



REFINEAIR SRL

Sede: Via Sabato Visco, 24/C – 84131 Salerno

MISURA DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA DI SISTEMI DI PURIFICAZIONE DELL'ARIA IN AMBIENTE INDOOR

RIFERIMENTI TECNICI

D. Lgs. 106/2009 – DISPOSIZIONI INTEGRATIVE E
CORRETTIVE DEL D. LGS. 81/2008

M.U. 1962-2:2006

DATA EMISSIONE

Febbraio 2024

RELAZIONE TECNICA

prog. n. 2023/CT/333

Il Direttore Tecnico
dott. Ernesto Soldovieri



Responsabile del Laboratorio Microbiologico
dott.ssa Margherita Paraggio

*Questo Documento è di proprietà del Committente
Ogni divulgazione e riproduzione o cessione di contenuto a Terzi deve essere autorizzata dallo
stesso*



	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	2 di 9

1. Generalità

La Società NEOTES srl, con sede legale in Via Colombo snc di Battipaglia ed uffici operativi e Laboratori di Analisi chimiche, microbiologiche in Via Campo della Battaglia, 174 del Comune di Olevano Sul Tusciano (SA), ha ricevuto incarico dalla Società REFINEAIR S.r.l., con sede in Via Sabato Visco, 24/C - 84131 Salerno (SA) di “Misurare l'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti di indoor” presso l'Azienda Avicola Bufano sito in Via Ferriere, 122 – 84062, Olevano sul Tusciano (SA).

Il Laboratorio di Analisi Neotes srl opera in conformità alla Norma UNI EN ISO/IEC 17025:2018 (Certificato ACCREDIA n. 1157).

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	3 di 9

2. Introduzione

In generale, per definizione, l'inquinamento dell'aria indoor interessa l'aria degli ambienti confinati, cioè quella presente nei luoghi all'interno dei quali si svolgono attività umane, sia di lavoro, sia conviviali, di svago o di riposo. L'effetto del bioaerosol sulla salute è condizionato non solo dalla capacità di penetrazione nel sistema respiratorio, ma anche dalla composizione e dall'attività biologica delle particelle stesse. Infatti, le sostanze inquinanti negli ambienti confinati sono presenti in genere soltanto in tracce; tuttavia anche un'esposizione prolungata a basse concentrazioni può comportare conseguenze per la salute. Tra i biocontaminanti ambientali, oltre ai virus, ai microrganismi e alle loro forme di resistenza e diffusione (spore, conidi, uova, cisti, oocisti) vengono a essere compresi anche gli allergeni di origine biologica, come i residui metabolici di vari organismi, i pollini vegetali, le proteine delle particelle fecali degli acari e quelle costituenti la forfora o il pelo degli animali domestici, nonché gli agenti contenuti nella saliva e nell'urina di tali animali. Tutti questi elementi, di facile diffusione, possono contribuire alla formazione di particolato e costituire supporto organico per la sopravvivenza di forme microbiche. Quando si considera la contaminazione indoor ci si concentra soprattutto sulla presenza di inquinanti di natura chimica. Non possono essere trascurati, tuttavia, gli effetti sulla salute indotti dai microrganismi che, sempre presenti nell'aria esterna, come in quella di ambienti confinati, sono comunque inalati.

L'azione patogena svolta dai microrganismi è principalmente di tre tipi:

- **Azione infettiva**, svolta da batteri, protozoi, virus, muffe e lieviti (ad es. *Legionella pneumophila*, *Aspergillus fumigatus* ecc.);
- **Azione allergizzante**, sostenuta da actinomiceti termofili, da microfunghi (*Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Aureobasidium*, ecc.), protozoi (*Naegleria gruberi*, *Acanthamoeba* ecc.) o metaboliti microbici. In questo caso i soggetti esposti manifestano riniti, sinusiti, asma, alveoliti o febbri, descritte come Organic Dust Toxic Syndrome (ODTS). La pericolosità delle azioni infettive e allergizzanti non è legata solo alla presenza dell'agente patogeno, ma anche all'entità dell'inquinamento ambientale e alla maggiore o minore sensibilizzazione degli esposti;
- **Azione tossica**, svolta da metaboliti quali endotossine, micotossine e 1-3 β -D-glucani. Le endotossine sono costituenti della parete cellulare dei batteri gram negativi, la cui principale azione è collegata all'induzione di febbre e alla necrosi tissutale. Le micotossine hanno un effetto citotossico e sono sintetizzate da alcune specie di funghi, in determinate condizioni di temperatura, umidità o di

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	4 di 9

substrato. Altri metaboliti, quali gli 1-3 β -D-glucani (costituenti delle spore fungine) possono, invece, dar luogo a risposte infiammatorie e immunologiche.

Per gli agenti biologici, la difficoltà di valutare l'entità dell'esposizione rende la misura della contaminazione ambientale un elemento determinante nella valutazione dell'esistenza del rischio biologico. Inoltre, a differenza di quanto avviene per le sostanze chimiche, nel caso degli agenti biologici, non sono stati definiti limiti di contaminazione utilizzabili come valori soglia; non ci sono, quindi, riferimenti oggettivi in base ai quali gestire i risultati ottenuti dal monitoraggio ambientale. Gli agenti microbiologici presenti nell'aria, sono aerotrasportati sotto forma di bioaerosol, legati a polvere, particelle liquide o altri contaminanti naturalmente presenti (emulsioni oleose, polvere di legno, ecc.), con conseguente rischio, per i lavoratori, di esposizione per via inalatoria, per contatto con superfici e oggetti contaminati o per ingestione.

Il bioaerosol, infatti, può rappresentare una componente importante dell'inquinamento dell'aria indoor. Quindi il suo campionamento e analisi, oltre a permettere di valutare le caratteristiche biologiche dell'aria, rappresenta anche il monitoraggio microbiologico ambientale assume, essenzialmente, il valore di controllo di qualità dell'efficacia dell'impianto di ventilazione e della corretta esecuzione delle procedure di sanificazione e disinfezione ambientale, nonché di verifica indiretta del rispetto delle procedure comportamentali da parte degli operatori.

Il D.Lgs. 81/2008 non fornisce valori di carica batterica o micetica a cui rapportarsi per valutare la qualità dell'aria degli ambienti di lavoro quindi la differenziazione tra ambiente salubre e insalubre non è così immediata e semplice.

L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) non ritiene proponibili valori limite-soglia per i contaminanti biologici. Ciò in conseguenza di diversi fattori, tra i quali: l'indisponibilità di relazioni dose-risposta, l'esistenza di procedure standard di monitoraggio, la complessa composizione biologica del bioaerosol e la variabilità della risposta individuale all'esposizione.

Nel 1993 la Commissione delle Comunità Europee (European Collaborative Action) ha proposto, per gli ambienti indoor non industriali, fasce orientative di contaminazione dell'aria (intervalli di concentrazione totali di UFC), il cui superamento però non implica automaticamente l'instaurarsi di condizioni di pericolo o insalubrità (tab. 1).

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	5 di 9

Tab. 1 – Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria (European Collaborative Action, 1993)		
Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	Abitazioni (UFC/m ³)	Ambienti non industriali (UFC/m ³)
Molto bassa	< 100	< 50
Bassa	< 500	< 100
Intermedia	< 2.500	< 500
Alta	< 10.000	< 2.000
Molto alta	> 10.000	> 2.000

Tab. 2 – Valori di carica fungina e valutazione della qualità dell'aria (European Collaborative Action, 1993)		
Categoria di inquinamento microbiologico (micetica)	Abitazioni (UFC/m ³)	Ambienti non industriali (UFC/m ³)
Molto bassa	< 50	< 25
Bassa	< 200	< 100
Intermedia	< 1.000	< 500
Alta	< 10.000	< 2.000
Molto alta	> 10.000	> 2.000

3. Scopo

Scopo del presente lavoro è stato quello di misurare l'efficacia del sistema di trattamento dell'aria in un ambiente naturalmente contaminato. In particolare, l'attività è stata svolta in uno dei capannoni dell'Azienda Avicola Bufano sito in Via Ferriere, 122 – 84062, Olevano sul Tusciano (SA).

4. Prova

4.1 Fase pre-analitica

Tutte le fasi pre-analitiche (preparazione dei terreni di coltura, taratura strumentazione), ed analitiche (incubazione e conta batterica) e post-analitiche dello studio microbiologico della

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	6 di 9

contaminazione dell'aria degli ambienti indoor sono state svolte presso il Laboratorio della Neotes Ambiente e Qualità con sede in via Campo della Battaglia, 174 – 84062 Olevano sul Tusciano (SA).

4.2 Campionamento

Per il campionamento dell'aria è stato utilizzato l'approccio attivo, tramite un flusso prodotto da un sistema di aspirazione, dotato di definizione della portata e dei volumi di aria. Con tale tipologia di campionamento attivo (o volumetrico) è possibile misurare la concentrazione dei microrganismi presenti nell'aria, mediante aspirazione e la misura è espressa come unità formanti colonie per metro cubo di aria aspirata (ufc/m³). Il campionatore d'aria utilizzato per il monitoraggio oggetto di questo lavoro, è il SAS SUPER IAQ, che supporta piastre petri da 90 mm già pronte all'uso con terreni di coltura specifici al tipo di microrganismo da isolare.

All'interno del capannone sono stati scelti i punti, nei quali effettuare i campionamenti, maggiormente rappresentativi dell'intera area di attività. Pertanto, sono stati individuati 3 punti nell'area centrale di ciascun dei tre corridoi del capannone (foto 1, 2 e 3)

Per ciascun punto sono stati effettuati 2 campionamenti:

1. In assenza di attività del sistema di purificazione dell'aria;
2. Dopo 45 giorni di attività del sistema di purificazione dell'aria.



	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	7 di 9

4.3 Analisi

Sui tutti campioni effettuati sono stati valutati i seguenti parametri:

- Carica batterica totale a 22°C
- Carica batterica totale a 36°C
- Conta Lieviti e Muffe

Per ciascun parametro sono state determinate le concentrazioni dei microrganismi testati e i risultati ottenuti sono riportati in tabella 3.

L'effetto antimicrobico del sistema di purificazione dell'aria è stato misurato comparando il dato ottenuto in assenza di attività rispetto a quello ottenuto dopo 45 giorni di attività ed è stato espresso come % di riduzione della carica microbica.

5. Risultati

Dall'osservazione dei dati in tabella 3 e dei grafici in tabella 4, si evince che l'effetto antimicrobico (di purificazione dell'aria) avviene in maniera significativa su tutte le tipologie di microrganismi testati. Il risultato maggiore si riscontra a livello batterico, dove la riduzione ha raggiunto il valore di 71,6% e di 68,2% per la carica batterica a 36°C e a 22°C rispettivamente. Inoltre, solo un punto (punto 3) ha avuto la riduzione maggiore per 2/3 dei parametri analizzati (carica batterica a 36°C e Lieviti e muffe). Infine, il parametro lieviti e muffe, pur ottenendo una significativa riduzione, ha raggiunto una riduzione massima del 67,9% nel punto di campionamento 3.

Tabella 3: Riduzione percentuale della carica microbica

Punto di campionamento	CBT a 22°C ufc/m ³			CBT a 36°C ufc/m ³			Miceti (Lieviti e muffe) ufc/m ³		
	Non Trattato	Trattato	% Riduzione	Non Trattato	Trattato	% Riduzione	Non Trattato	Trattato	% Riduzione
1	2000	800	60,0	1700	690	59,4	520	200	61,5
2	2800	890	68,2	2300	720	68,7	660	240	63,6
3	2100	780	62,9	1900	540	71,6	560	180	67,9

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	8 di 9

Tabella 4: Effetto del trattamento di purificazione dell'aria sui tre parametri analizzati

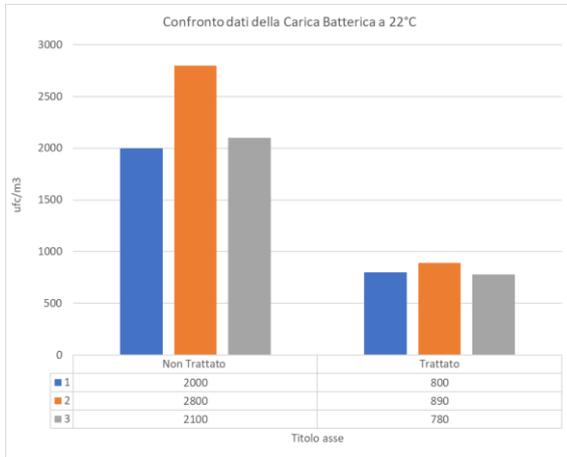


Grafico 1 – Carica batterica a 22°C

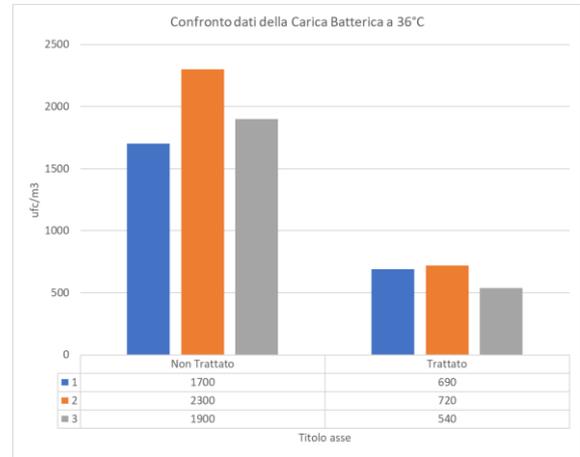


Grafico 1 – Carica batterica a 36°C

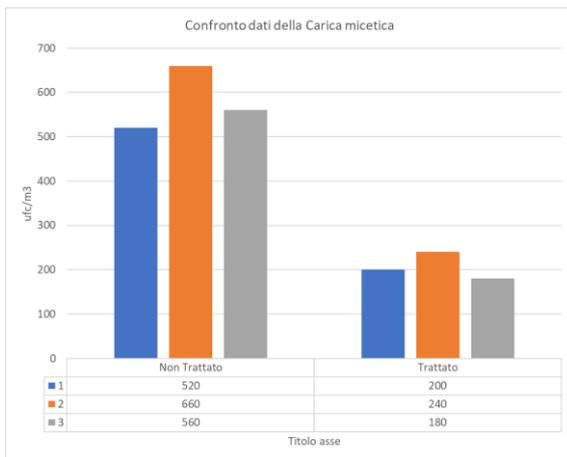


Grafico 3 – Carica micetica

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	9 di 9

6. Conclusioni

Il monitoraggio effettuato ha messo in evidenza:

- Una significativa efficacia antimicrobica del sistema di purificazione;
- Maggiore efficacia antimicrobica a livello batterico piuttosto che sui miceti;
- Maggiore azione complessiva nel punto di campionamento 3.

In base a quanto rilevato, si può concludere che l'area sottoposta a monitoraggio dopo il trattamento, è risultato con un livello di contaminazione decisamente minore abbassando di una categoria (tabelle 1 e 2) tutti i parametri analizzati.

In particolare:

- per la carica batterica (a 22°C e 36°C) Molto Alta ➡ Alta
- per la carica micetica Alta ➡ Intermedia

Il test di controllo ha permesso di valutare la significativa efficacia antimicrobica attribuibile all'utilizzo del sistema di purificazione dell'aria.

Tanto si doveva per l'incarico conferito.

Salerno, li 28 Febbraio 2024

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Ernesto Soldovieri)

Ernesto Soldovieri



Responsabile Laboratorio Microbiologico
(Dott.ssa Margherita Paraggio)

Margherita Paraggio

	Codice	Emissione	Titolo	Pagina
	2023/CT/333	26/02/2024	Misura dell'attività antimicrobica di sistemi di purificazione dell'aria in ambienti indoor	10 di 9

Allegati RdP

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4787

Data e ora ricevimento campione	15/12/2023	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (pre-sanificazione)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 1		
Data e ora campionamento	15/12/2023	10:30	
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	4/MP1 del 15/12/2023
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1	European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria	
	Am2	European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria	
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo: Temperatura 12°C - UR 62%		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1 Min	Am1 Max	Am2 Min	Am2 Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	2000	UFC/m³		1400; 3000					15/12/23	18/12/23
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	1700	UFC/m³		1300; 2200					15/12/23	17/12/23
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	520	UFC/m³		340; 800					15/12/23	19/12/23

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**

INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4787

Campionamento a carico del Cliente/Committente

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incertezza di misura

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incertezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LdQ = Limite di Quantificazione del Metodo di Prova nd = non dichiarato nr = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743



Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616



FINE RAPPORTO DI PROVA

Allegato al 2023/LAB/4787

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	3700	Molto Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	520	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4788

Data e ora ricevimento campione	15/12/2023	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (pre-sanificazione)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 2		
Data e ora campionamento	15/12/2023	10:50	
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	4/MP2 del 15/12/2023
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1	European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria	
	Am2	European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria	
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo: Temperatura 12°C - UR 62%		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1 Min	Am1 Max	Am2 Min	Am2 Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	2800	UFC/m³		200;4200					15/12/23	18/12/23
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	2300	UFC/m³		1800; 3000					15/12/23	17/12/23
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	660	UFC/m³		430; 1000					15/12/23	19/12/23

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**

INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4788

Campionamento a carico del Cliente/Committente

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incertezza di misura

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incertezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LdQ = Limite di Quantificazione del Metodo di Prova **nd** = non dichiarato **nr** = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743



Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616



FINE RAPPORTO DI PROVA

Allegato al 2023/LAB/4788

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	5100	Molto Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	660	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4789

Data e ora ricevimento campione	15/12/2023	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (pre-sanificazione)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 3		
Data e ora campionamento	15/12/2023	11:10	
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	4/MP3 del 15/12/2023
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1	European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria	
	Am2	European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria	
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo: Temperatura 12°C - UR 62%		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LdQ	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1 Min	Am1 Max	Am2 Min	Am2 Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	2100	UFC/m³		1500; 3100					15/12/23	18/12/23
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	1900	UFC/m³		1400; 2400					15/12/23	17/12/23
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	560	UFC/m³		360; 850					15/12/23	19/12/23



LAB N° 1157 L

Olevano Sul Tusciano (SA), 20/12/2023

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**

INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2023 / LAB / 4789

Campionamento a carico del Cliente/Committente

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incetezza di misura

Per le prove chimiche, l'incetezza di misura, ove calcolata, è espressa come incetezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incetezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incetezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incetezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incetezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LdQ = Limite di Quantificazione del Metodo di Prova **nd** = non dichiarato **nr** = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743



Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616



FINE RAPPORTO DI PROVA

Allegato al 2023/LAB/4789

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria

Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m ³ (tabellare)	UFC/m ³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	4000	Molto Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria

Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m ³ (tabellare)	UFC/m ³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	560	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0252

Data e ora ricevimento campione	29/01/2024 17:00	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (sanificazione attiva)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 1		
Data e ora campionamento	29/01/2024 15:30		
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	3/MP1 del 29/01/2024
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1 European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria Am2 European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria		
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo outdoor: Temperatura 10°C - URel 68% Per la trattazione delle classi di rischio si rimanda all'allegato al presente Rapporto di prova.		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LOD	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1 Min	Am1 Max	Am2 Min	Am2 Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	800	UFC/m³		540; 1200					29/01/24	01/02/24
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	690	UFC/m³		520; 920					29/01/24	31/01/24
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	200	UFC/m³		120; 320					29/01/24	02/02/24

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**

INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0252

Campionamento a carico del Cliente/Committente

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incertezza di misura

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incertezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LOD = Limite di Determinazione del Metodo di Prova nd = non dichiarato nr = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743



Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616



FINE RAPPORTO DI PROVA

Allegato al RdP N. 2024/LAB/0252

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	1490	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	200	Intermedia
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0253

Data e ora ricevimento campione	29/01/2024 17:00	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (sanificazione attiva)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 2		
Data e ora campionamento	29/01/2024 15:45		
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	3/MP2 del 29/01/2024
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1 European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria Am2 European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria		
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo outdoor: Temperatura 10°C - URel 68% Per la trattazione delle classi di rischio si rimanda all'allegato al presente Rapporto di prova.		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LOD	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1		Am2			
					Min	Max	Min	Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	890	UFC/m³		600; 1300					29/01/24	01/02/24
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	720	UFC/m³		540; 950					29/01/24	31/01/24
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	240	UFC/m³		150; 380					29/01/24	02/02/24

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)**RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0253****Campionamento a carico del Cliente/Committente**

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incetezza di misura

Per le prove chimiche, l'incetezza di misura, ove calcolata, è espressa come incetezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incetezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incetezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incetezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incetezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LOD = Limite di Determinazione del Metodo di Prova nd = non dichiarato nr = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743

Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Allegato al RdP N. 2024/LAB/0253

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria

Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	1610	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria

Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	240	Intermedia
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024
 COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**
 INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
 84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0254

Data e ora ricevimento campione	29/01/2024 17:00	Matrice	Supporti da campionamento aria
Descrizione campione	Supporti da campionamento aria (sanificazione attiva)		
Luogo di campionamento	Pollaio Bufano Via Ferriere, 122 - 84062 Olevano sul Tusciano (SA)		
Punto di campionamento	Centro pollaio fila 3		
Data e ora campionamento	29/01/2024 16:00		
Campionamento effettuato	da tecnici Neotes	ID verbale	3/MP3 del 29/01/2024
Trasporto effettuato	da tecnici Neotes	Condizioni di trasporto	Temperatura Controllata
Procedura di campionamento	M.U. n. 1962-2 ed. 2006		
Riferimenti normativi	Am1 European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria Am2 European Collaborative Action 1993 Tab.3 - Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria		
Altre informazioni	Volume aspirato: 250L (per ciascun parametro) Condizioni meteo outdoor: Temperatura 10°C - URel 68% Per la trattazione delle classi di rischio si rimanda all'allegato al presente Rapporto di prova.		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Parametro e Metodo analitico	Valore	Unità di misura	LOD	Incertezza (±) e/o intervallo di confidenza	Valori limite				Data inizio	Data fine
					Am1 Min	Am1 Max	Am2 Min	Am2 Max		
Conta batterica totale a 22°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	780	UFC/m³		520; 1200					29/01/24	01/02/24
Conta batterica totale a 36°C <i>M.U. 1962-2:2006</i>	540	UFC/m³		400; 720					29/01/24	31/01/24
Conta Lieviti e Muffe <i>M.U. 1962-2:2006</i>	180	UFC/m³		110; 290					29/01/24	02/02/24



LAB N° 1157 L

Olevano Sul Tusciano (SA), 05/02/2024

COMMITTENTE **REFINEAIR s.r.l.**

INDIRIZZO Via Sabato Visco 24/C
84131 Salerno (SA)

RAPPORTO DI PROVA N° 2024 / LAB / 0254

Campionamento a carico del Cliente/Committente

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento e trasporto a cura del cliente/committente, in tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. I risultati, così come espressi in unità di misura, sono stati ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi ha eseguito il campionamento. In caso di alterazione del campione, nel caso il cliente/committente richieda comunque l'effettuazione delle analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento.

Campionamento a carico di tecnici Neotes

I risultati si riferiscono al campione così come campionato.

Decision rule

La conformità a valori di parametro (ove esistenti) è data in base al solo risultato analitico non considerando l'incertezza estesa e/o l'intervallo di confidenza stimati.

Incetezza di misura

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura, ove calcolata, è espressa come incertezza estesa al livello di fiducia del 95% e con fattore di copertura $k=2$. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura $K=2$, fornendo un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura per le matrici acqua e sedimenti è espressa come intervallo di confidenza a livello di fiducia del 95%.

Fattore recupero percentuale

I valori riportati non sono corretti per mezzo del recupero quando questo rientra tra l'80% e il 120% (se indicato nel report).

Espressione delle sommatorie

Se presenti sommatorie di più parametri il criterio scelto dal laboratorio è l'approccio lower bound: per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al loro limite di quantificazione, ai fini della somma, si considera il risultato stesso; per gli addendi la cui determinazione ha fornito un risultato inferiore al loro limite di quantificazione si considera, ai fini della somma, il risultato pari a zero.

Consegue che: se tutti i risultati analitici che vengono sommati sono $<LdQ$, come valore della sommatoria compare la dicitura " $<xx$ " dove xx è l' LdQ maggiore fra quelli degli analiti del gruppo. Non compare alcun valore di incertezza. Se almeno un risultato analitico è superiore al suo LdQ , come valore della sommatoria compare la somma dei risultati analitici superiori ai LdQ degli analiti.

Legenda:

* prova NON accreditata da ACCREDIA

** valori fuori limite ^ prova in subappalto

LOD = Limite di Determinazione del Metodo di Prova nd = non dichiarato nr = non rilevato

° = i dati per la caratterizzazione del campione, contraddistinte da questo simbolo, sono stati forniti a cura e responsabilità del cliente.

Verificatore delle Prove

Dott. Michele Contegiacomo - Ordine dei
Chimici della Campania N.1743



Direttore del Laboratorio

Dott. Ernesto Soldovieri - Ordine Nazionale
dei Biologi N.046616



FINE RAPPORTO DI PROVA



Allegato al RdP N. 2024/LAB/0254

Tabella 2: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (batterica)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 50	1320	Alta
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.2- Valori di carica batterica e valutazione della qualità dell'aria

Tabella 3: Fasce orientative di contaminazione dell'aria			
Categoria di inquinamento microbiologico (miceti)	UFC/m³ (tabellare)	UFC/m³ (rilevato)	Categoria rilevata
Molto bassa	< 25	180	Intermedia
Bassa	< 100		
Intermedia	< 500		
Alta	< 2.000		
Molto alta	> 2.000		

European Collaborative Action 1993 Tab.3- Valori di carica micetica e valutazione della qualità dell'aria