

EVALUATION OF AIRBORNE BACTERIA REDUCTION BY TESTING IN CLOSED ENVIRONMENT (i.e. CHAMBER TEST)

**INSTRUMENT TESTED: AIR PURIFIER SERIES
“PURE”**

Purpose of the study:

Evaluation of the purifier's efficiency to reduce the percentage of airborne microorganisms nebulized in a enclosed environment in a defined time frame.

The protocol used to conduct the test has been developed starting from the reference technical standard ISO 16000-36 corrected version 2019-03: *“Standard method for assessing the reduction rate of culturable airborne bacteria by air purifiers using a test chamber”*.

Issued on: 18/05/2021 rev_01

Company: C-LED srl - via Gambellara, 34 40026 Imola

Index:

a) Test laboratory	pag. 3
b) Test dates.....	pag. 3
c) Chamber volume and impactor used for sampling.....	pag. 3
d) Microorganism used for the test.....	pag. 3
e) Operating procedure and test conditions.....	pag. 3
f) Microbial reduction results.....	pag. 5
g) Analytical results.....	pag. 5
h) Test device information.....	pag. 6
i) Conclusions.....	pag. 6

Attachments:

Test report 398654 of 17/05/2021
Test report 398655 of 17/05/2021

Technical documentation provided by the company accompanying the instrument

a) Tests laboratory

Tests were performed by Tecnal s.r.l. laboratory in via Castelfranco 17D 40053 Valsamoggia loc. Bazzano (BO).

b) Test dates

From 26/04/2021 to 04/05/2021

c) Chamber volume and impactor used for sampling

Chamber volume

9.5 m³. Surface: 1.8 m x 2.0 m x 2.65 m (l x w x h)

Impactor used for sampling

6-stage Andersen impactor connected to the sampler Bulldog Plus R Bio. Manufacturer: XearPro.
Only the 6th stage is used for the execution of the tests (400 holes of 0.25 mm diameter).

d) Microorganism used for the test

Preparation of the bacterial strain (chapter 6 of the technical standard)

Staphylococcus aureus ATCC 6538

For the preparation of the test bacterial suspension, a colony is taken from the 'working culture', inoculated in 30 mL of NB and incubated under agitation (200 rpm) for 24 ± 1 hours at 37 ± 2 ° C. The microbial concentration obtained is estimated by counting with the Burkler chamber and diluted in physiological solution up to the UFC / ml concentration required for inoculation in the chamber.

Culture media (point 5.2.2 of the technical standard):

Liquid medium

NB (Nutrient Broth) 3 g / L meat extract, 10 g / L peptone, 5 g / L Sodium chloride.

Solid medium

NA (Nutrient Agar) 3 g / L meat extract, 10 g / L peptone, 5 g / L Sodium chloride, 15 g / L Agar.

Diluent

Physiological solution 8,5 g / L Sodium chloride.

Incubation conditions

37 ± 2 ° C for 20-52 h

e) Operating procedure and test conditions

The microorganisms are introduced into the test chamber through a nebulizer device for a predefined time in order to obtain the desired concentration; a fan is used to ensure homogeneous distribution within the chamber. The sampling of the microorganisms is carried out through the Andersen impactor for one minute at a constant flow of 28.3 L / min in each of the three distinct positions (identified with the letters A, B, C) necessary to verify the homogeneity of the microbial distribution. The sampled air flow is directed to the surface of the culture medium plate located below the perforated plate.

Sampling begins immediately at the end of the nebulization (T₀) and is carried out every 15 minutes for one hour (T₁₅, T₃₀, T₄₅, T₆₀). In order to consider the test valid, the initial concentration of microorganisms, evaluated with recovery at T₀, shall be between 1.0 x 10⁴ CFU / m³ and 3.2 x 10⁴ CFU / m³.

The test takes place in two steps which differ only in the activation or not of the air purifier.

In the first part of the test (Step 1, point 7.2 of the technical standard) the use of the purifying device is not envisaged since this first Step is functional to the evaluation of the concentration and homogeneity of

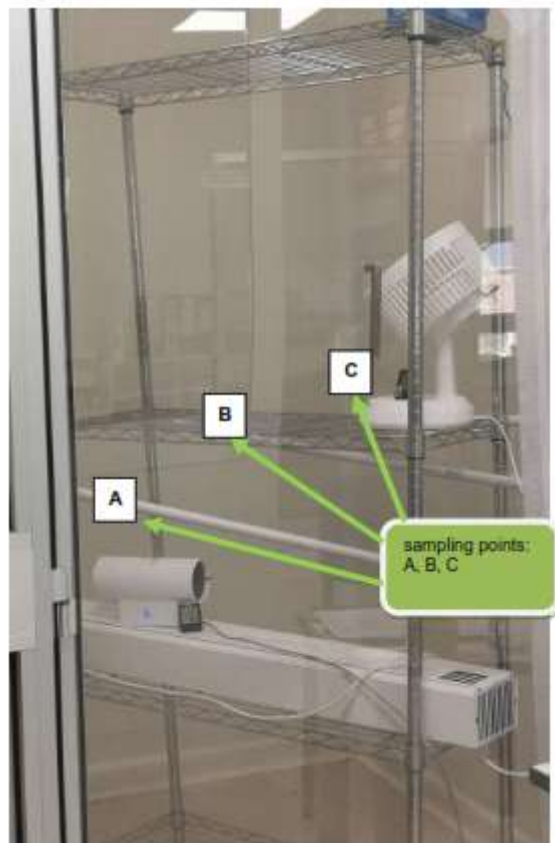
the microorganisms in the chamber and their natural decay over time. In the second part of the test (Step 2, point 7.3 of the technical standard) the use of the purifying device is instead envisaged, which is switched on after the initial sampling (T_0) and until the end of the test.

The culture medium plates are then incubated under the temperature and time conditions indicated above.

Environmental conditions during the test

Temperature: $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
Humidity: $50 \pm 5\%$

Images of the instrument during the test



f) Results of microbial reduction

Formula used for the calculation of concentration of airborne bacteria

$$C = N \times \frac{1}{V}$$

Where:

C is the concentration of culturable bacteria recovered per m³ (CFU/m³).

N is the average colony number of each of the three plates (A, B, C) considering the compensation factor for "positive holes" (CFU/m³)

V is the sample volume, in m³

Formula used for the calculation of microbial reduction

$$R = \frac{C_i^* - C_t^*}{C_i^*} = 1 - \frac{C_t^*}{C_i^*}$$

Where:

R is the bacterial reduction rate

C_i^{*} is the normalized concentration of culturable bacteria after *i* hours without operating the air purifier and defined as C_i^{*} = C_i/C_{i,t=0}

C_t^{*} is the normalized concentration of culturable bacteria after *i* hours with operating the air purifier and defined as C_t^{*} = C_t/C_{t,t=0}

The test is only valid if the conditions of homogeneity are met (point 8.2) and the test was performed in the time period when the decay rate in step 1 remained below 50%.

The test performed was found to be compliant for homogeneity and with natural decay values below 50% up to 30 minutes of test (times T₁₅ and T₃₀).

g) Analytical results

The microbial reduction rate obtained, expressed as percentage R, is as follows:

R_{T15} = 28.3%

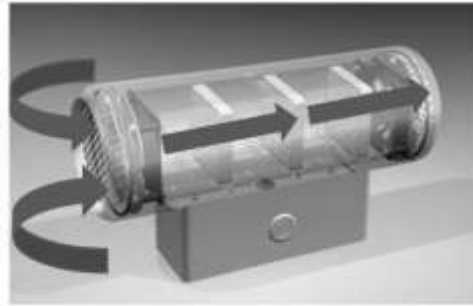
R_{T30} = 46.0%

The certificates of analysis related to microbial counts are attached to this report.

h) Information about the device under test

The device was supplied by the customer in the configuration that allowed the tests to be carried out.

The device diagram is detailed in the image taken from the technical sheet supplied with the instrument:



Air intake is via axial fans and then pushed through three titanium dioxide photocatalytic filters activated by a UV-A LED source.

Instrument dimensions: 254x90x90 mm cylinder

Flow rate declared by the customer: 20 m³ / h.

i) Conclusions

This study, carried out with the sanitizing device as supplied by the client, under the operating conditions described above, allowed to obtain the data useful for calculating the percentage of reduction of the airborne *Staphylococcus aureus*.

Specifically, the following bacterial reduction results were obtained:

R after 15 minutes: 28.3%

R after 30 minutes: 46.0%

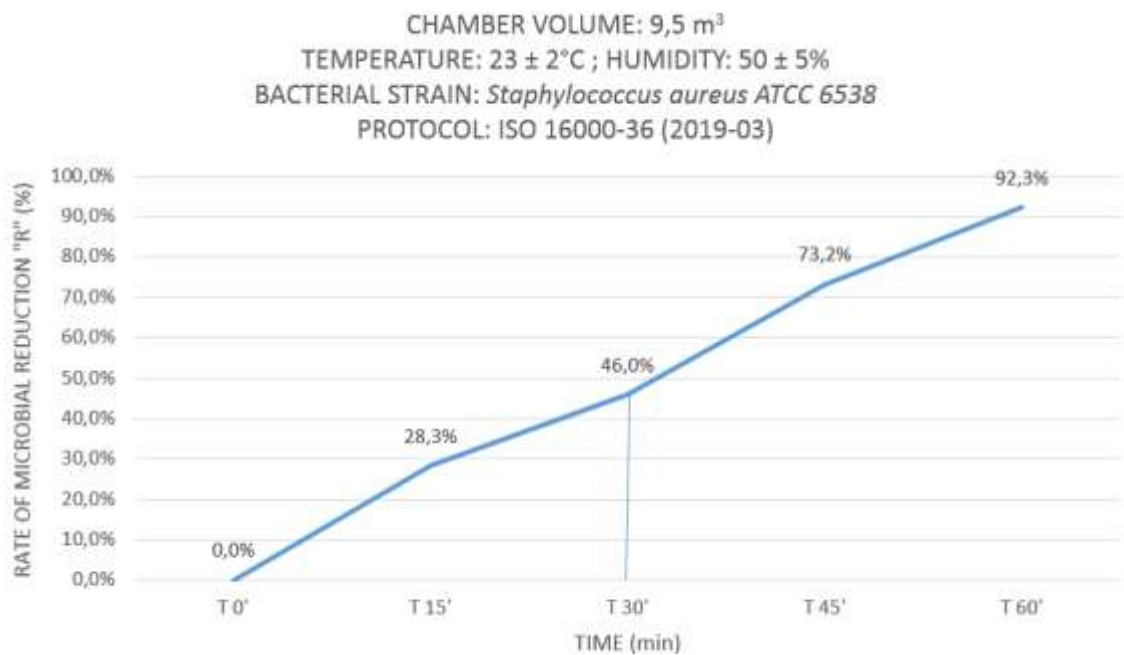
The 46% reduction rate of airborne microorganism was demonstrated after 30 minutes of running the PURE series device, considering a test room of 9.5 m³ volume.

The test was carried out up to 60 minutes; during the times T₄₅ and T₆₀ the natural decay of the bacteria is higher than 50%. The theoretical calculations performed outside the dictates of the technical standard, which however use the normalized microbial concentration values, suggest a microbial reduction R at 45 minutes of 73.2% and at 60 minutes of 92.3%.

The processed data are summarized in the following table:

Summary of R % microbial reduction data:

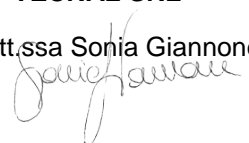
sampling of airborne micro-organisms			
Time (min)	Without operating air purifier (cfu/m ³)	With operating air purifier (cfu/m ³)	Microbial reduction rate "R"
T 0'	13463	26525	0%
T 15'	9093	12839	28,3%
T 30'	7020	7468	46,0%
T 45'	4617	2438	73,2%
T 60'	3981	601	92,3%



R 30 minutes = 46.0% value obtained when the decay rate remained below 50%

TECNAL SRL

Dott.ssa Sofia Giannone



Spett. le C-LED S.R.L.**Via Gambellara, 34****40026 IMOLA (BO)****Descrizione campione:** CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 0' - SENZA TRATTAMENTO DI FOTOCATALISI - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C**Campionamento eseguito da:** Cliente**Luogo di Campionamento:** (#)Sede del Cliente**Condizioni di trasporto:** Cliente, ambiente**Conservazione:** Ambiente**Data Registrazione:** 07/05/2021**Data inizio prove:** 07/05/2021**Data fine prove:** 17/05/2021**Fase del Processo:** (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019**Risultati di Prova**

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A <i>MP 68M</i>	ufc/mc	14.841	
Staphylococcus aureus, B <i>MP 68M</i>	ufc/mc	12.332	
Staphylococcus aureus, C <i>MP 68M</i>	ufc/mc	13.216	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) <i>MP 68M</i>	ufc/mc	13.463	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 15' - SENZA FOTOCATALISI - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A <i>MP 68M</i>	ufc/mc	10.071	
Staphylococcus aureus, B <i>MP 68M</i>	ufc/mc	9.187	
Staphylococcus aureus, C <i>MP 68M</i>	ufc/mc	8.021	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) <i>MP 68M</i>	ufc/mc	9.093	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 30' - SENZA FOTOCATALISI - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	6.996	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	7.350	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	6.714	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	7.020	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 45' - SENZA FOTOCATALISI - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	3.746	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	4.488	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	5.618	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	4.617	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 60' - SENZA FOTOCATALISI - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A <i>MP 68M</i>	ufc/mc	2.968	
Staphylococcus aureus, B <i>MP 68M</i>	ufc/mc	4.488	
Staphylococcus aureus, C <i>MP 68M</i>	ufc/mc	4.488	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) <i>MP 68M</i>	ufc/mc	3.981	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Note alle prove:

(#) Le informazioni riportate dopo il simbolo # sono fornite da cliente

MP: Metodo di Prova Interno

U.M.: Unità di Misura

Note Parametro: Informazioni relative al parametro analizzato

N.R.: inferiore al Limite di Rilevabilità

Nella colonna "Limiti" vengono riportati: i limiti di di quantificazione o rilevabilità indicati con "LDQ o LDR", i limiti di legge e/o valori guida concordati con il committente (Il valore indicato, se espresso tra parentesi tonde (), è da considerarsi "Valore Guida". Altrimenti è da considerarsi "Limite di Legge").

Il risultato delle prove quantitative su superfici e campioni ambientali è ottenuto tramite ricalcolo effettuato sulla base della misura dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Prove microbiologiche quantitative:

Le prove microbiologiche quantitative sono eseguite in singola replica in conformità con la norma ISO 7218:2007/Amd1:2013.

Espressione del risultato per matrice Alimenti/Superfici in conformità a ISO7218:2007/Amd1:2013:

Presenti<4 o Presenti<40 o Presenti<400: si intende "Microorganismi presenti ma inferiori a 4 o 40 o 400 ufc/g o ufc/ml" che significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 1 ufc e 3 ufc.

Stimati: l'espressione stimati significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 4 ufc e 9 ufc

Espressione del risultato per matrice Acqua in conformità a ISO 8199:2018:

Presenti<3 o Presenti<300: si intende "Microorganismi presenti nel volume preso in esame ma inferiori a 3 o 300 ufc/Volume" che significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 1 o 2 ufc.

Stimati: l'espressione stimati significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 3 ufc e 9 ufc

Incertezza di Misura (I.D.M.):

Per i parametri microbiologici l'incertezza di misura estesa viene espressa come intervallo di fiducia (limite inferiore- limite superiore) con fattore di copertura K=2 e con livello di fiducia del 95%. Le prove quantitative sono eseguite in singola replica in conformità con la ISO 7218:2007/Amd 1:2013.

Per i parametri chimici il valore di incertezza estesa è da intendersi con un livello di fiducia 95% e fattore di copertura K=2

Tracciabilità della documentazione:

La descrizione dei nostri Metodi di Prova interni (MP), le procedure di prova (PP) dei metodi normati e le Procedure Operative (PO) sono a Vostra disposizione presso il laboratorio.

In laboratorio sono disponibili i dati per risalire agli addetti che hanno eseguito le prove, nonché il campionamento ed il trasporto.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. In caso il campionamento non sia eseguito da Nostro Incaricato, Tecnal non è responsabile delle informazioni campione riportate nel presente Rapporto di Prova e i risultati si riferiscono unicamente al campione così come ricevuto. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Tecnal.

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 0' - CON FOTOCATALISI (STRUMENTO SERIE PURE) - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	24.629	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	28.834	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	26.113	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	26.525	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 15' - CON FOTOCATALISI (STRUMENTO SERIE PURE) - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A <i>MP 68M</i>	ufc/mc	12.191	
Staphylococcus aureus, B <i>MP 68M</i>	ufc/mc	10.883	
Staphylococcus aureus, C <i>MP 68M</i>	ufc/mc	15.442	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) <i>MP 68M</i>	ufc/mc	12.839	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 30' - CON FOTOCATALISI (STRUMENTO SERIE PURE) - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	7.350	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	7.350	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	7.703	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	7.468	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 45' - CON FOTOCATALISI (STRUMENTO SERIE PURE) - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	2.721	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	2.509	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	2.085	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	2.438	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Spett. le C-LED S.R.L.

Via Gambellara, 34

40026 IMOLA (BO)

Descrizione campione: CLED5006 - (#)Prelievo con impattore T 60' - CON FOTOCATALISI (STRUMENTO SERIE PURE) - PUNTI DI PRELIEVO NELLA STANZA: A - B - C

Campionamento eseguito da: Cliente

Luogo di Campionamento: (#)Sede del Cliente

Condizioni di trasporto: Cliente, ambiente

Conservazione: Ambiente

Data Registrazione: 07/05/2021

Data inizio prove: 07/05/2021

Data fine prove: 17/05/2021

Fase del Processo: (#)Indoor air - test chamber ISO 16000-36:2019

Risultati di Prova

Parametro - Note Parametro Metodo di Prova	U.M.	Risultato I.D.M	Limiti
Staphylococcus aureus, A MP 68M	ufc/mc	777	
Staphylococcus aureus, B MP 68M	ufc/mc	530	
Staphylococcus aureus, C MP 68M	ufc/mc	495	
Staphylococcus aureus, Valore medio (A, B, C) MP 68M	ufc/mc	601	

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

Note alle prove:

(#) Le informazioni riportate dopo il simbolo # sono fornite da cliente

MP: Metodo di Prova Interno

U.M.: Unità di Misura

Note Parametro: Informazioni relative al parametro analizzato

N.R.: inferiore al Limite di Rilevabilità

Nella colonna "Limiti" vengono riportati: i limiti di di quantificazione o rilevabilità indicati con "LDQ o LDR", i limiti di legge e/o valori guida concordati con il committente (Il valore indicato, se espresso tra parentesi tonde (), è da considerarsi "Valore Guida". Altrimenti è da considerarsi "Limite di Legge").

Il risultato delle prove quantitative su superfici e campioni ambientali è ottenuto tramite ricalcolo effettuato sulla base della misura dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

Prove microbiologiche quantitative:

Le prove microbiologiche quantitative sono eseguite in singola replica in conformità con la norma ISO 7218:2007/Amd1:2013.

Espressione del risultato per matrice Alimenti/Superfici in conformità a ISO7218:2007/Amd1:2013:

Presenti<4 o Presenti<40 o Presenti<400: si intende "Microorganismi presenti ma inferiori a 4 o 40 o 400 ufc/g o ufc/ml" che significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 1 ufc e 3 ufc.

Stimati: l'espressione stimati significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 4 ufc e 9 ufc

Espressione del risultato per matrice Acqua in conformità a ISO 8199:2018:

Presenti<3 o Presenti<300: si intende "Microorganismi presenti nel volume preso in esame ma inferiori a 3 o 300 ufc/Volume" che significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 1 o 2 ufc.

Stimati: l'espressione stimati significa che il numero di colonie cresciute in piastra alla prima diluizione utile è compreso tra 3 ufc e 9 ufc

Incertezza di Misura (I.D.M.):

Per i parametri microbiologici l'incertezza di misura estesa viene espressa come intervallo di fiducia (limite inferiore- limite superiore) con fattore di copertura K=2 e con livello di fiducia del 95%. Le prove quantitative sono eseguite in singola replica in conformità con la ISO 7218:2007/Amd 1:2013.

Per i parametri chimici il valore di incertezza estesa è da intendersi con un livello di fiducia 95% e fattore di copertura K=2

Tracciabilità della documentazione:

La descrizione dei nostri Metodi di Prova interni (MP), le procedure di prova (PP) dei metodi normati e le Procedure Operative (PO) sono a Vostra disposizione presso il laboratorio.

In laboratorio sono disponibili i dati per risalire agli addetti che hanno eseguito le prove, nonché il campionamento ed il trasporto.

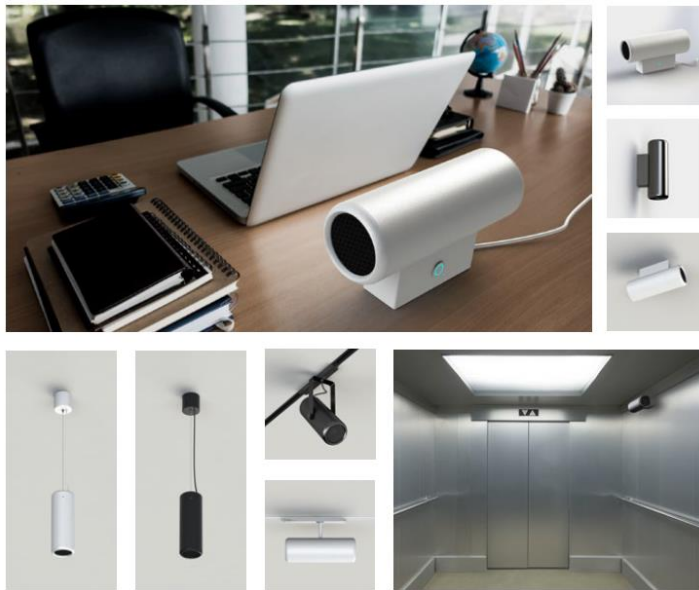
I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. In caso il campionamento non sia eseguito da Nostro Incaricato, Tecnal non è responsabile delle informazioni campione riportate nel presente Rapporto di Prova e i risultati si riferiscono unicamente al campione così come ricevuto. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Tecnal.

Documento firmato digitalmente ai sensi della legislazione vigente dal Direttore del Laboratorio - Dott.ssa Sonia Giannone - Ordine Naz. Dei Biologi Albo Professionale N° 050063

TECNAL s.r.l. - Via Castelfranco, 17/D - Loc. Bazzano 40053 VALSAMOGGIA (BO) - Tel 051 832915 - Fax 051 830802 www.tecnal.it - laboratorio@tecnal.it
P.I. 00579881202 - C.F.02460570373 - R.E.A. n° 290231 - Ca. Soc. 26.000,00 i.v. - Registro Laboratori Autocontrollo Emilia Romagna N° 008/BO/005

PURE

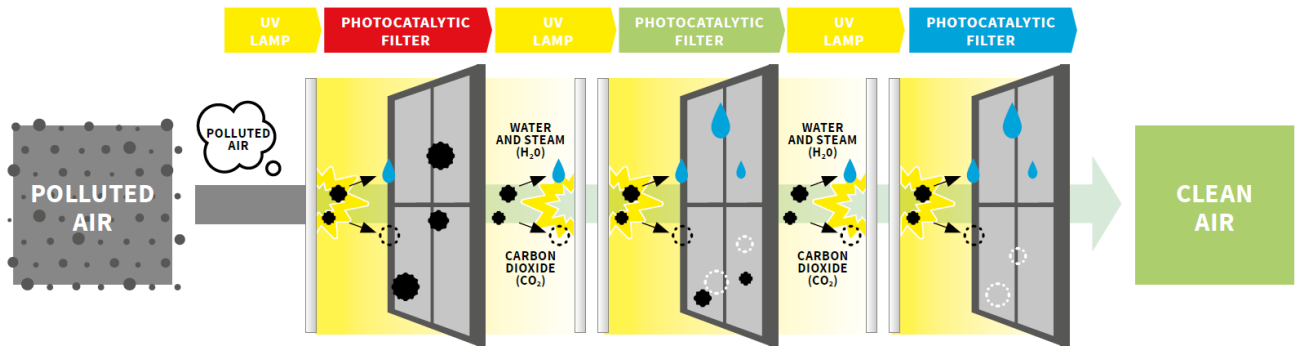
UV-A LED DEVICE FOR AIR SANIFICATION AND PURIFICATION



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Mounting method	Eurostandard track (track version)
Wattage	12 W
Finishing	white/black
Dimensions	H 260 mm D 90 mm
Ballast	included
Protocol	On/Off
Supply	230-240Vac/50-60Hz
Protection degree	IP20
Air flow	20 m ³ /h
Noise	<25 dBA
Life-time	>25000 hrs

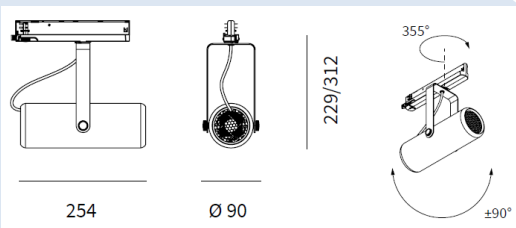
The photocatalytic properties of titanium dioxide are well known and have many applications including removal of organic contaminants, odours, fumes, viruses, bacteria and microorganisms. There's an increased interest in the photocatalytic properties of TiO₂ for air sanitation and purification. The UV-A LED technology used by C-LED and Lucifero's has proved capable of killing a wide range of Gram-negative and Gram-positive bacteria, filamentous and unicellular fungi, algae, protozoa, mammalian viruses and bacteriophages. Our collaboration with various research institutions and specialized laboratories has allowed the sanitization process to be optimised over a short period of time ensuring optimal results.



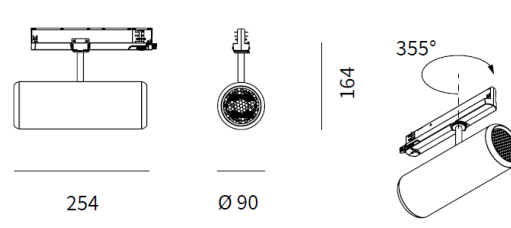
Three stages of sanitation and purification.

Mechanical dimensions

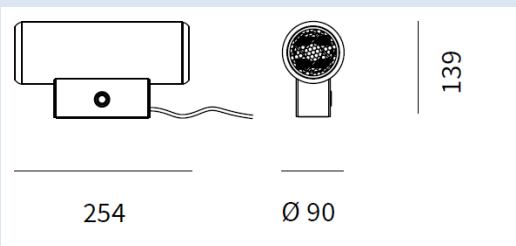
PURE TRACK 000



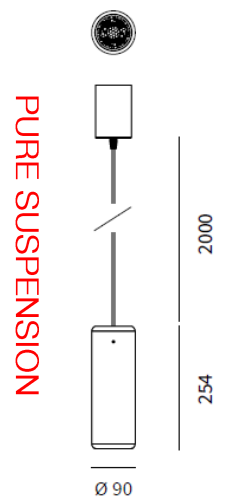
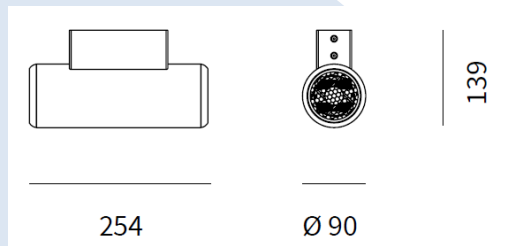
PURE TRACK 003



PURE TABLE



PURE WALL



CERTIFICATIONS

LVD	IEC 60335-2-65 :2002+A1:2008
	IEC 60335-1:2010+A1:2013+A2:2016
	EN 60335-2-65:2003+A1:2008+A11:2012
	EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019
	CEI EN 62471:2010
EMC	EN 55014-1:2017+A11:2020, EN 55014-2:2015
	EN 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013+A1:2019

MARKINGS AND INDICATIONS



Risk group exempt
according to EN 62471-2010