

# **Commento monitoraggi ambienti di lavoro in conformità alla norma UNI EN 689:2019**

**ABRUZZO RECUPERI S.r.l.**  
Borgata Perilli, 6  
66030 Santa Maria Imbaro (CH)

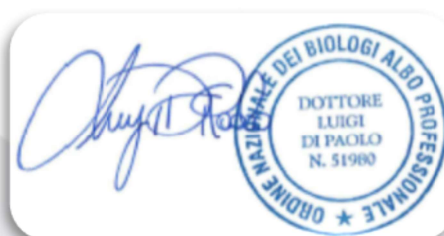
Prot. N° CHAL2200001.04

Data rilievi 07-08/02/2022  
tecnico incaricato

II

Dott. Luigi Di

Paolo



## Sommario

1.1 Definizioni.....	1
1.2 UNI EN 689:2019.....	2
1. RELAZIONE.....	7
2.1 Committente.....	7
2.2 Finalità della valutazione.....	7
2.3 Luogo di campionamento.....	7
2.4 Valutatore esperto.....	7
2.5 Data monitoraggio.....	7
2.6 Durata del campionamento.....	7
2.7 Tecnici incaricati del campionamento.....	7
2.8 Strumentazione.....	7
2.9 Punti oggetto d'indagine.....	7
2.10 SEG.....	7
2.11 Agenti chimici oggetto di analisi.....	8
2.12 Metodi di campionamento e analisi.....	8
2. Limiti di riferimento e risultati ottenuti dai monitoraggi.....	8
3. Conclusioni.....	11

## 1. INTRODUZIONE

Il Titolo IX del Decreto Legislativo 81/08, art. 221, comma 1 “determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici”.

In particolare l'articolo 225, comma 2 “Misure specifiche di protezione e di prevenzione” afferma che “il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute”.

Scopo della presente indagine è quello di misurare, nei punti e nelle situazioni opportunamente valutati, la concentrazione degli agenti chimici e quindi valutare l'esposizione per inalazione degli addetti al fine di confrontarli con i rispettivi valori limite **OELV (valori limite di esposizione occupazionale)** secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 689:2019 - Esposizione nei luoghi di lavoro - Misurazione dell'esposizione per inalazione agli agenti chimici - Strategia per la verifica della conformità coi valori limite di esposizione occupazionale.

### 1.1 Definizioni

**Valutatore:** persona che è sufficientemente formata ed esperta riguardo a principi di igiene occupazionale, tecniche di lavoro e misurazione, per eseguire la parte della valutazione che si sta conducendo secondo lo stato dell'arte.

**SEG (gruppo di esposizione simile):** gruppo di lavoratori con lo stesso profilo di esposizione rispetto agli agenti chimici oggetto di studio, compiti simili e con le stesse frequenze, materiali e processi simili).

**OELV (valori limite di esposizione occupazionale):** limite della media ponderata nel tempo della concentrazione di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione a un periodo di riferimento specificato (solitamente 8 h per misurazioni per lunga durata).

**TLV-TWA Valore Limite di Soglia - Media Ponderata nel Tempo:** Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.

I TLV-TWA consentono escursioni al di sopra del limite, purché queste vengano compensate durante la giornata lavorativa da escursioni equivalenti al di sotto dello stesso. L'ampiezza del superamento del TLV per brevi periodi di tempo senza danni per la salute dipende da diversi fattori come: la natura della sostanza e la sua capacità di causare ad alte concentrazioni, anche per brevi periodi di esposizione, intossicazioni acute; la frequenza dei periodi di esposizione; l'esistenza di effetti cumulativi (ACGIH).

**TLV-STEEL Valore Limite di Soglia - Limite per Breve Tempo di Esposizione:** Concentrazione alla quale i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato, senza che insorgano: 1) irritazione; 2) danno cronico o irreversibile del tessuto; 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni od influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa (sempre nel presupposto che il TLV-TWA non venga superato). Il TLV-STEEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV-TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti. Gli STEEL vengono raccomandati quando

l'esposizione umana o animale ad alta concentrazione per breve durata ha messo in evidenza effetti tossici. Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore ai TLV. Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi per più di quattro volte al giorno. Fra esposizioni successive al valore STEL, devono intercorrere almeno 60 minuti. Un periodo di mediazione diverso dai 15 minuti può essere consigliabile se ciò è giustificato da effetti biologici osservati.

**TLV-C Valore Limite di Soglia – tetto (“Ceiling”):** Concentrazione che non deve mai essere superata durante l'attività lavorativa, nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

Per alcune sostanze, quali gas irritanti, riveste importanza particolare la sola categoria TLV-C; per altri agenti possono essere importanti due o tre categorie di TLV, a seconda della loro azione fisiologica. È sufficiente che uno qualsiasi dei tre TLV venga superato per presumere che esista un potenziale rischio di esposizione per la sostanza in questione.

## 1.2 UNI EN 689:2019

La norma **UNI EN 689:2019** è una delle metodiche standardizzate per la misurazione degli agenti contenute nell'ALLEGATO XLI del D.Lgs.81 /08 - Titolo IX art.225 c.2. Questa norma dà la possibilità al Datore di Lavoro di utilizzare un numero di misure ridotte per dimostrare con un elevato grado di sicurezza che è improbabile che i lavoratori siano esposti a valori superiori ai valori limite. Nella pratica, solitamente non è possibile misurare l'esposizione di ogni lavoratore nel corso di ogni giornata lavorativa. Per ottenere dati quantitativi dalle misurazioni dell'esposizione che consentano la valutazione della conformità agli OELV, si deve adottare un approccio efficace che consenta l'uso più efficiente delle risorse. Questo approccio, basato sull'osservazione delle condizioni di lavoro, permette la misurazione dell'esposizione di un ridotto numero di lavoratori appartenenti a un **gruppo di esposizione simile SEG** per il confronto con gli OELV. Dove le misurazioni dell'esposizione di alcuni lavoratori del SEG indicano che gli OELV sono soddisfatti (conformità), si considera che lo siano per tutti i lavoratori del SEG.

La valutazione dell'esposizione basata su campionamenti ambientali richiede lo sviluppo di una strategia basata su diverse fasi: una iniziale valutazione dell'esposizione lavorativa e una successiva rivalutazione periodica. Le valutazioni sono effettuate dal “valutatore qualificato”, (inteso come persona esperta in principi di igiene industriale) come previsto dalla UNI EN 689:2019.

Qualora il valutatore ritenga necessario eseguire delle misurazioni, la norma UNI EN 689:2019 prevede due opzioni:

- ◆ **“test preliminare”:** valutazione preliminare di conformità con un numero di misure che va da minimo di 3 a un massimo di 5 su lavoratori appartenenti al gruppo di esposizione simile per disporre di una base statistica di risultati sufficientemente ampia ad attendibile da confrontare poi con i limiti espositivi.
  - a) Se tutti i risultati sono minori di:
    - 1) 0,1 OELV per una serie di tre misurazioni dell'esposizione, oppure
    - 2) 0,15 OELV per una serie di quattro misurazioni dell'esposizione, oppure
    - 3) 0,2 OELV per una serie di cinque misurazioni dell'esposizione, si considera che l'OELV non sia superato: Conformità.
  - b) Se uno dei risultati è maggiore dell'OELV, si considera che l'OELV sia superato: Non-conformità.
  - c) Se tutti i risultati sono minori dell'OELV e un risultato è maggiore di 0,1 OELV (test di tre risultati) o 0,15 OELV (test di quattro risultati) o 0,2 OELV (test di cinque risultati), non è possibile stabilire la conformità all'OELV. Nessuna decisione. In questa situazione, si devono eseguire misurazioni dell'esposizione aggiuntive (per un totale di almeno sei misurazioni) per poter applicare il test sulla base del calcolo dell'intervallo di confidenza della probabilità di superamento dell'OELV.

- ◆ **“test statistico”** che richiede minimo 6 misurazioni per agente chimico, pertanto alle 3 misurazioni “minime” effettuate per il test preliminare se ne devono aggiungere almeno ulteriori 3.

**Per i monitoraggi oggetto della presente relazione è stato seguito l'approccio del TEST PRELIMINARE.**

Fasi della valutazione iniziale:

- ✓ Caratterizzazione di base dell'ambiente di lavoro

Nello specifico caso dell'azienda oggetto del monitoraggio si è valutato che il luogo di lavoro possa essere identificato come rientrante in quanto previsto dal p.to A.2 della norma “Luoghi di lavoro con condizioni costanti”:

- Ciò che è tipico dei luoghi di lavoro con condizioni costanti è il fatto che giorno dopo giorno, mese dopo mese, sono eseguite le stesse attività in condizioni ricorrenti. Qualunque cosa influenzi l'esposizione dei lavoratori agli agenti chimici cambia poco nel lungo periodo. Sequenze di lavoro, tecnologie utilizzate, parametri di processo (per esempio pressione, temperatura), tipo e quantità degli agenti chimici utilizzati, grado di utilizzo dell'installazione e condizioni ambiente (ventilazione, clima) sono ripetuti in ogni turno e rimangono relativamente costanti nel lungo periodo.
- È caratteristico di tali luoghi di lavoro che: 1) l'esposizione sia registrata tipicamente sotto forma di valori medi del turno; 2) i fattori del luogo di lavoro che influiscono sull'esposizione siano ripetuti regolarmente; e 3) il profilo dell'esposizione vari poco nel lungo termine.
- ✓ Costituzione dei SEG (Similar Exposure Groups - gruppi di esposizione simile )

Per la costituzione dei SEG sono state utilizzate le seguenti informazioni:

- Mansionario Compiti
- Il profilo espositivo tipico della mansione
- Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMM)
- Durata e posizione dell'esposizione all'interno del turno completo, determinato sulla base della frequenza e della durata dei compiti
- Esperienza della forza lavoro Etc..
- ✓ Scelta di adatte procedure di misura

Lo scopo delle procedure di misura e della strategia di campionamento è quella di ottenere misure valide e rappresentative dell'esposizione dei lavoratori per confrontarli con i OELV tenendo conto di tutte le possibili condizioni che ci si può ragionevolmente aspettare per l'intero turno.

Le misure devono essere effettuate per i giorni sufficienti e durante specifiche attività, in modo da ottenere un modello espositivo completo.

Sono quindi pianificati i monitoraggi sulla base delle esposizioni attese nello svolgimento dei diversi compiti lavorativi. Questi possono essere:

- campionamenti ambientali;

- campionamenti personali.

La durata del campionamento dovrebbe essere quanto più possibile vicina al periodo di riferimento dell'OELV, tuttavia la norma specifica che si possono considerare i seguenti tre casi:

- se si verificano esposizioni durante l'intero turno di lavoro e il valutatore considera che i fattori del luogo di lavoro, incluse le operazioni unitarie, sono costanti durante il turno di lavoro, la durata del campionamento totale può essere minore del periodo di riferimento con un minimo di 2 h
- se il valutatore considera che i fattori del luogo di lavoro, incluse le operazioni unitarie, non sono costanti durante il turno di lavoro, la durata del campionamento totale deve essere maggiore di 2 h e il più possibile vicina alla durata del turno;
- se la durata dell'esposizione all'interno del turno di lavoro è minore di 2 h, la durata del campionamento dovrebbe coprire l'intero periodo di esposizione.

Nel caso oggetto della presente relazione è stato valutato che l'esposizione si protrae per tutta la giornata lavorativa e quindi le condizioni espositive si possono considerare costanti per cui si può campionare per periodo più breve del turno stesso (vedi § 1.3).

#### ✓ Esecuzione delle misure di esposizione

La ricerca delle sostanze dei composti può avvenire sui seguenti vettori:

- polveri (particelle solide di dimensioni micrometriche)
- fumi (sospensione di particelle solide fini in un gas)
- gas (aeriformi che, alla temperatura ambiente, non possono essere condensati)
- vapori (aeriformi che, alla temperatura ambiente, possono coesistere con la propria fase liquida o solida)
- nebbie (sospensione di particelle liquide micrometriche in un gas).

I campioni acquisiti sono quindi analizzati in laboratorio per la determinazione delle concentrazioni dei composti cercati.

#### ✓ Validazione delle misure di esposizione e dei SEG

L'esposizione dei diversi addetti è determinata a partire dai risultati delle analisi di laboratorio, mediante il calcolo delle concentrazioni medie su 8 h (o, quando pertinente, sugli specifici intervalli di tempo eventualmente indicati dal riferimento normativo).

Dopo che sono stati accettati, i risultati devono essere utilizzati per validare la costituzione di ogni SEG. Basandosi su un giudizio esperto e le informazioni raccolte durante le misurazioni e la caratterizzazione di base, il valutatore deve essere in grado di confermare la costituzione dei SEG. Quando il numero di misurazioni valide è almeno 6, si deve esaminare la distribuzione dei risultati.

Le misurazioni dell'esposizione sono solitamente distribuite in modo lognormale. Per verificare se tutte le persone appartengono allo stesso SEG, e se la distribuzione delle misurazioni è lognormale, si deve analizzare il grafico della probabilità logaritmica dei dati.

- ✓ Confronto dei risultati con i valori limite di esposizione (OELV)

A conclusione della fase di calcolo è verificato il rispetto dei pertinenti limiti di legge, all'interno dei seguenti:

- Valori Limite di Esposizione (VLE o TLV) su 8 h: VLE 8h per la normativa italiana, TLV-TWA in ambito internazionale
- Valori Limite di Esposizione nel breve periodo: VLE breve termine per la normativa italiana, TLV-STEEL in ambito internazionale;
- Limiti istantanei: assenti nella normativa italiana, indicati come TLV-CEILING in quella internazionale.

### **Esposizione occupazionale contemporanea a più agenti chimici**

Se c'è un'esposizione a più di un agente chimico, si deve calcolare un indice di esposizione sulla base delle esposizioni e degli OELV come descritto di seguito (Appendice C della UNI EN 689:2019).

L'esposizione a più agenti chimici durante il turno di lavoro si verifica in molti luoghi di lavoro. Alcuni esempi in merito sono operazioni di verniciatura, saldatura di leghe metalliche, sabbiatura, manipolazione di isolanti, cementazione, lavoro sotterraneo, ecc. Sebbene la conoscenza degli effetti sulla salute di tali miscele sia in molti casi limitata, si dovrebbe tenere conto delle esposizioni multiple per caratterizzare la situazione, in particolare per il confronto con i valori limite di esposizione occupazionale (OELV). Per questo, esistono numerosi approcci, dai semplici metodi dell'indice di esposizione ai modelli tossicologici avanzati. Si dovrebbe prestare attenzione per assicurare che le esposizioni a più agenti chimici, sia individualmente sia in combinazione, siano affrontate correttamente. Per la valutazione di più esposizioni ad agenti chimici diversi, si può applicare un approccio Tier, come descritto di seguito:

- Tier 1: calcolare un indice di esposizione ( $I_E$ ) come sommatoria delle esposizioni a tutti gli agenti chimici divisa per i rispettivi OELV;
- Tier 2: Calcolare un indice di esposizione ( $I_{AE}$ ) cioè la sommatoria delle esposizioni a tutti gli agenti chimici con effetti simili o che agiscono sullo stesso organo bersaglio divisa per i rispettivi OELV;
- altri metodi di tipo tossicocinetico.

Per il confronto con l'OELV l'indice di esposizione di Tier 1 è calcolato per tutti i composti misurati nel luogo di lavoro indipendentemente dal loro stato fisico o dai possibili effetti sulla salute. L'indice di esposizione di Tier 2 presume che solo gli effetti sulla salute degli agenti chimici (o di gruppi di agenti chimici) con effetti simili sullo stesso organo bersaglio siano additivi.

Nel caso oggetto della presente relazione non c'è esposizione contemporanea a più agenti chimici.

- ✓ Report dei risultati.

La valutazione dell'esposizione lavorativa e le misurazioni periodiche devono essere relazionate.

- ✓ Rivalutazione periodica

La norma suggerisce una rivalutazione periodica con frequenza annuale.

In caso di cambiamenti significativi delle condizioni del posto di lavoro la caratterizzazione di base andrà immediatamente aggiornata.



# 1. RELAZIONE

## 2.1 Committente

Società committente: ABRUZZO RECUPERI S.r.l.

## 2.2 Finalità della valutazione

Lo scopo delle procedure di misura e della strategia di campionamento è quella di ottenere misure valide e rappresentative dell'esposizione dei lavoratori per confrontarli con i OELV tenendo conto di tutte le possibili condizioni che ci si può ragionevolmente aspettare per l'intero turno.

## 2.3 Luogo di campionamento

I campionamenti sono stati eseguiti presso la ditta Abruzzo Recuperi nella sede operativa nel comune di Santa Maria Imbaro in Borgata Perilli n°6.

## 2.4 Valutatore esperto

Dott. Luigi Di Paolo

## 2.5 Data monitoraggio

L'indagine è stata condotta nei giorni:

07/02/2022	Mattina
08/02/2022	Mattina
08/02/2022	Pomeriggio

## 2.6 Durata del campionamento

La durata dei campionamenti è stata di 2 ore.

## 2.7 Tecnici incaricati del campionamento

I campionamenti sono stati eseguiti da Manuel Carosella, tecnico campionatore del laboratorio analisi e consulenza Testingpoint 10 S.u.r.l.

## 2.8 Strumentazione

Per l'esecuzione dell'indagine sono stati utilizzati: campionatori ambientali, filtri, ecc. rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 482:2021.

## 2.9 Punti oggetto d'indagine

I campionamenti sono stati eseguiti su postazioni fisse considerando il rischio analogo sui gruppi di esposizione similare (SEG) individuati.

### **Campionamento ambientale:**

- Area di accettazione (postazione fissa)

## 2.10 SEG

E' stato individuato dal valutatore un unico gruppo di esposizione similare:

- addetti area di accettazione.

## 2.11 Agenti chimici oggetto di analisi

I parametri ricercati sono stati individuati dal valutatore incaricato dall'azienda sulla base delle lavorazioni eseguite, delle schede di sicurezza degli agenti chimici utilizzati dai lavoratori di ogni SEG e di ogni ulteriore informazione pertinente.

Per le misurazioni relative al SEG "Addetti area di accettazione" è stata effettuata la seguente determinazione:

- Polveri inalabili.

## 2.12 Metodi di campionamento e analisi

I metodi di campionamento e analisi utilizzati sono:

<b>PARAMETRI</b>	<b>METODO</b>
Polveri inalabili	M.U. 1998:05

## 2. Limiti di riferimento e risultati ottenuti dai monitoraggi

Per la valutazione dei risultati si fa riferimento al TLV fissato dal D.lgs 81 del 9 Aprile 2008 (testo vigente) o ai TLV proposti dalla Conferenza degli igienisti industriali americani. Di seguito si riporta una tabella con i limiti di TLV-TWA presi in considerazione:

Sostanza	TWA (mg/Nm <sup>3</sup> )	Riferimento
Polveri inalabili	10	TLV-TWA ACGIH 2020

**Tabella 1. Limiti**

**TLV-TWA** valore limite di esposizione espresso come media ponderata in funzione del tempo su un periodo di riferimento di 8 ore secondo la seguente relazione:

$$\text{Media ponderata} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i * T_i}{8 h}$$

dove :

$C_i$  è la concentrazione riscontrata in ogni misurazione

$T_i$  è il tempo di esposizione.

Nella norma UNI EN 689:2019, per il TEST PRELIMINARE, con un numero di campionamenti che va da 3 a 5, si stabiliscono i seguenti per la verifica di conformità per i singoli parametri:

a) Se tutti i risultati sono minori di:

- 1) 0,1 OELV per una serie di tre misurazioni dell'esposizione, oppure
  - 2) 0,15 OELV per una serie di quattro misurazioni dell'esposizione, oppure
  - 3) 0,2 OELV per una serie di cinque misurazioni dell'esposizione, si considera che l'OELV non sia superato: Conformità.
- b) Se uno dei risultati è maggiore dell'OELV, si considera che l'OELV sia superato: Non-conformità.
- c) Se tutti i risultati sono minori dell'OELV e un risultato è maggiore di 0,1 OELV (test di tre risultati) o 0,15 OELV (test di quattro risultati) o 0,2 OELV (test di cinque risultati), non è possibile stabilire la conformità all'OELV. Nessuna decisione. In questa situazione, si devono eseguire misurazioni dell'esposizione aggiuntive (per un totale di almeno sei misurazioni) per poter applicare il test sulla base del calcolo dell'intervallo di confidenza della probabilità di superamento dell'OELV.

Nel caso di operatori esposti a più agenti chimici contemporaneamente (rif. Appendice C della UNI EN 689:2019) si stabilisce di utilizzare l'approccio Tier 1 in cui il valore dell'indice  $I_E$  viene confrontato con 1, anziché confrontare soltanto l'esposizione con l'OELV, secondo la seguente relazione:

L'OELV da applicare all'indice di esposizione contemporanea è 1.

$$I_E = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{OELV_i} \quad (C.1)$$

dove:

$n$  è il numero degli agenti chimici a cui è esposto il lavoratore durante il turno di lavoro.

Dai monitoraggi effettuati sono stati ottenuti i risultati riportati nei rapporti di prova in allegato I.

Di seguito si riassumono i valori ottenuti nelle misurazioni.

Postazione	Inquinante	Zona di prelievo	Rapporto di prova	Concentrazione misurata (E)	Unità di misura	Limite (OELV)
Area adiacente al tritratore durante il suo funzionamento (postazione fissa)	Polveri inalabili	Campionamento Ambientale N.1	CHAL2200001.01	0,81	mg/Nm <sup>3</sup>	10
		Campionamento Ambientale N.2	CHAL2200001.02	0,13		
		Campionamento Ambientale N.3	CHAL2200001.03	0,16		

**Tabella 2. Tabella riassuntiva risultati**

## ANALISI STATISTICA DATI CONFORME 689:2019

Ragione Sociale:	<b>Abruzzo recuperi S.R.L.</b>
Sede aziendale:	Santa Maria Imbaro
Reparto:	Area adiacente al tritratore durante il suo funzionamento (postazione fissa)
SEG:	<b>Addetti alla lavorazione</b>

Nome Sostanza:	<b>Polveri inalabili</b>
CAS N.:	
TLV-TWA [mg/mc]	<b>10</b>

<b>0,1 TLV-TWA [mg/mc]</b>	<b>0,15 TLV-TWA [mg/mc]</b>	<b>0,2 TLV-TWA [mg/mc]</b>
<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>

<b>5,5,2 - TEST PRELIMINARE</b>		
<b>3 Misure &lt; 0,1 TLV</b>	<b>4 Misure &lt; 0,15 TLV</b>	<b>5 Misure &lt; 0,2 TLV</b>
<b>CONFORME</b>		

Inserire qui i valori ottenuti dai campionamenti in [mg/mc]	
Misura n.	Concentrazione
<b>1</b>	<b>0,81</b>
<b>2</b>	<b>0,13</b>
<b>3</b>	<b>0,16</b>

Valori di concentrazione ordinati in ordine crescente [mg/mc]		
Misura n.	Concentrazione	log n conc
<b>1</b>	<b>0,13</b>	<b>-2,0402208285266</b>
<b>2</b>	<b>0,16</b>	<b>-1,8325814637483</b>
<b>3</b>	<b>0,81</b>	<b>-0,2107210313157</b>

<b>CONFORME</b>
-----------------

<b>NECESSARIE ALMENO 6 MISURE X L'ESECUZIONE DEL TEST STATISTICO</b>
--



### 3. Conclusioni

Pur con il limite di aver effettuato un test preliminare, quindi insufficiente a stabilire la conformità definitiva ai valori limite, dal monitoraggio effettuato si riscontra che le concentrazioni per i parametri misurati sono minori di 0,1 OELV e si può perciò considerare (rif. § 5.5.2 UNI EN 689:2019 per tre misurazioni) che l'OELV non sia superato: esito **CONFORME**.

Per quanto riguarda la periodicità con cui ripetere le misurazioni si stabilisce di effettuarle, come suggerito dalla norma UNI EN 689:2019 per la rivalutazione, dopo 1 anno dal monitoraggio in oggetto (decisione non in funzione dei risultati ottenuti dalle misurazioni avendo effettuato test preliminare). A seguito del prossimo monitoraggio si avranno sufficienti misure per effettuare il Test statistico (richieste minimo 6 misurazioni per agente chimico) dei dati e stabilire la periodicità di rivalutazione successiva.

18/02/2022

Dr. Luigi Di Paolo



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Luigi Di Paolo', written over a circular professional stamp. The stamp is also in blue ink and contains the following text: 'ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE' around the perimeter, a star at the bottom, and in the center, 'DOTTORE LUIGI DI PAOLO N. 51980'.

