

**MONITORAGGIO  
DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI  
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI DELLA  
IAS DI PRIOLO GARGALLO (SR)  
A SOSTANZE PERICOLOSE  
(TITOLO IX DEL D. LGS. 81/08 e s.m.i.)**

**CAMPAGNA 2023  
(dal 26 settembre al 13 ottobre 2023)**

Catania, 27/11/2023

## INDICE

1. PREMESSA.....	pag. 3
2. OBIETTIVO DELL'INDAGINE ED ATTIVITÀ SVOLTA.....	pag. 3
3. CAMPIONAMENTI DELLE POSTAZIONI FISSE.....	pag. 3
4. CAMPIONAMENTI DEL PERSONALE.....	pag. 5
5. ATTIVITÀ DI ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI IN CAMPO.....	pag. 6
6. VALORI LIMITI DI SOGLIA .....	pag. 6
7. RISULTATI DELLE DETERMINAZIONI ANALITICHE.....	pag. 8
8. CONCLUSIONI.....	pag. 8
9. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE .....	pag. 9
10. ALLEGATI .....	pag. 9

Con riferimento al Vs. gradito incarico, ci preghiamo sottoporre alla Vs. attenzione i risultati dell'indagine da noi condotta per assolvere l'incarico commissionatoci.

## 1. PREMESSA

La presente indagine ambientale è stata effettuata, nell'ambito della valutazione dei rischi secondo il D. Lgs. 81/08 e s.m.i., allo scopo di determinare l'esposizione a specifici agenti chimici dei lavoratori operanti presso la società I.A.S. S.p.A. che gestisce l'impianto consortile di depurazione delle acque reflue industriali provenienti dalle aziende del polo petrolchimico di Priolo Gargallo e le acque reflue civili dei comuni di Priolo Gargallo e di Siracusa.

## 2. OBIETTIVO DELL'INDAGINE ED ATTIVITÀ SVOLTA

Il monitoraggio è stato eseguito per valutare l'esposizione, per via inalatoria, da parte dei lavoratori a sostanze pericolose presenti negli ambienti di lavoro.

L'attività in campo è stata svolta dal 26/09/2023 al 13/10/2023 e quella di laboratorio è stata condotta man mano che i campioni sono stati prelevati.

Il monitoraggio è stato così articolato:

### - Campionamento su postazioni fisse

Sono state monitorate n° 29 postazioni fisse, di cui 15 all'interno dello stabilimento, 6 localizzate nelle sottostazioni esterne all'impianto e 8 nei campionatori esterni asserviti all'area industriale (si vedano planimetrie allegate).

### - Campionamento personale

Sono stati monitorati per 8 ore n. 23 dipendenti, di cui 14 giornalieri e 9 turnisti, per la determinazione delle concentrazioni TWA (*Time – Weighted Average*) di agenti chimici aerodispersi.

L'attività ha comportato il campionamento e l'analisi dell'aria ambiente sia sulle 28 postazioni fisse che sui 30 dipendenti, con determinazione dei seguenti parametri: benzene, 2-etiltoluene, 3-etiltoluene, 4-etiltoluene, toluene, etilbenzene, o-xilene, p-xilene, m-xilene, n-propilbenzene, isopropilbenzene, 1,2,3-trimetilbenzene, 1,2,4-trimetilbenzene, 1,3,5-trimetilbenzene, cicloesano, n-eptano, nonano, n-decano, dodecano, n-esano, ottano, pentano, naftalene, H<sub>2</sub>S.

La scelta degli agenti chimici da monitorare nelle differenti aree di lavoro è stata effettuata dalla Committente sulla base delle seguenti considerazioni:

1. processo di lavorazione dello stabilimento;
2. tipologia di agenti chimici a cui l'operatore è esposto durante lo svolgimento dei compiti propri della mansione nelle differenti aree dello stabilimento;
3. pericolosità intrinseca degli agenti chimici per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Nell'ambito del monitoraggio del personale sono state individuate dalla Committente, oltre alle sostanze da monitorare, anche le funzioni e mansioni per le quali è ipotizzabile un'esposizione ad agenti chimici.

## 3. CAMPIONAMENTI DELLE POSTAZIONI FISSE

Il campionamento è stato effettuato su 29 postazioni fisse definite dalla Committente (si vedano le planimetrie allegate). Si riporta qui di seguito la denominazione dei punti di prelievo, con il riferimento al rapporto di prova relativo ai risultati del monitoraggio effettuato.



DESCRIZIONE DEL PUNTO DI PRELIEVO	N. RICEZIONE CAMPIONE	RAPPORTO DI PROVA N.
Punto n. 1-13B - Corridoio 1° Piano presso estintore - Edificio uffici/servizi	40491	0138576
Punto n. 1-14B - Corridoio 1° Piano - Edificio uffici/servizi	40492	0138577
Punto n. 1-12B - Ingresso palazzina Piano Terra - Edificio uffici/servizi	40493	0138578
Postazione n. 16B - Laboratorio - Nuovo laboratorio chimico	40494	0138579
Postazione n. 16 - Ingresso Laboratorio - Nuovo laboratorio chimico	40495	0138580
Postazione n. 15 - Astanteria - Edificio astanteria	40496	0138581
Postazione n. 19 - Refettorio - Edificio Spogliatoio	40497	0138582
Postazione n. 26 - Sala riunioni - Edificio magazzino/Sala riunioni	40498	0138583
Postazione n. 17 - Portineria - Piano Terra - Edificio Presidenza	40499	0138584
Postazione n. 18 - Piano primo - Edificio Presidenza	40500	0138585
Punto n. 12 - Cabinotto campionatore ingresso	40507	0138586
Punto n. 8 - Grigliatura	40508	0138587
Punto n. 13 - Piano paratoie PT 16-17	40509	0138588
Punto n. 4 - Canala alim. Vasche Ox	40510	0138589
Punto n. 9 - Canala Alim. Vasche Ox uscita Pompe 2° Soll.	40511	0138590
Punto n. 14 - Canala di riciclo	40512	0138591
Punto n. 5 - Pozzetto D.26	40513	0138592
Punto n. 10 - Pozzetto D.21	40514	0138593
Punto n. 6 - Locale Alim. FF.PP.	40515	0138594
Punto n. 7 - Edificio filtri presse	40516	0138595
Punto n. 2 - Chiarificatori primari	40536	0138596
Punto n. 11 - Piazzale carico/scarico fanghi provvisorio	40537	0138597
Punto n. 3 - Edificio coclee PV. 1, 2, 3	40538	0138598
Postazione n. 15B - Sottostazione Targia	40551	0138599
Postazione n. 16D - Sottostazione Belvedere	40552	0138600
Postazione n. 16F - Sistema di campionamento P2	40553	0138601
Postazione n. 16C - Sistema di campionamento Isab Magnisi Cab. 8	40554	0138602
Postazione n. 16B - Sistema di campionamento Esso	40555	0138603
Postazione n. 15C - Sottostazione Priolo	40556	0138604

Su ogni postazione fissa è stato collocato un tripode telescopico, posizionato all'altezza di 1,7 m, su cui è stato sistemato un campionatore costituito da una pompetta aspirante a batteria, avente caratteristiche di sicurezza intrinseca, collegata ad una fialetta adsorbente specifica per trattenere le sostanze da analizzare.

Il campionamento ha avuto una durata totale per giornata di campionamento di 8 ore per ciascun punto da monitorare.

Per il monitoraggio dei composti organici volatili (VOC) ricercati presso le sottostazioni sono stati effettuati dei campionamenti di tipo passivo con sistemi tipo Radiello per la durata di 10 giorni.

Per il monitoraggio dell'H<sub>2</sub>S sono stati effettuati dei campionamenti di tipo passivo con sistemi tipo Radiello per la durata di 8 ore lavorative.

A fine campionamento le fialette e i Radielli sono stati sigillati e trasferiti in laboratorio per le successive analisi.

#### 4. CAMPIONAMENTI DEL PERSONALE

Il campionamento è stato effettuato su 23 dipendenti, le cui funzioni sono state definite dalla Committente. Si riporta qui di seguito un prospetto riepilogativo del personale monitorato, con relativa descrizione della funzione e mansione, nominativo, turno di lavoro e corrispondente rapporto di prova relativo ai risultati del monitoraggio effettuato.

DESCRIZIONE DELLA FUNZIONE E MANSIONE	NOMINATIVO OPERATORE	TURNO DI LAVORO	N. RICEZIONE CAMPIONE	RAPPORTO DI PROVA N.
Laboratorio	Alfonzetti	-	40501	0138605
Laboratorio	Di Stefano	-	40502	0138606
Giornalieri	Sportiello	-	40503	0138607
Giornalieri	Bianca	-	40504	0138608
GERI	Murè	-	40505	0138609
Giornalieri	Carpinteri	-	40506	0138610
Capo turno	Tramontana	1° turno (07:00 - 15:00)	40525	0138611
Vice capo turno	Giarrizzo	3° turno (23:00 - 07:00)	40526	0138612
Vice capo turno	Di Mauro	3° turno (23:00 - 07:00)	40527	0138613
ACAP	Sullo	-	40528	0138614
COGA	Cassia	-	40529	0138615
MAN	Gigliuto	-	40530	0138616
Personale	Fortuna	-	40531	0138617
CO.CO	Vinci	-	40532	0138618
Ufficio Legale	Spataro	-	40533	0138619
Segreteria	Limpido	-	40534	0138620
ING	De Pasquale	-	40535	0138621
Capo turno	Scifo Michele	2° turno (15:00 - 23:00)	40539	0138622
Operatore	Di Mauro Vincenzo	2° turno (15:00 - 23:00)	40540	0138623
Operatore	Bonafede Yuri	2° turno (15:00 - 23:00)	40541	0138624
Capo turno	Tramontana	3° turno (23:00 - 07:00)	40542	0138625
Vice capo turno	Giarrizzo	3° turno (23:00 - 07:00)	40543	0138626
Operatore	Coco	3° turno (23:00 - 07:00)	40544	0138627



Il monitoraggio ambientale sul personale, per la determinazione delle concentrazioni TWA dei vari analiti, è stato eseguito fissando sul lavoratore un campionatore personale, come previsto dalla norma UNI EN 1232/99, costituito da una pompa aspirante a batteria avente caratteristiche di sicurezza intrinseca, collegata ad una fialetta adsorbente specifica per trattenere le sostanze da analizzare. La fialetta è stata sistemata il più vicino possibile alle vie respiratorie (sul bavero della tuta all'altezza della spalla).

Durante le fasi di campionamento un nostro tecnico ha affiancato il Vs. operatore annotando eventuali anomalie riscontrate.

A fine campionamento le fialette sono state sigillate e trasferite in laboratorio per le successive analisi.

## 5. ATTIVITÀ DI ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI IN CAMPO

La preparazione delle apparecchiature e del materiale necessario per svolgere tutta l'attività e le relative analisi è stata effettuata presso il laboratorio "Chemlab - Istituto di Ricerca" di Catania, divisione della "Dr. Aita & Associated Inspectors Italia S.r.l."

L'attività analitica è stata condotta secondo quanto previsto dal metodo *NIOSH 1003 2003 issue 3*. Le fialette a carbone attivo sono state desorbite in laboratorio con CS<sub>2</sub> ed i singoli analiti sono stati determinati per via gas-cromatografica con rivelatore FID (*Flame Ionization Detector*).

Le analisi finalizzate alla ricerca dei composti organici volatili (VOC) richiesti sono state effettuate mediante il metodo Radiello D1 e secondo quanto previsto dal metodo *NIOSH 1003 2003 issue 3*.

Le analisi finalizzate alla ricerca di H<sub>2</sub>S sono state effettuate mediante il metodo Radiello H1.

## 6. VALORI LIMITI DI SOGLIA

Per le sostanze chimiche esistono tre categorie di valori limite di soglia, come indicato dall'Ente Americano ACGIH ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) nella "Table of Exposure Limits for Chemical and Biological Substances updated 2015/05/01" e nel Chemical Hygiene Plan 2013.

Esse sono:

- TWA (Time Weighted Average): media ponderata nel tempo;
- STEL: limite di esposizione per breve periodo (15 minuti);
- CEILING: limite di esposizione da non superare in ogni caso.

Il valore limite di soglia TLV-TWA è la concentrazione media ponderata nel tempo su una giornata tipo (8 ore di lavoro), alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti per tutta la durata della vita lavorativa, senza subire effetti negativi sull'organismo.

Il valore limite di soglia TLV-STEL è la concentrazione alla quale i lavoratori possono essere continuamente esposti, per breve periodo (15 minuti), senza che insorgano problemi d'irritazione o danno all'organismo umano.

Il valore limite di soglia CEILING è la concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.

Nell'indagine ambientale effettuata presso il depuratore consortile I.A.S. S.p.A. in Priolo Gargallo (SR) è stato preso in considerazione il valore di soglia TLV-TWA, che è riferito alle otto ore lavorative per ogni lavoratore.

I valori di soglia presi come riferimento sono stati riportati nei rapporti di prova relativi all'attività svolta.

Per quanto riguarda il valore di esposizione per il benzene, si fa presente che il D. Lgs. 155/2010, G.U. 216/2010, ha definito un valore restrittivo pari a 5 µg/m<sup>3</sup> inteso, però, come valore medio di esposizione nell'arco dell'anno civile lavorativo. Pertanto, si è ritenuto opportuno fare riferimento al valore limite di esposizione professionale definito dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. coordinato con il D. Lgs. 106/2009 - All. XXXVIII sostituito dall'art. 149 del D. Lgs. 106/2009 - misurato o calcolato in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore, come media ponderata.



Per quanto riguarda lo stesso benzene e gli altri analiti, si è fatto riferimento anche ai valori di TLV/TWA (8 hour time weighted average limit) pubblicati dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) nel Chemical Hygiene Plan 2013 e nel Giornale degli Igienisti Industriali - AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'Igiene Industriale e per l'Ambiente) "Valori limite di soglia Indici biologici di esposizione ACGIH 2013 e valori limite di soglia UE" ed aggiornati per l'anno 2015 secondo la "Table of Exposure Limits for Chemical and Biological Substances updated 2015/05/01".

Per il solfuro di idrogeno o acido solfidrico o idrogeno solforato ( $H_2S$ ) il D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. riporta nell'All. XXXVIII i seguenti valori limite di esposizione professionale ai quali si è fatto riferimento:

- $7 \text{ mg/m}^3$  (5 ppm) nelle 8 ore come valore misurato o calcolato in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore, come media ponderata;
- $14 \text{ mg/m}^3$  (10 ppm) come livello di esposizione a breve termine (valore limite al di là del quale non si dovrebbe verificare l'esposizione e che si riferisce ad un periodo di 15 minuti, salvo indicazione contraria).

L'ACGIH riporta come valori limite di esposizione per l' $H_2S$  un TLV-TWA di  $14 \text{ mg/m}^3$ .

Inoltre, per l' $H_2S$  le linee guida OMS riportano un valore di  $150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  come concentrazione media giornaliera e una concentrazione di  $7 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  come concentrazione di breve periodo (30 minuti). La concentrazione di  $150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , come concentrazione media giornaliera, viene ricavata dal LOAEL (Lowest Observed Effect Level), ovvero il livello più basso di esposizione ad una sostanza tossica, per il quale sono stati osservati effetti negativi per la salute. Il valore a cui è associata un'irritazione degli occhi è pari a  $15 \text{ mg/m}^3$ , a cui viene poi applicato un fattore di incertezza di 100 (WHO, 2000).

L'U.S. EPA ha definito per l' $H_2S$ :

- un valore di Reference Concentration (RfC) pari a  $2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , inteso come stima, con un'incertezza di circa un ordine di grandezza, di esposizione inalatoria giornaliera per l'intero arco della vita, inclusi sottogruppi sensibili, che si prevede sia priva di effetti dannosi;
- e dei valori AEGL (Acute Exposure Guidelines Levels), definiti in caso di esposizione acuta all' $H_2S$ . Gli AEGL fissano i limiti di esposizione per l'intera popolazione e sono applicabili ai periodi di esposizione di emergenza che vanno da 10 minuti a 8 ore. In particolare sono riportati tre livelli, AEGL-1, AEGL-2 e AEGL-3 per ogni periodo di esposizione (10 minuti, 30 minuti, 1 h, 4 h e 8 h); inoltre gli AEGL si distinguono per i diversi livelli di gravità degli effetti tossici.

**Tabella. Valori guida per l'esposizione acuta all' $H_2S$  riportati dall'U.S.EPA**

<b>EPA AEGL: Acute exposure guidelines levels</b>	
Fonte: U.S. Department of health and human services - public health service Agency for toxic substances and disease registry, 2006 "Toxicological Profile for hydrogen sulfide"	
<b>Quantità soglia: prevenzione sul rilascio accidentale di sostanze tossiche regolamentate</b>	
<b>Interim AEGL-1</b>	è la concentrazione al di sopra della quale è previsto che la popolazione generale, compresi soggetti sensibili, possa avvertire notevole disagio, irritazione, o taluni effetti asintomatici non sensoriali. Tuttavia, gli effetti non sono invalidanti e sono transitorie e reversibili con la cessazione dell'esposizione.
10 minuti	$1,05 \text{ mg/m}^3$ (0,75 ppmv)
30 minuti	$0,84 \text{ mg/m}^3$ (0,60 ppmv)
60 minuti	$0,714 \text{ mg/m}^3$ (0,51 ppmv)
4 ore	$0,504 \text{ mg/m}^3$ (0,36 ppmv)
8 ore	$0,462 \text{ mg/m}^3$ (0,33 ppmv)
<b>Interim AEGL-2</b>	è la concentrazione al di sopra della quale è previsto che la popolazione generale, comprese le persone sensibili, possa subire effetti, sulla salute, di lunga durata irreversibili o altri gravi effetti, o una capacità ridotta di fuggire.
10 minuti	$57,4 \text{ mg/m}^3$ (41 ppmv)
30 minuti	$44,8 \text{ mg/m}^3$ (32 ppmv)
60 minuti	$37,8 \text{ mg/m}^3$ (27 ppmv)
4 ore	$28 \text{ mg/m}^3$ (20 ppmv)
8 ore	$23,8 \text{ mg/m}^3$ (17 ppmv)
<b>Interim AEGL-3</b>	è la concentrazione nell'aria al di sopra della quale si prevede che la popolazione generale, compresi i soggetti sensibili, possa sperimentare effetti negativi sulla salute pericolosi per la vita, o la morte
10 minuti	$106,4 \text{ mg/m}^3$ (76 ppmv)
30 minuti	$82,6 \text{ mg/m}^3$ (59 ppmv)
60 minuti	$70 \text{ mg/m}^3$ (50 ppmv)
4 ore	$51,8 \text{ mg/m}^3$ (37 ppmv)
8 ore	$43,4 \text{ mg/m}^3$ (31 ppmv)

N.B.: I fattori di conversione utilizzati per l' $H_2S$  in aria ambiente sono quelli presenti nel documento CICAD53, 2003, riferiti alla temperatura di  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  e alla pressione di  $101,3 \text{ kPa}$ :  $1 \text{ mg/m}^3 = 0,71 \text{ ppm}$ ;  $1 \text{ ppm} = 1,4 \text{ mg/m}^3$ .



L'acido solfidrico è un gas incolore, dall'odore caratteristico di uova marce, per questo definito gas putrido. Il composto è caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa. È una sostanza estremamente tossica poiché è irritante e asfissiante. I principali effetti sulla salute sono a carico dell'apparato respiratorio con irritazione della mucosa nasale e degli occhi, tosse, attacchi asmatici, dispnea, insufficienza respiratoria e morte. Si riscontrano anche effetti extrarespiratori con disturbi cardiocircolatori, nervosi e mentali fino al coma. La soglia olfattiva media è di 35 µg/m<sup>3</sup>, ma a concentrazioni molto più alte la percezione dell'odore tende a svanire per esaurimento funzionale dei recettori per cui l'olfatto non rappresenta un efficace sistema di allerta.

L'azione irritante che si esplica a concentrazioni superiori a 15000 µg/m<sup>3</sup> ha come bersaglio le mucose, soprattutto gli occhi; a concentrazioni di 715000 µg/m<sup>3</sup>, per inalazione, può causare la morte anche in 5 minuti.

I principali effetti dell'H<sub>2</sub>S, a fronte di varie concentrazioni in aria, sono descritte nella tabella seguente.

**Tabella "Effetti sulla salute dell'esposizione per via respiratoria all'acido solfidrico a diverse concentrazioni"**

EFFETTI DELL'H <sub>2</sub> S	CONCENTRAZIONE
Soglia dell'attivazione dell'odorato	0,05 ppm
Odore offensivo	3 ppm
Soglia dei danni alla vista	50 ppm
Paralisi olfattoria	100 ppm
Edema polmonare, intossicazione acuta	300 ppm
Danni al sistema nervoso, apnea	500 ppm
Collasso, paralisi, morte immediata	1000 ppm

L'idrogeno solforato viene rapidamente eliminato dall'organismo, ma alcuni studi di tossicità acuta respiratoria hanno dimostrato la persistenza per tempi più lunghi con possibili effetti di accumulo. Non esistono dati che facciano supporre per l'acido solfidrico proprietà cancerogene, mutagene o in grado di provocare disturbi dello sviluppo fetale.

Il meccanismo di azione è di inibizione della citocromo ossidasi con azione selettiva sul citocromo aa3: viene bloccato il trasporto mitocondriale dell'ossigeno nelle cellule e si determina asfissia cellulare, con danni precoci prevalentemente sul sistema nervoso centrale, polmoni e occhi.

L'H<sub>2</sub>S, oltre alla pericolosità al di sopra di determinate dosi, esercita effetti avversi anche a concentrazioni più basse. Le esposizioni croniche a bassi livelli, le sequele di intossicazioni acute in ambito lavorativo e in popolazioni esposte ad inquinamento ambientale sono state studiate da diversi ricercatori americani che hanno riscontrato patologie prevalentemente neurotossiche con sintomi centrali e periferici anche a carattere permanente.

## **7. RISULTATI DELLE DETERMINAZIONI ANALITICHE**

Nei Rapporti di Prova dal n. 0138576 al n. 0138627 sono riportati i risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui 29 punti fissi e sui 23 dipendenti.

## **8. CONCLUSIONI**

Come si può osservare dai Rapporti di Prova dal n. 0138576 al n. 0138627, in riferimento all'intero monitoraggio del rischio di esposizione dei lavoratori a sostanze pericolose all'interno del depuratore consortile I.A.S. S.p.A. di Priolo Gargallo, si può dichiarare che tutte le sostanze chimiche ricercate nell'aria – sia nelle postazioni fisse che nelle dosimetrie personali - rientrano ampiamente entro i relativi valori limiti di soglia TLV/TWA (8 hour time weighted average limit) definiti per gli ambienti di lavoro.

Si evidenzia che durante entrambe le tipologie di monitoraggi effettuati si è rilevata presenza di H<sub>2</sub>S con valori inferiori ai limiti di soglia TLV/TWA (8 hour time weighted average limit), definiti per gli ambienti di lavoro e al valore di 3,0 mg/m<sup>3</sup>, corrispondenti ad un odore offensivo. Solo sui seguenti quattro campioni sono stati rilevati valori superiori ai 3,0 mg/m<sup>3</sup>, ma sempre inferiori ai limiti di soglia TL/TWA.



MONITORAGGIO DELLE POSTAZIONI FISSE	
Punto di prelievo	N. ricezione campione
Punto 8 - Grigliatura	40508
Punto 4 - Canale alimentazione vasche Ox	40510
Punto 10 - Pozzetto D.21	40514

Inoltre, si evidenzia che, laddove si riscontra presenza di  $H_2S$ , sia nelle postazioni fisse che per il personale monitorati, i relativi risultati ottenuti sono per la maggior parte superiori ai valori guida per l'aria ambiente nelle 8 ore definiti dall'OMS ( $150 \mu g/m^3$ ) e dall'EPA ( $0,462 mg/m^3$  equivalente a  $0,33 ppm vol.$ ). Alle concentrazioni riscontrate i soggetti esposti possono avvertire notevole disagio, irritazione o taluni effetti asintomatici non sensoriali. Tuttavia, gli effetti non sono invalidanti, sono transitori e reversibili con la cessazione dell'esposizione.

La presenza di  $H_2S$  comporta comunque la necessità da parte del datore di lavoro di segnalare il rischio di esposizione ad  $H_2S$  e di imporre l'obbligo di utilizzo di rilevatori portatili per  $H_2S$ , oltre ai DPI indicati nel paragrafo 9.

## 9. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE

Nonostante i valori riscontrati risultino sotto i valori soglia di cui sopra, si indicano comunque le misure di protezione del rischio in riferimento al D. Lgs. 81/08, titolo IX, Capo 1 e Capo 2:

### a) Attività formativa ed informativa

I lavoratori del depuratore consortile I.A.S. S.p.A. di Priolo Gargallo devono essere informati sul pericolo del rischio chimico e sulle misure di protezione da seguire.

### b) DPI

I lavoratori devono essere forniti dei seguenti DPI:

- rilevatori portatili di  $H_2S$ ;
- dispositivo di fuga ABEK 15 min. (maschera scappa-scappa);
- guanti da lavoro;
- maschere filtranti;
- autorespiratore per attività critiche.

L'adozione dei dispositivi di protezione individuale (DPI) contribuisce alla protezione del singolo lavoratore dal rischio chimico.

Rimanendo a Vs. completa disposizione per quant'altro potesse occorrere, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Dott.ssa Daniela Aita  
Dr. Aita & Associated Inspectors Italia S.r.l.  
Divisione "Chemlab - Istituto di Ricerca"



Catania, 27/11/2023

## 10. ALLEGATI

- ✓ Planimetrie
- ✓ Rapporti di prova dal 0138576 al n. 0138627, emessi dalla Dr. Aita & Associated Inspectors Italia S.r.l. - Divisione "Chemlab - Istituto di Ricerca".