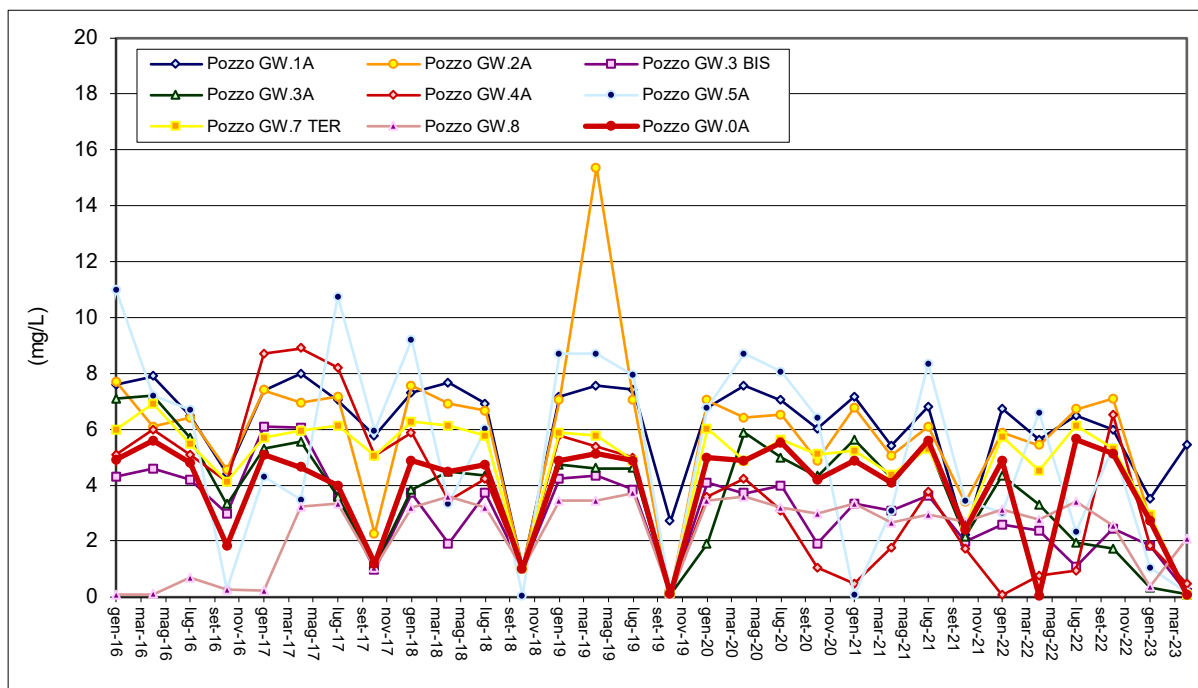
Falda profonda

SOLFATI (mg/L)



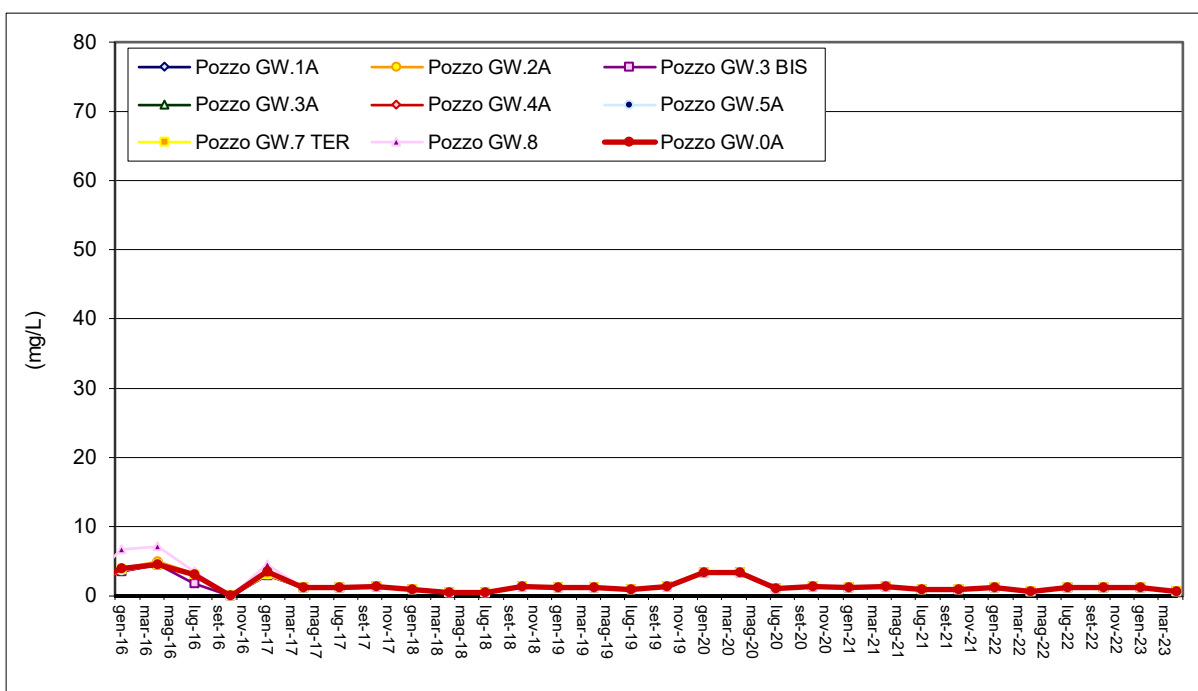
Falda profonda

IONE AMMONIO (mg/L)



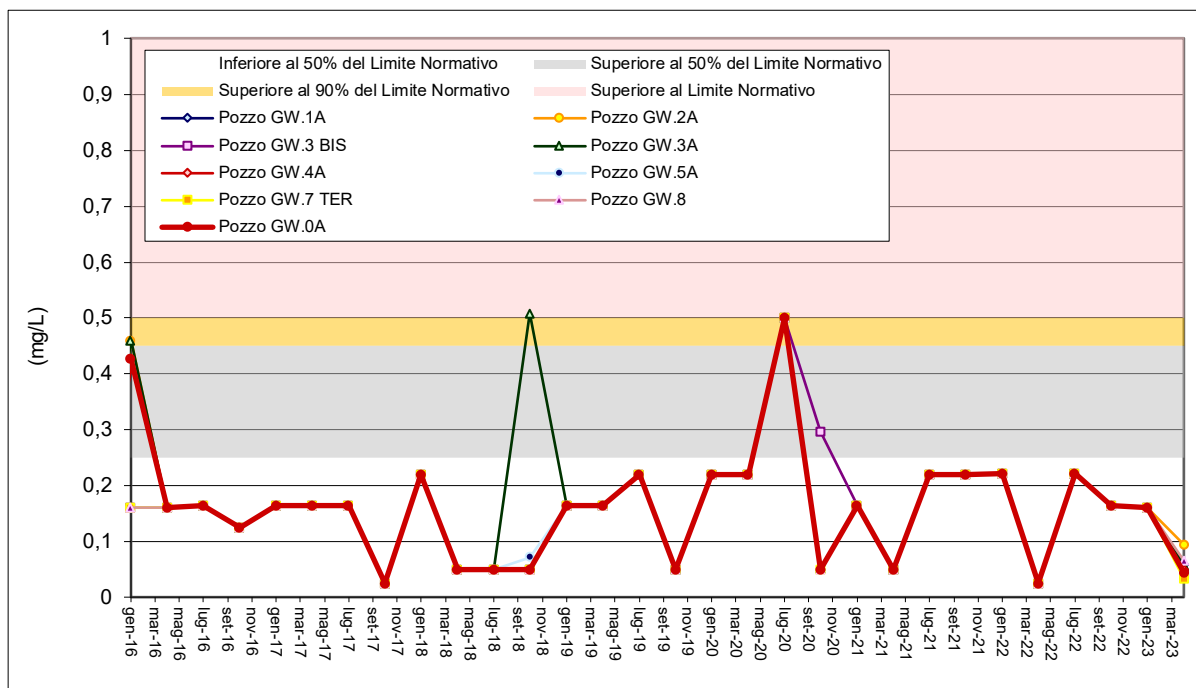
Falda profonda

NITRATI (mg/L)



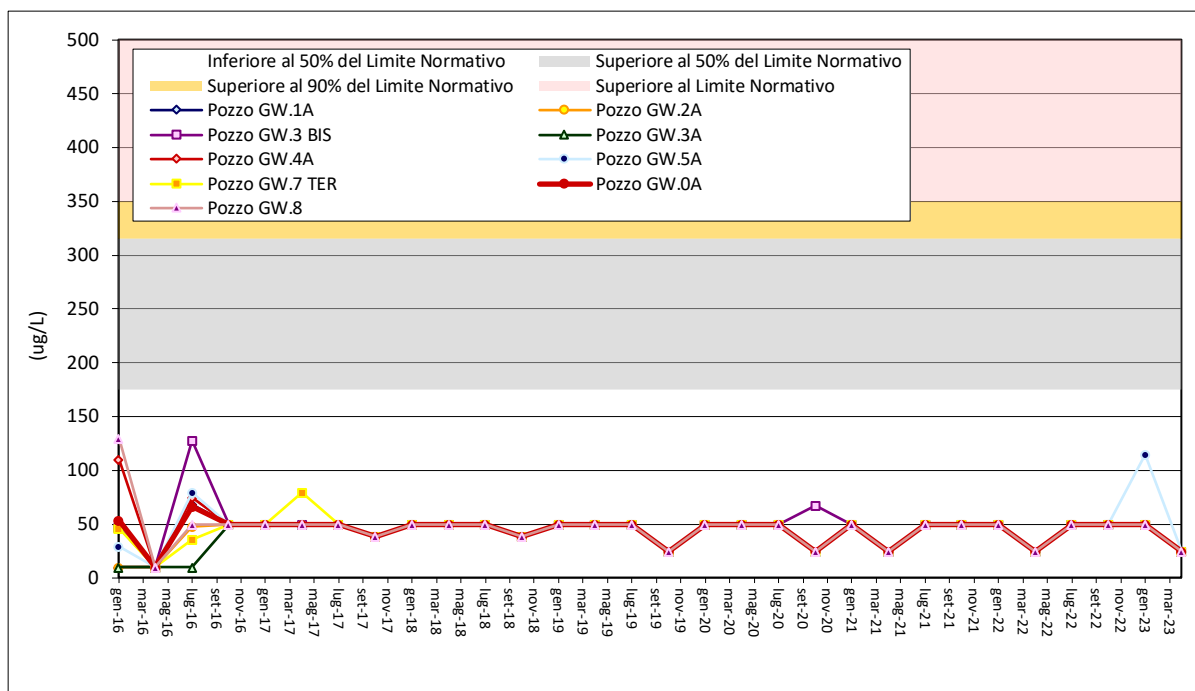
Falda profonda

NITRITI (mg/L)



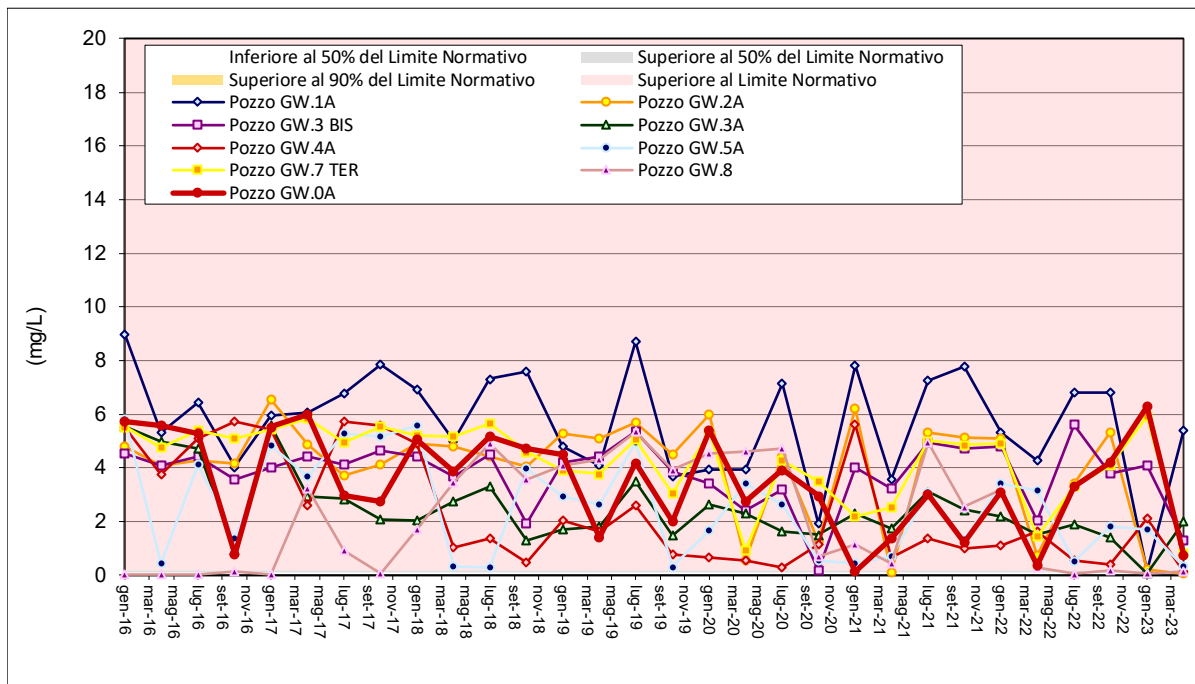
Falda profonda

IDROCARBURI come n-ESANO (ug/L)



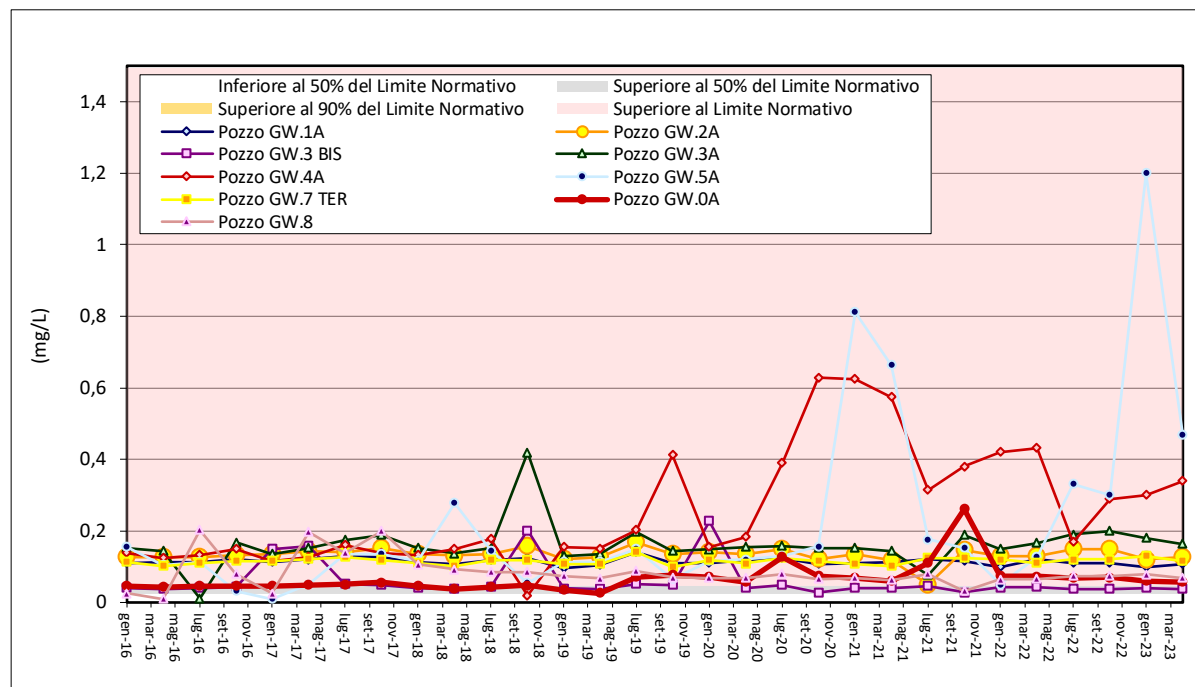
Falda profonda

FERRO (mg/L)



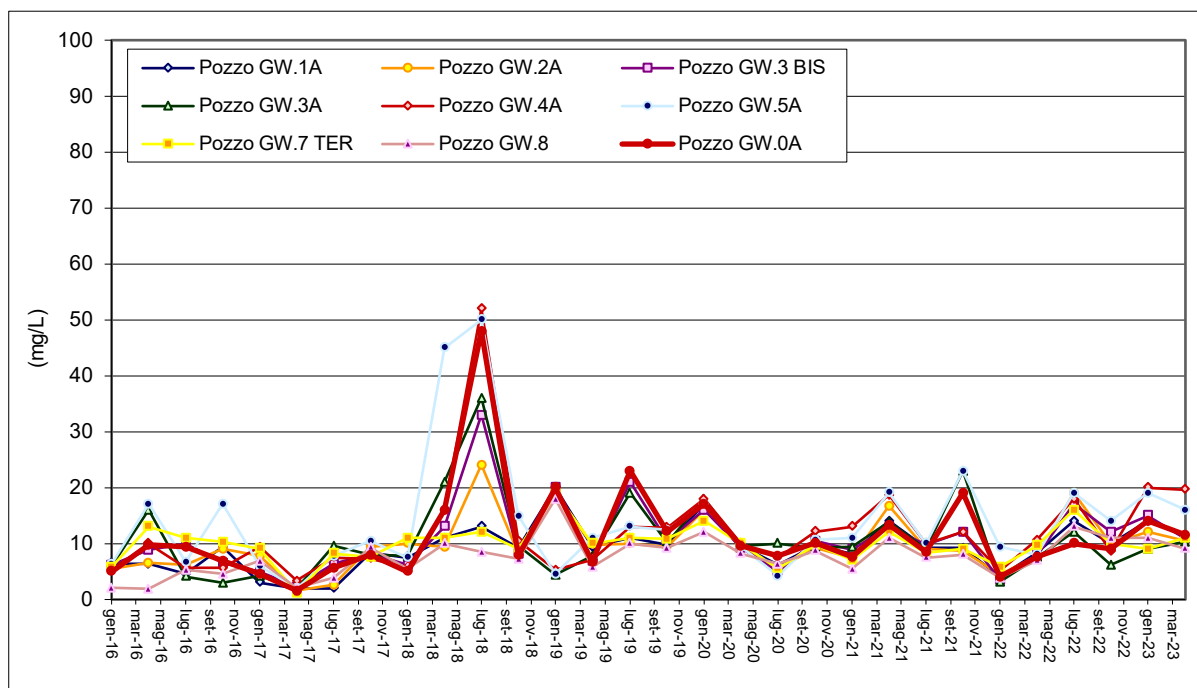
Falda profonda

MANGANESE (mg/L)



Falda profonda

DOC - Carbonio Organico Disciolto (mg/l)



9.6 Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali prelevate lungo i canali che circondano la discarica

Nel semestre in esame **il Gestore ha condotto il monitoraggio in conformità con quanto pianificato ad inizio anno, sia relativamente alle frequenze di monitoraggio che per quanto riguarda i parametri indagati.**

I risultati sono riportati nel seguito in forma tabellare e in forma grafica per i principali parametri. In allegato alla Relazione Tecnica sono riportati, in supporto informatico, i certificati analitici relativi al periodo in esame.

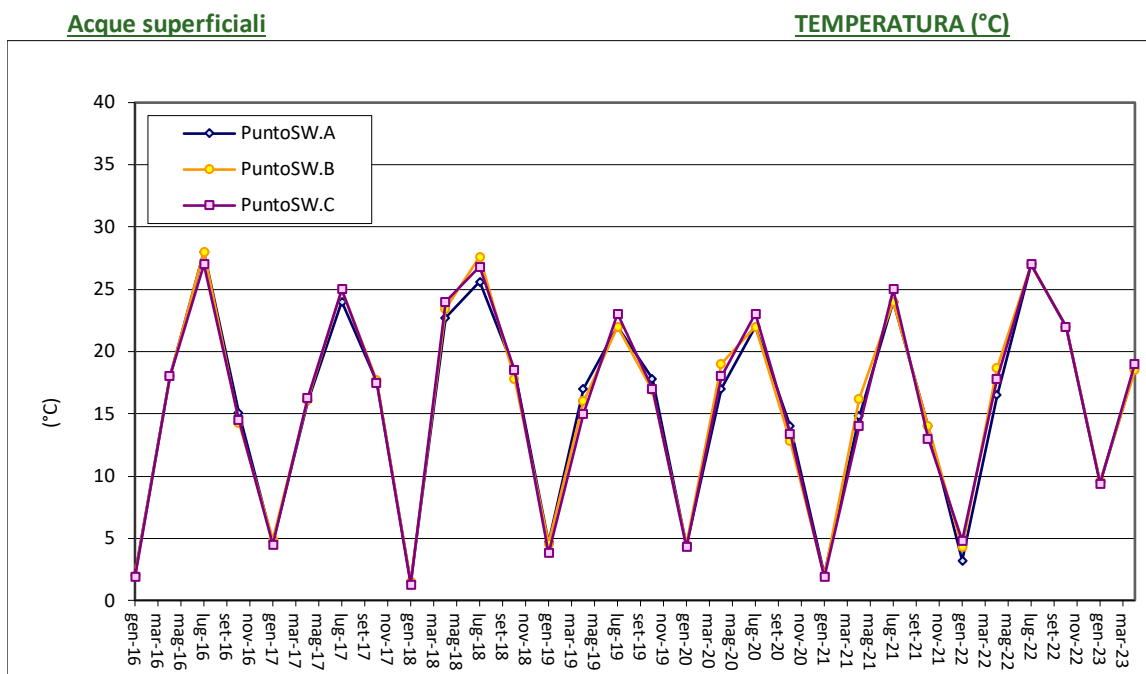
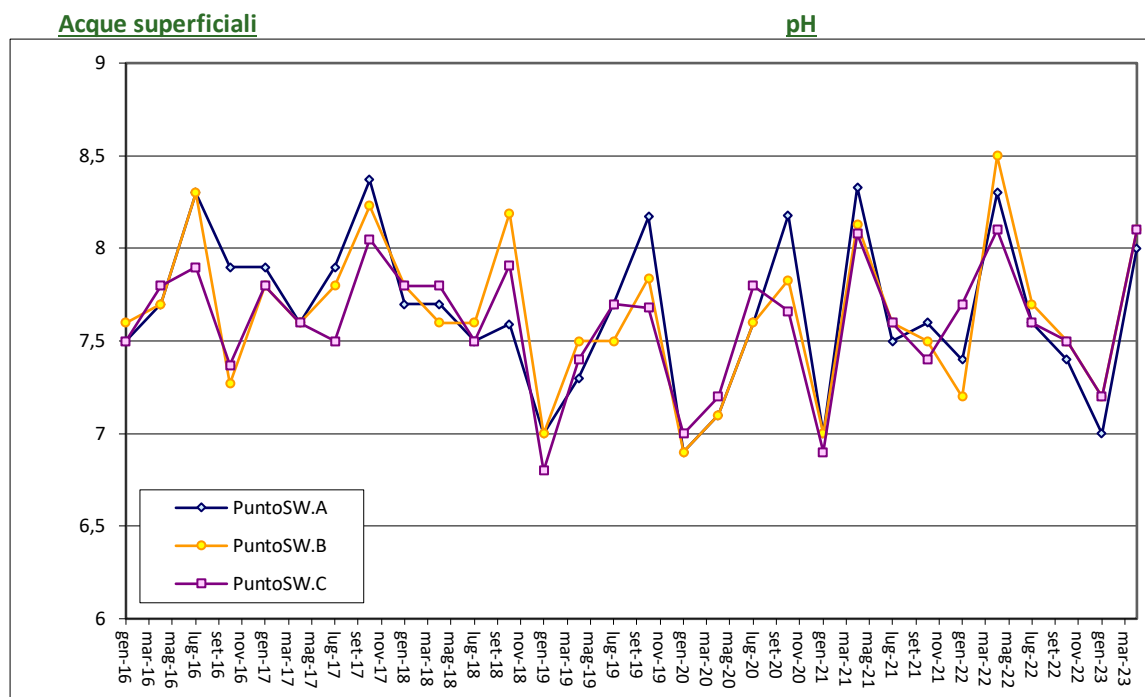
L'attività di monitoraggio delle acque superficiali prevede il campionamento in tre punti, rispettivamente posizionati a monte della discarica (SW.C), in un punto intermedio tra i due (SW.B) e a valle sia del I che del II Stralcio (SW.A).

Nel periodo in esame della presente relazione si rileva la sostanziale continuità di valori rispetto alla media storica rilevata nelle acque superficiali circostanti l'impianto di Sant'Urbano e che al momento del campionamento delle acque superficiali in discarica non erano presenti flussi di scarico di acque meteoriche non essendo giornate piovose.

Parametro	Data	09/01/23			18/04/23		
	Punto	SW.A	SW.B	SW.C	SW.A	SW.B	SW.C
TEMPERATURA (°C)		9,5	9,6	9,4	18,6	18,5	19
pH		7	7,2	7,2	8	8,1	8,1
CONDUCIBILITA' (µS/cm)		320	540	440	405	389	397
CLORURI (mg/L)		16	30	21	18,2	17	18,6
AZOTO AMMONIACALE (N mg/L)		0,280	0,330	0,320	0,152	<0,038	0,129
AZOTO NITRICO (N mg/L)		2,97	1,55	1,86	<0,14	<0,14	<0,14
KUBEL (O2 mg/L)		3,2	5	2,9	2,39	2,94	2,94
INQUINANTI INORGANICI							
AZOTO NITROSO (mg/L)		<0,164	<0,164	<0,164	<0,0076	0,019174	<0,0076
SOLFATI (mg/L)		13,0	29,0	19,0	52,5	46,1	50,3
IDROCARBURI come n-esano (µg/L)		<50	<50	<50	< 25	< 25	< 25
METALLI							
FERRO (mg/L)		1,00	1,50	2,00	1,24	1,91	0,98
MANGANESE (mg/L)		0,09	0,12	0,23	0,13	0,15	0,11

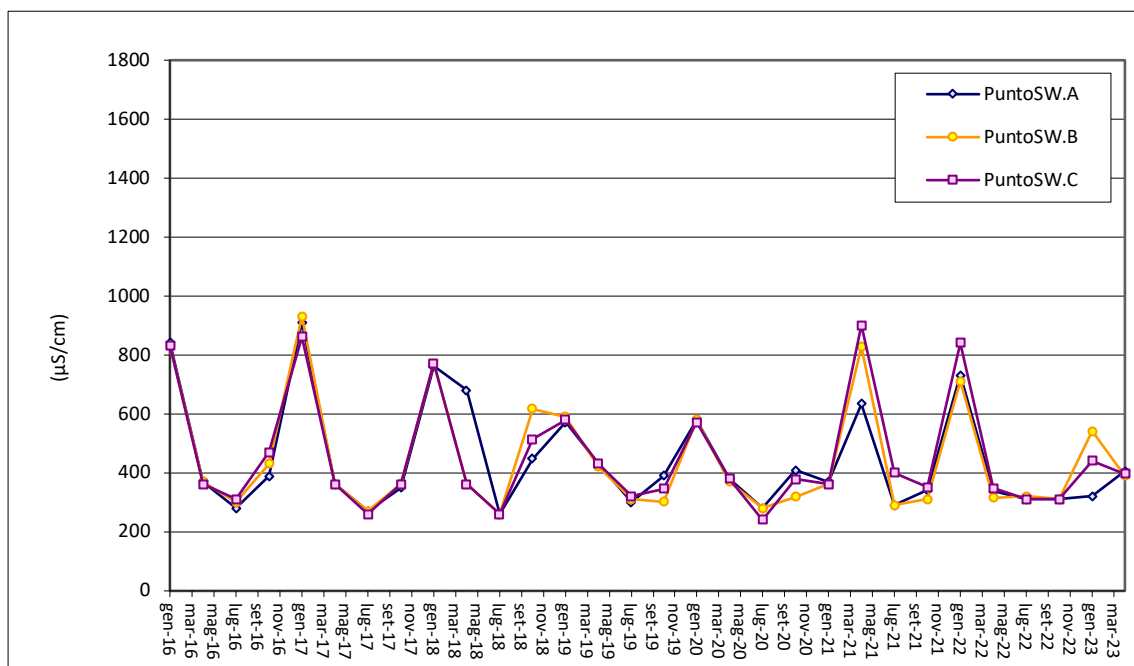
Tabella 13: Acque superficiali - campagna di tipo ridotto

TREND DEI PRINCIPALI PARAMETRI (dal 2016 ad oggi)



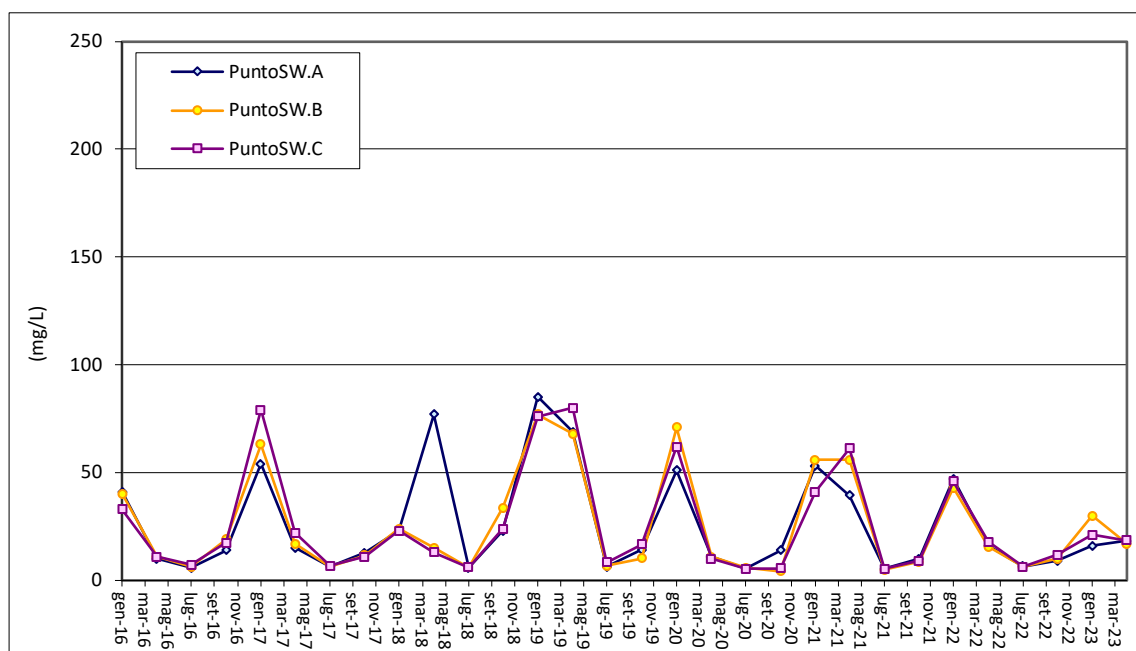
Acque superficiali

CONDUCIBILITA' ($\mu\text{S}/\text{cm}$)



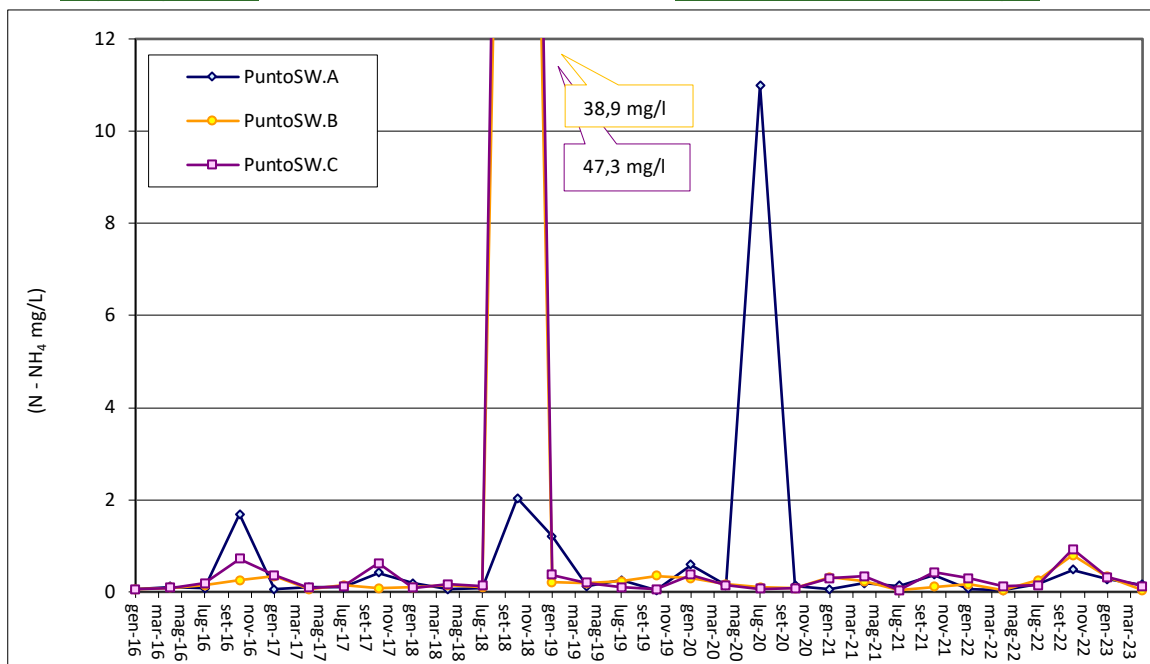
Acque superficiali

CLORURI (mg/L)



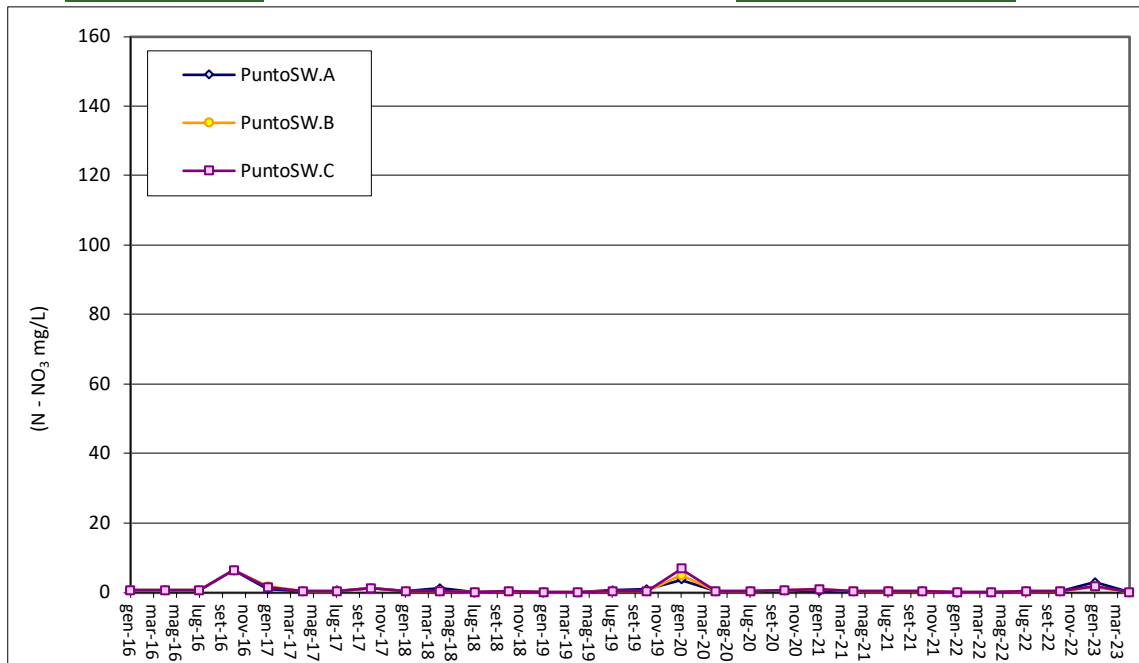
Acque superficiali

AZOTO AMMONIACALE (N mg/L)



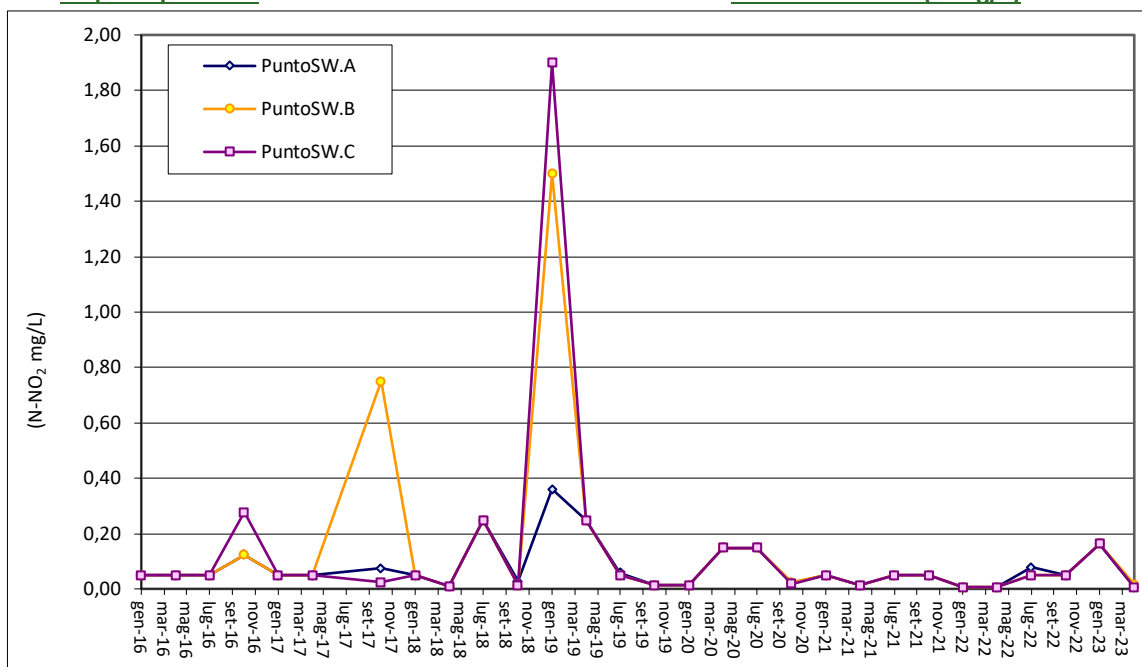
Acque superficiali

AZOTO NITRICO (N mg/L)



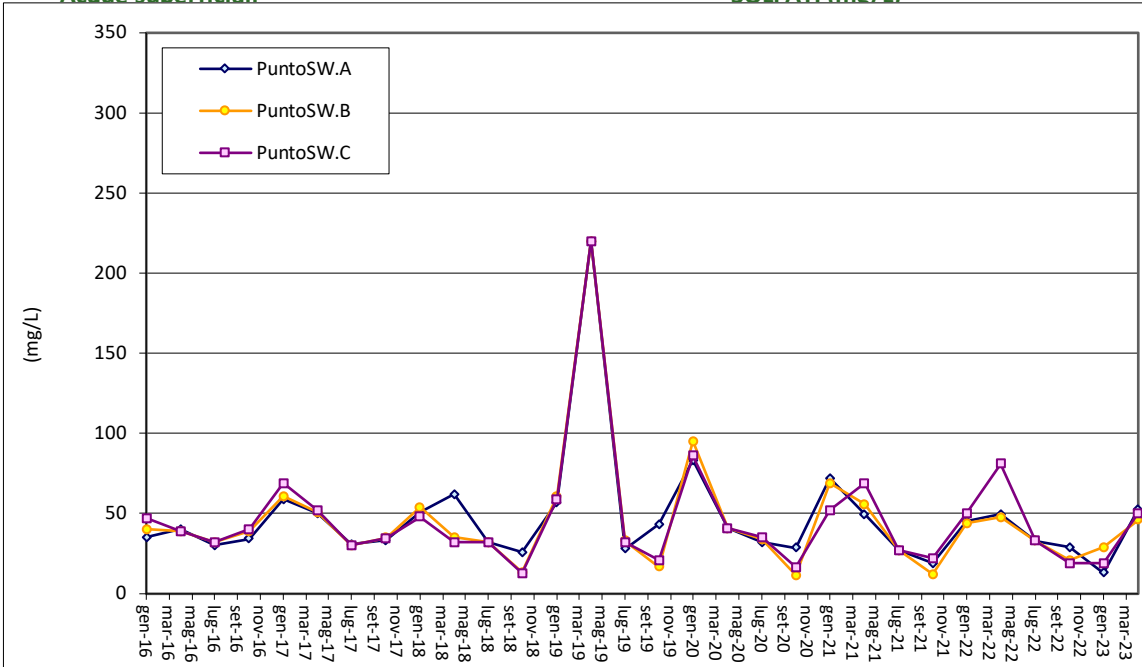
Acque superficiali

AZOTO NITROSO (N mg/L)



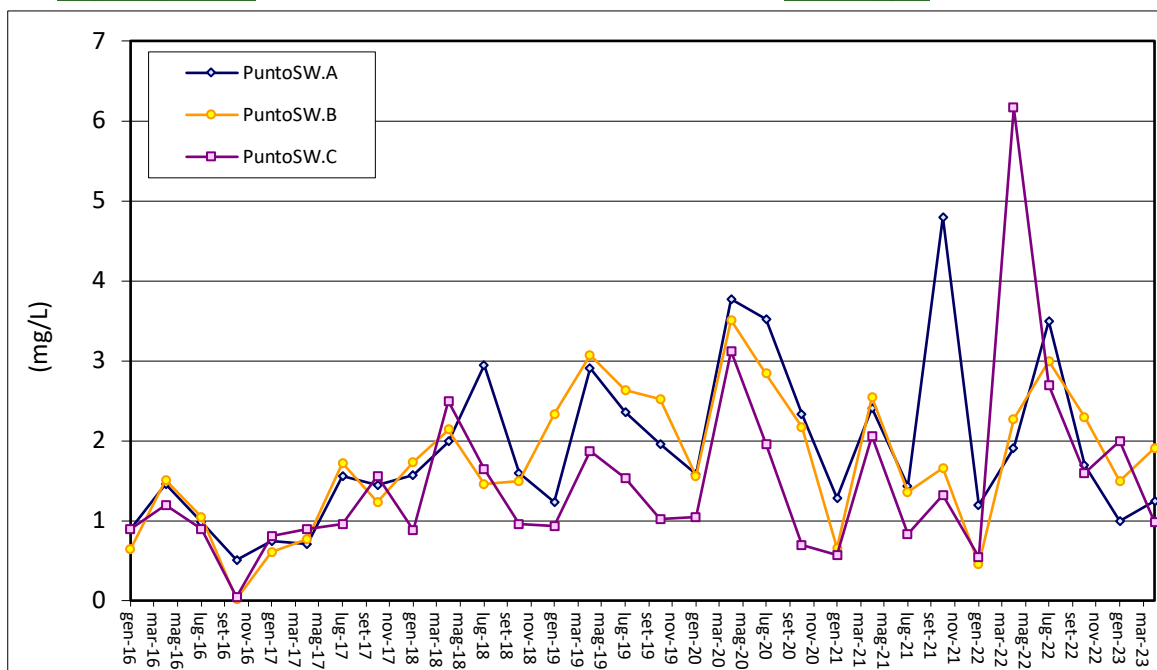
Acque superficiali

SOLFATI (mg/L)



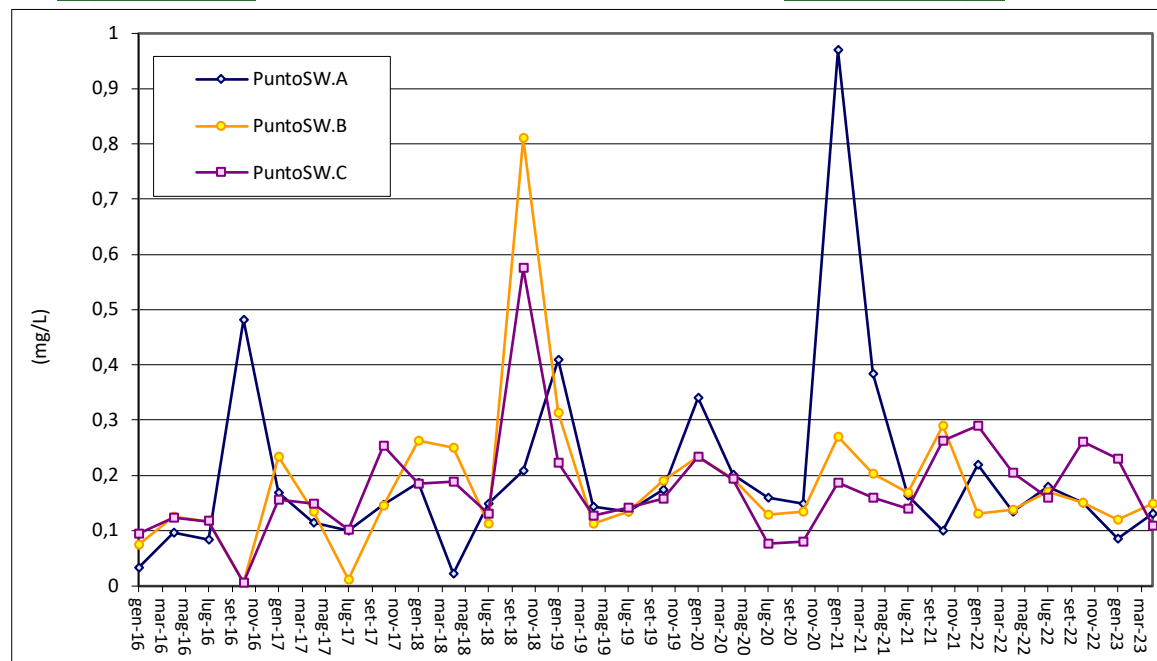
Acque superficiali

FERRO ($\mu\text{g/L}$)



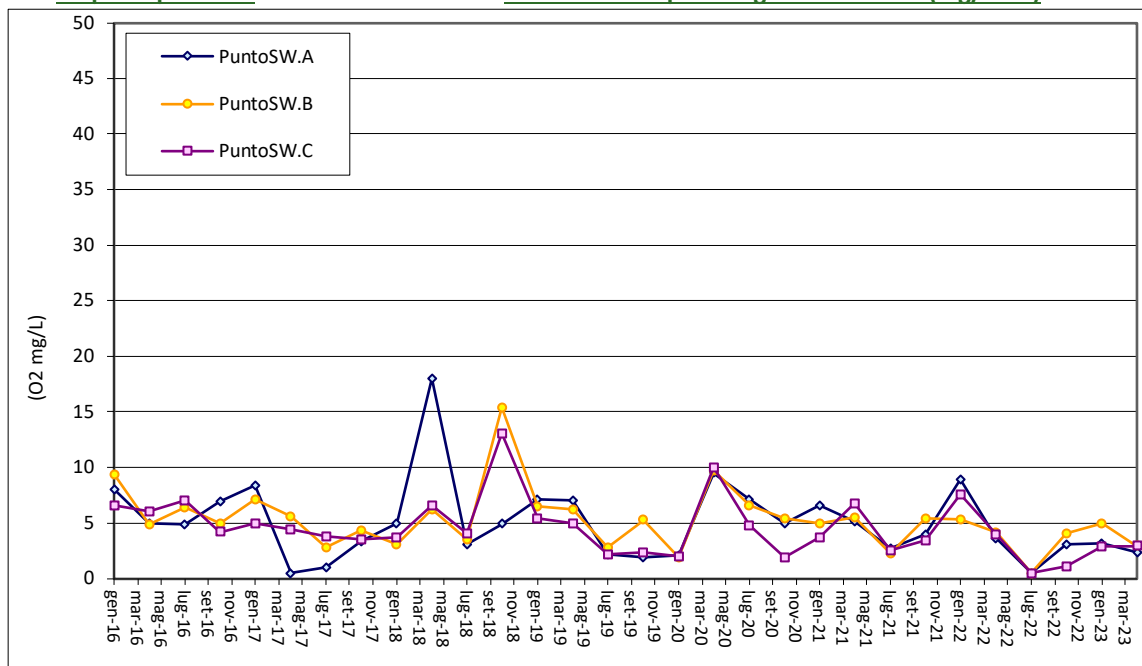
Acque superficiali

MANGANESE ($\mu\text{g/L}$)



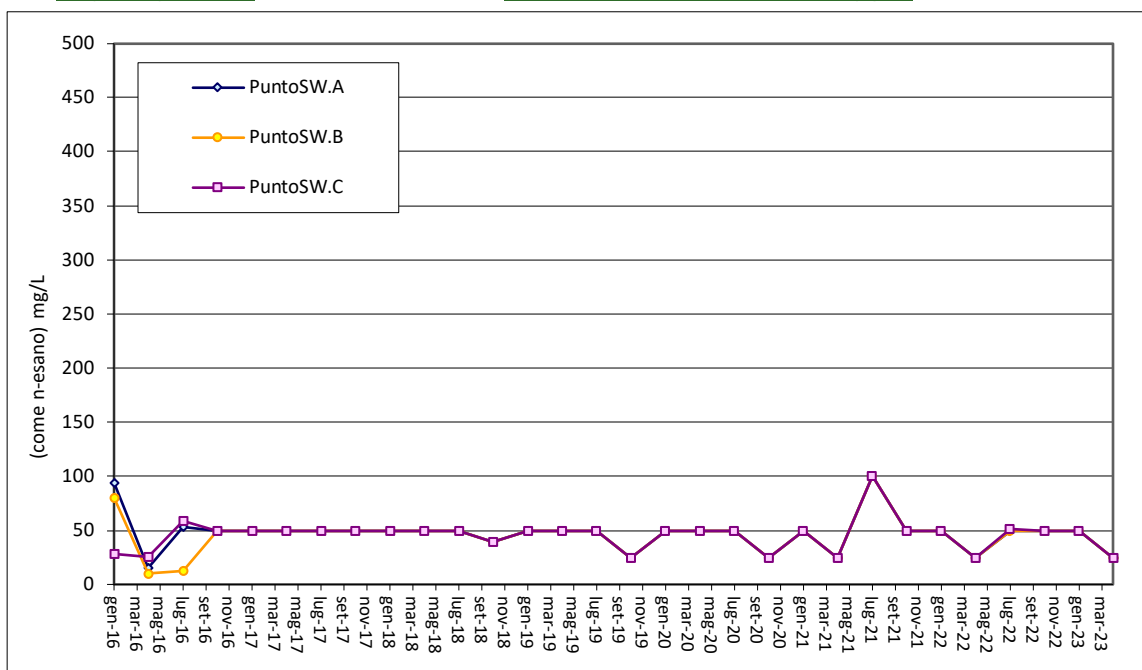
Acque superficiali

Ossidabilità al permanganato - KUBEL (mg/L O2)



Acque superficiali

IDROCARBURI (come n-esano) (µg/L)



9.7 Analisi della qualità dell'aria

Nel semestre in esame **il Gestore ha effettuato i campionamenti mensili in conformità a quanto previsto**; nella Tabella sotto riportata si riportano le condizioni meteorologiche presenti durante i campionamenti così da poter riscontrare che **gli stessi sono stati effettuati in conformità a quanto indicato nel PMC**, ossia in assenza di precipitazioni o di forte vento.

Si precisa che la normativa sulla qualità dell'aria non individua, a livello nazionale, dei valori limite per le emissioni odorigene intese come miscele di composti gassosi che producono molestia olfattiva.

Per quanto riguarda **i risultati analitici** delle campagne analitiche condotte nel periodo, **i valori rilevati, di Ammoniaca e Acido solfidrico (parametri monitorati mensilmente) sono risultati sostanzialmente inferiori al limite di rilevabilità strumentale per tutti i parametri indagati o con valori confrontabili tra monte e valle**. Si rileva la presenza di Ammoniaca (0,61 mg/m³) nel campionamento di giugno nel punto di valle; si verificherà nei campionamenti successivi la presenza del parametro.

Condizioni meteorologiche durante il campionamento - I Semestre 2023							
Data	18/01/2023	28/02/2023	20/03/2023	18/04/2023	27/04/2023	31/05/2023	21/06/2023
Ora del rilievo	09:40	08:10	08:15	07:30	09:25	08:00	08:25
Vento (m/s)	1,1	2,3	1,3	0,9	2,1	1,1	1,1
Direzione del vento*	da NE a SO	da NE a SO	da NE a SO	da NE a SO	da SO a NE	da SO a NE	da NE a SO
Temperatura esterna (°C)	7	6	14	15	13	21	27
Pressione atmosferica (hPa)	955	1.016	1.010	1.013	1.018	1.019	1.017
Umidità (% RH)	84	81	70	69	71	71	64
v.a.: vento assente; n.n.: non noto							

Tabella 14: Condizioni meteo al momento del campionamento

I parametri odorigeni rilevati con il monitoraggio completo annuale condotto in data 27/04/2023 a cura del laboratorio accreditato incaricato dal Gestore sono stati rilevati tutti al di sotto del limite di rilevabilità strumentale o con valori confrontabili tra monte e valle.

Copia dei certificati analitici è riportata in allegato, su supporto informatico. Si rimanda invece ai Resoconti Tecnici Operativi trimestrali per le Valutazioni ambientali rilevate nelle varie zone dell'impianto, dalle quali è riscontrabile che durante i sopralluoghi condotti nel periodo non si sono rilevati odori particolari nelle zone interne e circostanti l'impianto.

9.8 Analisi delle caratteristiche qualitative delle acque di I^a e di II^a pioggia prelevate dal pozzetto d'ispezione

I rapporti di prova indicano che sono ampiamente rispettati i limiti previsti nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., sia per le emissioni in acque superficiali che per le immissioni in fognatura. I certificati analitici delle analisi condotte nel periodo considerato dalla presente relazione sono riportati in allegato, su supporto informatico.

Nel periodo in esame il Gestore ha condotto le indagini in conformità alla frequenza prevista nel PMC.

D.LGS. 152/06 -PARTE III - ALL. 5 - TAB 3		PARAMETRO	I PIOGGIA	II PIOGGIA
in acque superficiali	in fognatura		20/04/23	20/04/23
5,5-9,5	-	pH	8,7	8,5
≤ 80	≤ 200	SOLIDI SOSPESI (mg/L)	<5	<5
≤ 2	≤ 4	FERRO (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 0,005	≤ 0,005	MERCURIO (mg/L)	<0,001	<0,001
≤ 0,20	≤ 0,30	PIOMBO (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 0,5	≤ 1,0	ZINCO (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 160	≤ 500	COD (mg/L)	22	<20
≤ 2	≤ 4	CROMO (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 0,2	≤ 0,2	CROMO VI (mg/L)	<0,1	<0,1
≤ 2	≤ 4	NICHEL (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 0,1	≤ 0,4	RAME (mg/L)	<0,05	<0,05
≤ 15	≤ 30	AZOTO AMMONIACALE (mg/L)	1	1
≤ 5	≤ 10	IDROCARBURI C10-C40 (mg/L)	<0,05	<0,05

Tabella 15: risultati analitici delle acque di I pioggia, confrontati con i valori limiti per le emissioni in acqua superficiale e in fognatura (D.Lgs. 152/06, Parte III, All.5, Tab. 3)

Infine si segnala, infine che, considerando i dati rilevati nel corso dei sopralluoghi condotti in data 21/12/2022 e 01/04/2023, nel primo periodo del 2023 sono stati scaricati, attraverso delle condotte dedicate verso l'adiacente depuratore, ca. 1.040 m³ di acque di prima pioggia; nel mese di maggio e giugno non è stato possibile rilevare la quantità di acqua di prima pioggia registrata in quanto il misuratore era in manutenzione; si darà notizia della quantità di acqua di prima pioggia scaricata nella prossima relazione semestrale.

CAP.10 VERIFICA DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

10.1 Stato di fatto

Secondo la normativa vigente, il Piano di Sicurezza viene considerato parte integrante dei nuovi progetti e deve essere proporzionato ai reali rischi individuati per lo svolgimento dell'attività descritta dal progetto. Inoltre deve essere redatto nell'ottica di individuare preventivamente le procedure da adottare in caso di incidente grave che si estenda oltre il perimetro dell'impianto. Infatti, in concordanza con quanto previsto dall'Art. 8, comma 1 e dall'Allegato 2 del D.Lgs. 36/2006, il PMC applicato presso l'impianto è finalizzato ad assicurare che "venga garantito un tempestivo intervento in caso di imprevisti".

A questo proposito il Gestore ha già da tempo predisposto numerosi documenti che prendono in considerazione e sviluppano questo argomento, garantendo quindi un pronto intervento in caso di imprevisti. In dettaglio, la Ditta Gea ha predisposto:

- Documento di Valutazione dei Rischi in materia di Sicurezza e Salute dei lavoratori
- Piano di intervento
- Piano di emergenza antincendio (allegato al Piano di intervento)

10.2 Verifica dell'attuazione del Piano di Sicurezza

Il PMC prevede di effettuare tale controllo con frequenza annuale (cfr. PMC / Sezione 2 / Capitolo 2.6 Emergenze / Scheda 2.6.1 verifica della corretta attuazione del Piano di sicurezza).

La verifica è condotta in data 29/06/2022 con esito positivo.

Per il 2023 si condurrà il controllo nel corso del secondo semestre.

CAP.11 PIANO DI ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE DEL PERSONALE

11.1 Stato di fatto

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente (L.R. 3/2000, D.Lgs. 36/2003 e s.m.i.), il PMC deve garantire e verificare che sia attivato da parte del Gestore un "Programma di addestramento del personale" al fine di attuare ed assicurare una costante formazione/addestramento del personale impiegato nella gestione dell'impianto. È quindi compito del Gestore fare in modo che le esigenze relative alla formazione del personale vengano adeguatamente rilevate, pianificate e documentate.

Gea srl ha implementato, nel corso dell'anno 2000, un Sistema di Gestione Ambientale secondo le norme UNI EN ISO 14001, certificandosi in data 07/03/2001. Ha poi proseguito, integrando il Sistema di Gestione Ambientale, con un sistema di qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001. Pertanto, sono state definite, da parte dello stesso Gestore, specifiche procedure di addestramento e formazione del personale. Sono state predisposte apposite schede di registrazione nelle quali vengono registrate e verificate tutte le informazioni del caso, tra queste:

- il piano di formazione del personale elaborato annualmente dal Responsabile del Personale della Ditta;
- la scheda individuale di formazione, nella quale devono essere riportate tutti gli eventi di formazione sostenuti dall'operatore;
- la scheda registrazione della formazione compiuta, con i dati relativi alla formazione erogata dall'azienda;
- la correttezza, completezza e puntualità di compilazione dell'organigramma aziendale.

11.2 Verifica della formazione del personale

Il PMC prevede di effettuare tale controllo con frequenza annuale (cfr. PMC / Sezione 2 / Capitolo 2.2 Formazione del personale / Scheda 2.2.1 Verifica della formazione del personale).

La verifica è condotta in data 29/06/2022 con esito positivo.

11.3 Verifica dell'organizzazione aziendale

Il PMC prevede di effettuare tale controllo con frequenza annuale (cfr. PMC / Sezione 2 / Capitolo 2.1 Organizzazione / Scheda 2.1.1 Verifica dell'organizzazione aziendale).

La verifica è condotta in data 29/06/2022 con esito positivo.

Per il 2023 si condurrà il controllo nel corso del secondo semestre.

CAP.12 IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEL PERCOLATO

12.1 Stato di fatto

Con il Decreto del Direttore dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio n. 75 del 09 novembre 2018 GEA S.r.l. è stata autorizzata, ai sensi dell'art. 29-nonies del D. Lgs. n. 152/06 s.m.i., alla realizzazione di un impianto per il trattamento del percolato finalizzato ad abbattere il contenuto in sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). L'impianto realizzato ha la capacità di abbattere il contenuto di PFAS attraverso un sistema ad osmosi inversa. L'impianto realizzato è costituito da 3 stadi di osmosi inversa e trattamento del residuo con "evaporazione a triplo effetto" che impiega l'energia termica prodotta con una caldaia dedicata (impianto di potenza termica da 700kW pertanto non soggetto ad autorizzazione), che utilizza il biogas di scarica in esubero.

Il PMC in essere presso la discarica è stato integrato con un documento che ha la finalità di:

- valutare il rendimento depurativo,
- le condizioni di processo,
- le caratteristiche qualitative dello scarico,
- la verifica dello stato qualitativo del corpo idrico recettore

In data 7 aprile 2021, in presenza di ARPAV, è stato avviato l'impianto di trattamento del percolato; in data 6 aprile 2022 si è concluso il primo anno di applicazione provvisoria del PMC integrativo. In conformità con L'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 1092 del 28.12.2020 (cfr. punto 43) in data 10 giugno 2022 è stata inviata la "Relazione di attuazione del PMC dell'impianto di trattamento del percolato inerente ai primi 12 mesi di esercizio" in cui si presentano i dati di funzionamento dei primi 12 mesi di attività.

12.2 Caratterizzazione analitica dei liquidi di processo

Il controllo consiste nella caratterizzazione liquidi di processo dell'impianto di trattamento del percolato per quanto riguarda la presenza di sostanze perfluoroalchiliche; esso prevede il prelievo di campioni e successiva analisi dei seguenti liquidi di processo.

- Percolato in entrata
- Permeato in uscita dal processo di osmosi inversa
- Concentrato in uscita dal processo di osmosi inversa (in entrata al processo di evaporazione)
- Concentrato (cd. Superconcentrato) in uscita al processo di evaporazione

Il controllo deve essere effettuato con cadenza mensile.

Nel corso del primo semestre 2023 sono state eseguite le analisi previste del PMC

(Integrazione impianto di trattamento del percolato), in particolare sono state realizzate in data:

- 11/01/2023
- 06/04/2023
- 09/02/2023
- 11/05/2023
- 09/03/2023
- 08/06/2023

I rapporti di prova sono allegati alla presente Relazione Tecnica Semestrale.

12.3 Bilancio idrico

Il controllo consiste nella quantificazione dei flussi entranti, intermedi ed uscenti dal processo dell'impianto di trattamento del percolato (bilancio idrico); esso quindi prevede la registrazione dei quantitativi al pannello operatore di:

- INPUT
 - Percolato in ingresso
- INTERMEDI
 - Concentrato in uscita dal processo di osmosi inversa
 - Scarico per uso interno (conta metri cubi)
 - Distillato in uscita al processo di evaporazione
- OUTPUT
 - Concentrato (cd. Superconcentrato) in uscita al processo di evaporazione
 - Permeato in uscita

Come evidenziato nei Resoconti Tecnico Operativi trimestrali, nel corso del primo semestre 2023, sono stati registrati regolarmente i flussi del processo.

12.4 Consumi di biogas valorizzato in caldaia

Il controllo consiste nella quantificazione del biogas valorizzato all'interno della caldaia posta a servizio dell'impianto di trattamento del percolato, con la misurazione dei quantitativi di biogas utilizzato per l'impianto di trattamento.

Come evidenziato nei Resoconti Tecnico Operativi trimestrali, nel corso del primo semestre 2023, sono stati registrati regolarmente i quantitativi di biogas utilizzati.

12.5 Analisi delle emissioni della caldaia

Il controllo consiste nella verifica delle caratteristiche delle emissioni in atmosfera della caldaia a servizio dell'impianto di trattamento del percolato.

Il controllo deve essere effettuato almeno due volte all'anno.

Nel corso del primo semestre 2023 è stata eseguita un'analisi in data 21/04/2023, di seguito si riportano i risultati analitici. I certificati analitici sono allegati alla presente Relazione Tecnica Semestrale.

Parametri	Limiti	Campionamento del 21/04/2023
OSSIDI DI AZOTO come NO ₂ (mg/Nmc)	200	26
MONOSSIDO DI CARBONIO (mg/Nmc)	150	3
OSSIDI DI ZOLFO come SO ₂ (mg/Nmc)	100	<1
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI come C.O.T. (mg/Nmc)	20	3,1
POLVERI (mg/Nmc)	20	0,8

Tabella 16: Analisi delle emissioni dalla caldaia.

12.6 Analisi dello scarico acque dell'impianto di trattamento del percolato

Il controllo consiste nella verifica delle caratteristiche qualitative degli scarichi del permeato derivanti dall'impianto di trattamento del percolato.

I limiti di riferimento sono indicati in Tab. 3, Colonna "scarico in acque superficiali" dell'All. 5 alla Parte III del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i. e dei limiti di cui al parere dell'Istituto Superiore di Sanità n.9818 del 06.04.2016 per le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) e del Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il controllo deve essere effettuato con cadenza mensile

Nel corso del primo semestre 2023 sono state eseguite le analisi previste del PMC (Integrazione impianto di trattamento del percolato), di seguito si riportano i risultati della ricerca delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nel permeato.

I valori rilevati, riportati nelle tabelle seguenti, sono sotto i limiti di rilevabilità strumentale ed entro i limiti imposti per lo scarico.

Limiti	Parametro	Data	08/06/2023	11/05/2023	06/04/2023	09/03/2023	09/02/2023	11/01/2023
---	Temperatura °C		18	15	12	14	21	17
5,5-9,5	pH		7,8	7,2	7,1	7,1	7,4	7,1
N.P. 1:20	Colore		1	assente	assente	assente	assente	assente
Non molesto	Odore		1	1	1	0	0	0
40	BOD5 mg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<5
160	COD mg/l		<20	<20	<20	<20	<20	<20
1	Alluminio mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,5	Arsenico mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
20	Bario mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2	Boro mg/l		0,12	0,092	0,25	0,15	0,4	0,39
0,02	Cadmio mg/l		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2	Cromo mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,2	Cromo esav		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2	Ferro mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2	Manganese mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,005	Mercurio mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	Nichel mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,2	Piombo mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,1	Rame mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,02	Selenio mg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
10	Stagno mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,5	Zinco mg/l		<0,05	0,14	0,2	0,23	<0,05	0,18
0,5	Cianuri totali mg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1	Solfuri mg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1	Solfiti mg/l		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,1
1000	Solfati mg/l		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1200	Cloruri mg/l		<1,0	77	170	<1,0	<1,0	4
6	Fluoruri mg/l		<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
10	Fosforo mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
15	Azoto ammoniacale mg/l		0,5	1,9	3	2	3,6	4,8
0,6	Azoto nitroso mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
20	Azoto nitrico mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
10	Grassi e olii animali e vegetali mg/l		<10	<10	<10	<10	<10	<10
2	Tensioattivi totali come somma (da calcolo) mg/l		<0,2	<0,2	0,5	0,4	0,4	0,7
	Tensioattivi anionici mg/l		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2
	Tensioattivi cationici mg/l		<0,2	<0,2	0,3	0,2	<0,2	0,3
	Tensioattivi non ionici mg/l		<0,2	<0,2	0,2	0,2	0,4	0,2
	Idrocarburi leggeri C<=12 (somma da C5 a C12)		<1	<1	<1	<1,0	<1	1
	Idrocarburi pesanti C>12 (somma da C13 a C40)		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
5	Idrocarburi totali (C<=12 + C>12) (da calcolo)		<1	<1	<1	<1,0	<1	<1,0
0,5	Fenoli mg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1	Aldeidi mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
0,2	Solventi organici aromatici come somma (da calcolo) mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	di cui: Stirene mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
0,1	Solventi organici azotati come somma (da calcolo) mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
0,05	Pesticidi totali come somma (esclusi fosforati) (da calcolo) mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
0,01	di cui: Aldrin mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
0,01	Dieldrin mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
0,002	Endrin mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
0,002	Isodrin mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
0,1	Pesticidi fosforati mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1	Solventi Clorurati come somma (da calcolo) mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
5000	Escherichia coli UFC/100 ml		<3	<3	<3	<3	<3	<3
<50	Tossicità acuta con Daphnia % immob.		0	0	0	0	0	0

Tabella 17: Valori riscontrati nelle analisi di verifica.

Parametro	Data	08/06/2023	11/05/2023	06/04/2023	09/03/2023	09/02/2023	11/01/2023
PFOS		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFOA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFBA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFBS		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFDeA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFDaA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHpA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHxA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHxS		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFNA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFPeA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFUnA		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFAS come somma (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFOA+PFOS e rispettivi derivati (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA, PFBS (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFAS esclusi PFOA, PFOS (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10
C6O4		<100	<100	<100	<100	<100	<100
HFPO-DA		<100	<100	<100	<100	<100	<100

Tabella 18: Valori riscontrati nelle analisi di verifica (dati espressi in ng/l).

I rapporti di prova sono allegati alla presente Relazione Tecnica Semestrale.

12.7 Verifica analitica del corpo recettore con riferimento ai composti perfluoroalchilici

Il controllo consiste nel monitoraggio delle acque superficiali dello scolo Nuova Frattesina per quanto concerne la presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS).

I punti sottoposti a monitoraggio sono riportati nella planimetria pubblicata di seguito.

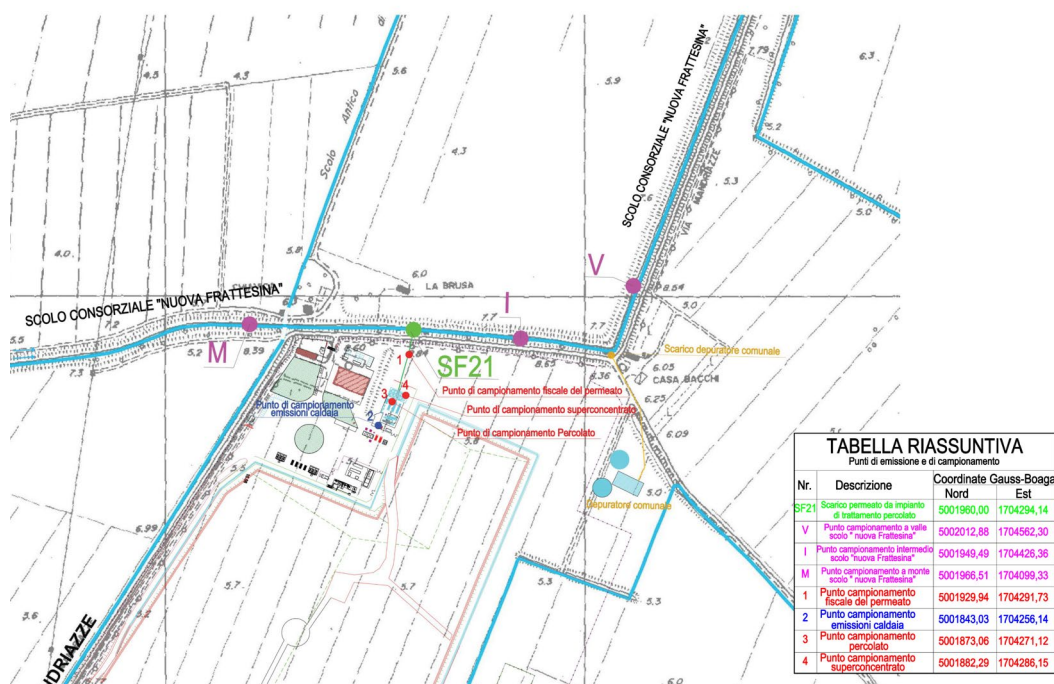


Figura 12: Localizzazione dei punti di campionamento delle acque superficiali

Il controllo deve essere effettuato con cadenza mensile.

Nel corso del primo semestre 2023 sono state eseguite le analisi previste del PMC (Integrazione impianto di trattamento del percolato), in particolare sono state realizzate in data:

- 11/01/2023
- 09/02/2023
- 09/03/2023
- 06/04/2023
- 11/05/2023
- 08/06/2023

Di seguito si riportano i risultati analitici.

I certificati analitici sono allegati alla presente Relazione Tecnica Semestrale.

Parametro	Data	08/06/23			11/05/23			06/04/23			09/03/23			09/02/23			11/01/23		
	Punto	Monte	Intermedio	Valle	Monte	Intermedio	Valle	Monte	Intermedio	Valle	Monte	Intermedio	Valle	Monte	Intermedio	Valle	Monte	Intermedio	Valle
PFOS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFOA		43	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	33	27	28	<10	<10	<10	28	28	25
PFBA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10
PFBS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	15	16	<10	<10	<10	10	11	10
PFDeA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFDoA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHpA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHxA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHxS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFNA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFPeA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFUnA		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFHpS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFAS come somma (da calcolo)		43	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	49	42	44	<10	<10	<10	38	39	45
PFOA+PFOS e rispettivi derivati (da calcolo)		43	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	33	27	28	<10	<10	<10	28	28	25
PFAS esclusi PFOA, PFOS, PFBA, PFBS (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PFAS esclusi PFOA, PFOS (da calcolo)		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	15	16	<10	<10	<10	10	11	20
C6O4		<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
HFPO-DA		<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Tabella 19: Valori riscontrati nelle analisi di verifica (dati espressi in ng/l)

Confronto con Standard di qualità (SQA – MA)

Il confronto delle medie annue² dei composti perfluoroalchilici (PFAS) rilevati presso i tre punti di prelievo delle acque superficiali dello Scolo Frattesina viene fatto con gli Standard di qualità del D.Lgs 152/2006 (Allegato alla Parte Terza - Paragrafo A.2.7 – Tabelle 1/A & 1/B).

Il confronto viene effettuato annualmente quindi per l'anno in corso verrà presentato nella prossima Relazione Tecnica Semestrale.

² Le medie annue sono state calcolate gestendo i valori rilevati al di sotto del limite di rilevabilità strumentale con il criterio dell'UPPER BOUND, quindi con un approccio cautelativo.

CAP.13 CONCLUSIONI

Alla luce dei sopralluoghi effettuati, delle analisi e dei controlli condotti nel corso del primo semestre 2023, l'impianto è risultato rispettoso della normativa vigente, delle prescrizioni autorizzative e delle condizioni di normalità sulla gestione dell'impianto e sulle matrici ambientali interessate.

Padova, 25/08/2023

Il Presidente

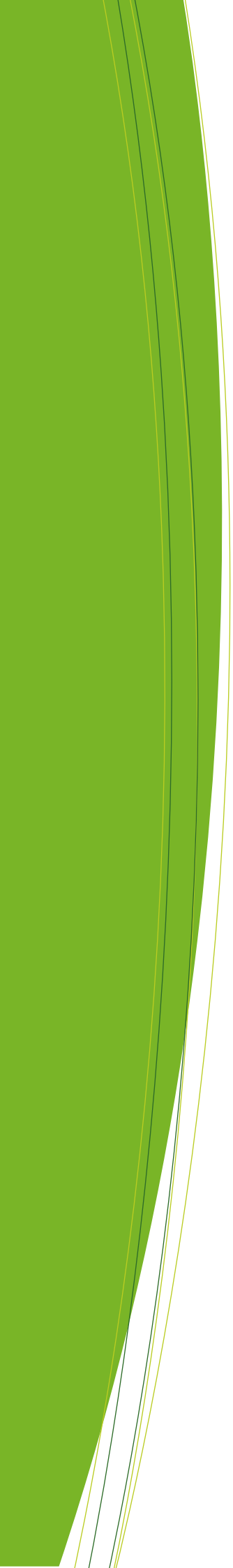
Dott. Federico Pesavento



ALLEGATI

(Presenti solamente nella copia digitale)

- **Acqua di prima e seconda pioggia**
- **Acque di falda**
- **Acque superficiali**
- **Aria ambientale**
- **Biogas ed emissioni**
- **Copertura finale**
- **Percolato**
- **Rifiuti**
- **Impianto trattamento percolato**
- **Verbali di sopralluogo**



ecolution
LA TUA SCELTA NATURALE ●●●

ECOLUTION S.C.
Via Vipacco, 1
35135 Padova
www.ecolution.co.it