

# Pubbligate sulla Gazzetta Ufficiale le linee guida tecniche per gli impianti mobili di aerazione da installare nelle scuole.

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1  
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 180

**GAZZETTA UFFICIALE**  
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 3 agosto 2022

SI PUBBLICA TUTTI I  
GIORNI NON FESTIVI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI  
MINISTRI 26 luglio 2022.

Linee guida sulle specifiche tecniche in merito  
all'adozione di dispositivi mobili di purificazione e  
impianti fissi di aerazione e agli *standard* minimi di  
qualità dell'aria negli ambienti scolastici e in quelli  
confinati degli stessi edifici. (22A04476) ..... Pag. 15



**La soluzione per la tua scuola,  
in piena conformità con le linee guida ministeriali.**

**PROTEGGO LA SALUTE  
A SCUOLA  
IN CONFORMITA'  
ALLE LINEE GUIDA.**



Modello Airdog TPA X8

disponibile presso





**IDEALE**  
indicato per aule e laboratori (mod. X8).

**VELOCE**  
fino a circa 1000 m<sup>3</sup>/h (mod. X8).

**POLIVALENTE**  
elimina microorganismi e particolato ultrafine.

**SICURO**  
non emette sostanze pericolose per le persone.

**ECONOMICO E SOSTENIBILE**  
filtro lavabile da non sostituire.

## **TPA<sup>®</sup> FILTRATION TECHNOLOGY**

### **Oltre la tecnologia tradizionale**



La tecnologia brevettata TPA<sup>®</sup> di Airdog è **la soluzione per eliminare microorganismi e purificare l'aria più efficace sul mercato**. Test scientifici hanno dimostrato come il rivoluzionario sistema di attrazione elettrostatico a doppia polarità di Airdog **stermini e rimuova definitivamente il 99,9% di virus, batteri, bio-aerosols, VOC e particolato a livello ultrafine**. Airdog è una soluzione sostenibile che **non richiede parti di ricambio**.

# LA SOLUZIONE PER OGNI TUA ESIGENZA



## Airdog X8

**Elevate performance, ideale per aule, laboratori e spazi comuni della tua scuola.**

Il modello X8 offre le **prestazioni conformi alle raccomandazioni per aule e zone comuni della scuola** indicate nelle linee guida della Gazzetta Ufficiale.

CADR - Volume aria trattata	1000 m <sup>3</sup> /ora
Dimensioni	76 x 38 x 38 cm



## Airdog X5

**Ideale per superfici intermedie.**

CADR - Volume aria trattata	350 m <sup>3</sup> /ora
Dimensioni	65 x 31,6 x 30,6 cm



## Airdog X3

**Adeguito a locali più contenuti.**

CADR - Volume aria trattata	210 m <sup>3</sup> /ora
Dimensioni	50,8 x 25,4 x 25,4 cm



## Smart app per controllo e monitoraggio aria in tempo reale.

Per connettere Airdog al cellulare con l'APP dedicata che indica il livello AQI\* e funziona come telecomando.

\* Indice di Qualità dell'Aria





CARATTERISTICHE	REQUISITI LINEE GUIDA E LEGGI	TECNOLOGIA AIRDOG
 Polivalenza	<p>Apparecchi di purificazione dell'aria negli ambienti <b>provvisti di sistemi di filtraggio delle particelle E di distruzione di microorganismi presenti nell'aria</b> (ulteriori disposizioni in materia prevenzione contagio in ambito scolastico legge 11/2022).</p> <p><b>La qualità dell'aria indoor sia dal punto di vista degli inquinanti che della carica microbica è un requisito essenziale (linee guida).</b></p>	<p><b>Airdog stermina microorganismi e purifica l'aria contemporaneamente.</b></p>
 Sterminazione di virus e batteri		<p><b>Virus e batteri vengono sterminati da un campo elettro-ionico con micro scariche fino a 40.000 Volt, in piena sicurezza.</b></p>
 Rimozione particolato	<p>L'Organizzazione Mondiale della Sanità considera ottimale un ricambio di almeno 10 litri/al secondo a persona. <b>Pari a 900 m<sup>3</sup>/h in un'aula con 25 persone.</b></p>	<p><b>Airdog rimuove dall'aria anche particelle ultrafini, fino all'incredibile misura record di 14.6 nanometri</b> (particelle decine di volte più piccole di quanto fermano i filtri tradizionali. I normali virus influenzali e il coronavirus hanno dimensioni intorno ai 70-100 nanometri quindi possono passare attraverso i filtri tradizionali).</p>
 Velocità		<p><b>Il modello X8 tratta fino a circa 1.000 m<sup>3</sup>/h.</b></p>
 Sicurezza	<p>Occorre considerare possibili controindicazioni <b>quali emissioni, rischi per la sicurezza. Utilizzabili in presenza di persone.</b></p> <p><b>Evitare formazioni di sottoprodotti ed emissioni chimiche potenzialmente pericolose.</b></p>	<p><b>A differenza di molte altre tecnologie, Airdog non emette nell'ambiente sostanze o byproducts che potrebbero minare la sicurezza e la salute delle persone presenti.</b></p> <p>La stessa emissione di Ozono, comune a molti dispositivi elettrici è certificata come ampiamente inferiore a quanto si trova normalmente in natura.</p>
 Emissione By Products		<p><b>Occorre considerare i consumi energetici e i costi di operatività e manutenzione per garantire le prestazioni iniziali.</b></p>
 Convenienza	<p>I dispositivi devono essere di <b>facile utilizzo e installazione.</b></p>	<p><b>Airdog ha un collettore facilmente lavabile e continuamente riutilizzabile.</b> La ridottissima resistenza al passaggio dell'aria garantisce performance costante <b>nel tempo e consumi elettrici irrisori.</b></p>
 Facilità d'uso		<p>La macchina è configurata in modalità "plug and play". È sufficiente collegarla alla alimentazione e <b>funziona tutto in automatico.</b></p>
 Smart Mode	<p><b>Bassi livelli/classi di rumorosità.</b></p>	<p>Un sensore analizza in tempo reale la qualità dell'aria nell'ambiente e <b>modifica automaticamente</b> il flusso dell'aria al livello ottimale.</p>
 Silenziosità		<p><b>Design interno aerodinamico</b> che riduce la resistenza al passaggio dell'aria e quindi il rumore.</p>
 Validazioni	<p>I dispositivi <b>devono essere efficaci.</b></p>	<p><b>La performance di Airdog è stata validata da test</b> presso prestigiosi enti di verifica internazionali.</p>
 Sostenibilità	<p><b>Eventuale utilizzo di filtri Hepa, oltre ad avere costi di manutenzione per il loro ricambio potrebbe porre il problema dello smaltimento degli stessi come rifiuti speciali.</b></p>	<p><b>L'assenza di filtri di ricambio da smaltire ci aiuta a salvare il nostro pianeta,</b> oltre a ridurre notevolmente i costi.</p>
 CO <sub>2</sub>	<p>Muniti o abbinati a <b>sensori in grado di misurare anidride carbonica.</b></p>	<p>Airdog è disponibile anche in versione <b>con sensore CO<sub>2</sub> incorporato.</b></p>



## COMPARAZIONE TECNICA TRA VARIE TIPOLOGIE DI PURIFICAZIONE ARIA\*\*\*

Funzione	Requisiti Linee guida	TPA by AIRDOG	Filtrazione HEPA	Irraggiamento UV-C	Ionizzazione	Fotocatalisi	Generazione Perossido	Generazione Ozono
È sicuro per uso in presenza	<b>Necessario</b>	✓	✓**	? Solo se opportunamente schermato	? Studio americano evidenzia la pericolosità*	? Potenziale emissione By-Products	✗	✗
Velocità 10 L/S/persona (900 m³/h per 25 persone)	<b>Necessario</b>	✓ Fino a circa 1000 m³/h	? Dipende dal modello	? Dipende dal modello	? Dipende dal modello	? Dipende dal modello	! N/A	! N/A
Doppia funzionalità: filtrazione particolato e sterminazione microorganismi	<b>Necessario</b>	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
In grado di sterminare virus e batteri	<b>Necessario</b>	✓	✗	✓	✓ Si se in adeguate concentrazioni	✓	✓ Si se in adeguate concentrazioni	✓ Si se in adeguate concentrazioni
Filtra particolato	<b>Necessario</b>	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Filtra particolato ultrafine	Raccomandato	✓	? Solo in casi particolari	✗	✗	✗	✗	✗
Bassi costi di manutenzione e operativi	Raccomandato	✓ Irrisori	✗ Filtro da sostituire frequentemente	✗ Lampade da sostituire	✓ Irrisori	✓ Irrisori	✗ Elevati	✓ Irrisori
Sostenibile. (Non genera rifiuti speciali)	Raccomandato	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓

\*\*\* Tabella generica a titolo indicativo delle tecnologie e metodologie più diffuse di purificazione d'aria. Modelli specifici o combinati potrebbero avere caratteristiche diverse.

\*\* I filtri HEPA sono rifiuti speciali pericolosi da manipolare quando esausti.

\* [Link pericolosità ionizzatori](#) [Link pericolosità manipolazione filtri HEPA - Rifiuti Speciali](#)

# LE LINEE GUIDA EVIDENZIANO COME I SISTEMI DI AERAZIONE DEBBANO AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE GARANTITE DA



## Sicurezza.

**I sistemi da utilizzare devono garantire in primis la sicurezza delle persone presenti.** Non si può risolvere un problema per crearne un altro. **Vanno preferite tecnologie che per eliminare microrganismi non rilascino nell'ambiente, in quantità maggiore a quanto normalmente già presente in natura, sostanze o cariche o raggi o by-products di reazioni chimiche o altro che agiscono sulle cellule dei microrganismi.** Queste cellule sono molto simili a quelle umane e quindi sostanze e biocidi in grado di uccidere o inattivare i microrganismi non possono che **provocare danni anche alle cellule umane**, con potenziali gravi conseguenze nel tempo. Ci sono, ad esempio, studi universitari (vedi link pagina precedente) che mettono in guardia contro l'utilizzo degli ionizzatori, da questi studi giudicati cancerogeni. Va poi tenuta presente anche la sicurezza di chi dovrà occuparsi di manutenzione, per evitare esposizioni ad inutili rischi.

**La tecnologia Airdog prevede la gestione dell'aria all'interno della macchina senza emissione di sostanze pericolose nell'ambiente e quindi assolutamente sicura per uso in presenza.**



## Polivalenza.

Per ridurre il rischio di contagio e per ridurre l'esposizione all'inquinamento da particolato le tecnologie da utilizzare devono **essere in grado sia di eliminare microrganismi che di purificare contemporaneamente.** Questo è **previsto anche dalla legge 11/2022 (Art. 13 Bis del DL 221/21)** che recita che i sistemi di purificazione delle scuole **devono essere provvisti di sistemi di filtraggio delle particelle e di distruzione di microrganismi presenti nell'aria.**

**La tecnologia Airdog offre la doppia funzionalità di eliminazione di microrganismi e filtrazione di particolato. Airdog è inoltre in grado di fermare anche il particolato più pericoloso, quello ultrafine.**



## Efficace eliminazione microrganismi.

Le tecnologie da scegliere devono poter dimostrare di essere in grado di eliminare tutti i microrganismi patogeni. Avendo appurato che i contagi da patogeni avvengono principalmente attraverso gli aerosol che vengono emessi continuamente con l'espiazione, molti studi hanno certificato la **necessità di eliminare microrganismi continuamente, in presenza di persone e velocemente.** Qualsiasi tecnologia utilizzata deve poter offrire un CADR elevato perché, secondo le linee guida serve **un minimo di almeno 36 m<sup>3</sup>/ora per ogni persona presente** (10 litri/secondo/persona) per ridurre il rischio di contagio a livelli accettabili. In una tipica aula scolastica con 25 persone questo significa 900 m<sup>3</sup>/h.

**Il modello Airdog X8 è stato testato con successo su vari batteri e virus, tra cui il Sars-Cov2, e può trattare fino a circa 1.000 m<sup>3</sup>/h di aria.**



## Efficace purificazione.

Il segmento di **particolato veramente pericoloso è il particolato ultrafine** (dai 100 nanometri di dimensione in giù). Le tecnologie da scegliere devono essere in grado di eliminare anche questo tipo di particolato. **Non serve a molto eliminare PM10 e PM2.5 se poi nell'aria resta il particolato più fine che è quello più pericoloso.** È molto importante che la qualità della purificazione resti costante nel tempo senza perdere di efficacia a causa dell'intasamento dei filtri, uno dei talloni d'Achille dei filtri fisici.

**La tecnologia Airdog ha dimostrato di fermare particolato ultrafine fino a 14,6 nanometri (limite di misurazione dello strumento).**



## Economicità d'uso.

Per ovvi motivi, **le tecnologie da scegliere devono essere economiche da acquistare ed economiche da utilizzare**, sia a livello di consumo elettrico che di costi di manutenzione e operativi che devono essere il più possibile irrisori (quindi possibilmente senza parti consumabili come filtri o lampade).

**La tecnologia Airdog fa leva su un sistema di filtrazione attiva che offre un continuo flusso d'aria senza intasamenti e perdita di efficacia come i filtri fisici e non richiede ricambio del filtro, che va solamente lavato saltuariamente. Operazione molto veloce ogni due/tre mesi circa. Consumo elettrico irrisorio.**



## Sostenibilità.

Ogni applicazione su larga scala, al giorno d'oggi deve **necessariamente tenere conto anche dell'impatto ambientale** e quindi vanno preferiti **sistemi che non richiedono sostituzioni di filtri**. Molti filtri fisici esausti, oltre ad essere pericolosi da manipolare perché pullulano di microorganismi attivi, sono anche rifiuti speciali difficili da smaltire.

**Il filtro Airdog non si sostituisce, ma si lava.**

### CERTIFICAZIONI



Eliminazione Formaldeide.  
>99,9%



Eliminazione dei componenti volatili organici.  
>99,9%



Eliminazione effetti del PM 2.5.  
>99,9%



Eliminazione effetti di tutti i batteri.  
>99,9%



Emissioni Ozono.  
<0,01 PPM, Undetectable



Eliminazione virus e coronavirus.  
>99,9%



160008222171



Inquadra il codice QR per maggiori informazioni sul sito [www.vlv.it](http://www.vlv.it)



**VLV Tecnologie e Comunicazioni S.r.l.**

Via Giuseppe Mazzini, 29 - 20032 CORMANO (Milano) - Tel. 02 66301410

[vlv@vlv.it](mailto:vlv@vlv.it) - [www.vlv.it](http://www.vlv.it)