



Liceo Scientifico/Classico “E. Torricelli” Somma Vesuviana – Napoli

Monitoraggio Inquinanti Indoor

Marzo 2026

ECOCENTER s.r.l.
Centro Ricerca e Servizi Biomedici Integrati
Sede: Corso Italia, 81
80016 MARANO DI NAPOLI (NA)
Partita IVA: 06616560634

ECOCENTER S.r.l.
CENTRO RICERCA
E SERVIZI BIOMEDICI INTEGRATI

P.IVA 06616560634
Tribunale di Napoli n. 1661/93
C.C.I.A.A. n. 504230

Sede Legale ed Operativa

Corso Italia, 81
80016 Marano di Napoli (Na)
T. 081 7130876
E. centroecomarano@virgilio.it
E. centroecomaranosrl@gmail.com
W. www.ecocentersrl.net

Accreditato Ministero della Salute INAIL
Progetto CCM Amianto prot. N° AOO-04/ 0004205/08
Struttura Formativa associata a **PMI ITALIA**

**CERTIFIED
ISO 9001**

Certificato Numero: IT345081





Napoli, 11 marzo 2026

Spett.le
Liceo Scientifico/Classico
"E. Torricelli"
Somma Vesuviana – Napoli
c.a. Dirigente Scolastica
Prof.ssa Anna Giugliano

1. Premessa e incarico

In data 09 marzo 2026, su incarico della Direttrice Didattica Prof.ssa Anna Giugliano, gli specialisti della società ECOCENTER SRL si sono recati presso l'Istituto scolastico Liceo Scientifico/Classico "E. Torricelli", al fine di effettuare una verifica della qualità dell'aria indoor e determinare l'eventuale presenza di residui di creolina a seguito di un atto vandalico verificatosi tre giorni prima all'interno dei locali dell'Istituto.

2. Attività svolta

Sono stati effettuati campionamenti dell'aria in sei aule ubicate nei plessi scolastici 1 e 2 (Fiordaliso), finalizzati alla determinazione dei principali composti fenolici riconducibili alla creolina (fenolo e cresoli, somma degli isomeri o-, m- e p-).

3. Metodo di campionamento e analisi

Il campionamento è stato effettuato mediante aspirazione attiva dell'aria con idonei sistemi di adsorbimento.

Le determinazioni analitiche sono state effettuate secondo metodologia riconducibile alla norma ISO 16000-6 – "Indoor air – Determination of volatile organic compounds (VOC) in indoor air", mediante analisi gascromatografica con rivelatore a ionizzazione di fiamma (GC-FID).

Il limite di rilevabilità del metodo (LOD) è dell'ordine del $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per i composti fenolici determinati. L'incertezza estesa della misura è stimata intorno al 30%.

ECOCENTER s.r.l.
Centro Ricerca e Servizi Biomedici Integrati
Sede: Corso Italia, 81
80016 MARANO DI NAPOLI (NA)
Partita IVA: 06616560634

Pag 1 di 3

ECOCENTER S.r.l.
CENTRO RICERCA
E SERVIZI BIOMEDICI INTEGRATI

P.IVA 06616560634
Tribunale di Napoli n. 1661/93
C.C.I.A.A. n. 504230

Sede Legale ed Operativa
Corso Italia, 81
80016 Marano di Napoli (Na)
T. 081 7130876
E. centroecomarano@virgilio.it
E. centroecomaranosrl@gmail.com
W. www.ecocentersrl.net

Accreditato Ministero della Salute INAIL
Progetto CCM Amianto prot. N° AOO-04/ 0004205/08
Struttura Formativa associata a **PMI ITALIA**

**CERTIFIED
ISO 9001**

Certificato Numero: IT345081



**BUREAU
VERITAS**



4. Risultati analitici

Aula (Vedi Planimetrie Allegate)	Σ cresoli (o+m+p) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fenolo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1° PLESSO		
Aula 4	< LOD	< LOD*
Aula 9	2	< LOD
2° PLESSO (FIORDALISO)		
Aula 5	4	< LOD
Aula 6	2	< LOD
Aula 7	< LOD	< LOD
Aula 8	< LOD	< LOD

*LOD: limite di rilevabilità del metodo.

➤ Parametri microclimatici all'atto del prelievo (Vedi Report Allegati)

5. Valori di riferimento per la valutazione

Per la valutazione dei risultati sono stati considerati i valori guida per la qualità dell'aria indoor proposti dalla Commissione Indoor Air dell'Umweltbundesamt (UBA), comunemente utilizzati come riferimento tecnico in assenza di limiti normativi nazionali specifici per ambienti scolastici.

Parametro	Valore guida	Unità
Cresoli (Σ isomeri)	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Fenolo	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

6. Valutazione dei risultati

I risultati analitici evidenziano concentrazioni molto basse di composti fenolici negli ambienti esaminati. I cresoli totali risultano compresi tra < LOD e $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il fenolo è risultato sempre inferiore al limite di rilevabilità del metodo.

I valori rilevati risultano inferiori ai valori guida per ambienti indoor adottati come riferimento tecnico (cresoli $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; fenolo $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La distribuzione dei risultati nelle diverse aule e i livelli complessivamente molto bassi osservati sono compatibili con una fase residua di attenuazione della contaminazione, verosimilmente conseguente all'evento avvenuto nei giorni precedenti e ai successivi interventi di pulizia e aerazione dei locali.

Nel complesso, i risultati non evidenziano una contaminazione significativa residua riconducibile alla creolina. Le concentrazioni rilevate risultano compatibili con il normale utilizzo dei locali scolastici, raccomandando il mantenimento di una adeguata ventilazione degli ambienti, nonché misure per prevenire ulteriori eventuali contaminazioni.

7. Conclusioni

Alla luce dei risultati analitici ottenuti, le concentrazioni di composti fenolici riscontrate risultano compatibili con il normale utilizzo dei locali scolastici. Si raccomanda in ogni caso il mantenimento di una adeguata aerazione degli ambienti.

Data: 11 marzo 2026

In adempimento all'incarico ricevuto

Il Chimico Responsabile

Dott. Giuliano Spagnuolo



Prof. Dr. Antonio Arnese

Dott. Antonio Arnese

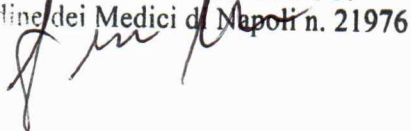
Medico Chirurgo

Specialista in Igiene e Medicina **Preventiva**

Medico Competente n. 14553

Medico Autorizzato n. 41987

Ordine dei Medici di Napoli n. 21976



Pag 3 di 3

Delta Ohm s.r.l. Padova - Italy

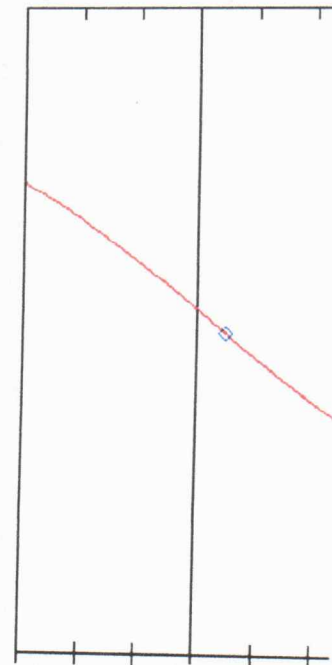
Calcolo degli indici di benessere PMV, PPD

Parametri ambientali		Parametri ottenuti per il calcolo del PMV	
☒ Temperatura dell'aria	20.7 °C	Fcl coefficiente di correzione dell'abbigliamento	1,13
☐ Temperatura media radiante	20.9 °C	Hfc coefficiente di scambio termico per convezione	4,01
☐ Velocità dell'aria	0.11 m/s	Tcl temperatura superficiale dell'abbigliamento	26,84 °C
☐ Umidità relativa	56.1 %	HL1 calore ceduto per diffusione attraverso la pelle	11,82 W/m2
☐ Abbigliamento	0.8 clo	HL2 calore ceduto per sudorazione	4,98 W/m2
☐ Metabolismo	70 W/m2	HL3 calore latente ceduto nella respirazione	5,35 W/m2
Rend.	0 %	HL4 calore sensibile ceduto nella respirazione	1,3 W/m2
Temperatura operativa	20.8 °C	HL5 calore ceduto per irraggiamento	27,82 W/m2
		HL6 calore ceduto per convezione	27,84 W/m2
		Pa pressione parziale vapore d'acqua	1,369 kPa

PMV voto medio previsto

-0,48

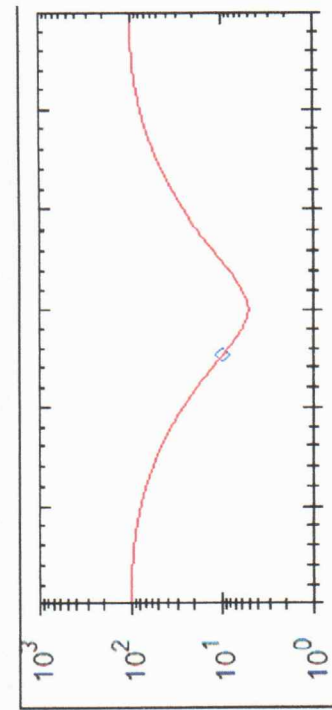
Molto caldo
Caldo
Neutro
Freddo



PPD percentuale di insoddisfatti

9,7

%



Delta Ohm s.r.l. Padova - Italy

Calcolo degli indici di benessere PMV, PPD

Parametri ambientali			Parametri ottenuti per il calcolo del PMV		Valore	Unità
☒ Temperatura dell'aria	21.1	°C	Fcl coefficiente di correzione dell'abbigliamento		1,13	
☐ Temperatura media radiante	21.3	°C	Hfc coefficiente di scambio termico per convezione		3,63	W/m2
☐ Velocità dell'aria	0,09	m/s	Tcl temperatura superficiale dell'abbigliamento		27,16	°C
☐ Umidità relativa	55,4	%	HL1 calore ceduto per diffusione attraverso la pelle		11,77	W/m2
☐ Abbigliamento	0,8	clo	HL2 calore ceduto per sudorazione		4,98	W/m2
☐ Metabolismo	70	W/m2	HL3 calore latente ceduto nella respirazione		5,33	W/m2
Rend.	0	%	HL4 calore sensibile ceduto nella respirazione		1,26	W/m2
Temperatura operativa	21,2	°C	HL5 calore ceduto per irraggiamento		27,53	W/m2
			HL6 calore ceduto per convezione		25,56	W/m2
			Pa pressione parziale vapor d'acqua		1,386	kPa

PMV voto medio previsto

-0,34

PPD percentuale di insoddisfatti

7,4 %

Molto caldo

Caldo

Neutro

Freddo

