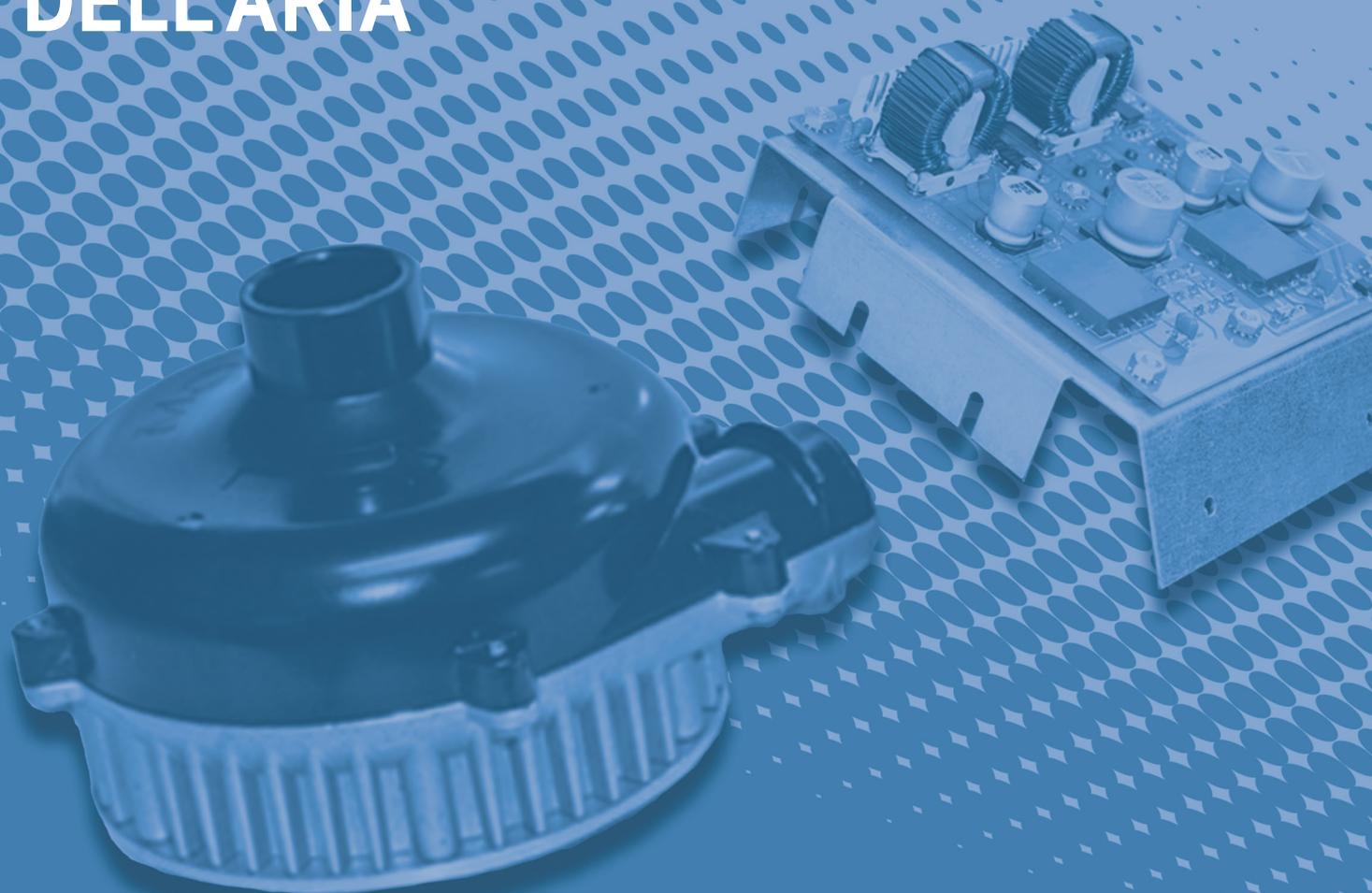


# SOLUZIONI DI MOVIMENTAZIONE DELL'ARIA



UNA LINEA COMPLETA DI SOLUZIONI DI MOVIMENTAZIONE  
DELL'ARIA PER LE APPLICAZIONI PIÙ ESIGENTI.

## DI MOOG

Moog Components Group offre prodotti standard nella propria serie Moog AirMax™ di ventole e soffianti e utilizza la nostra serie Silencer® comprovata e ad efficienza elevata di motori DC brushless per creare soluzioni personalizzate per applicazioni uniche. Combinando la nostra esperienza nella gestione termica con la nostra tecnologia innovativa dei motori, abbiamo ampliato le opzioni del cliente per risolvere problemi termici, del flusso d'aria, acustici e di efficienza difficili. Come scelta ottimale per ogni applicazione, stiamo offrendo prodotti di movimentazione dell'aria personalizzati progettati utilizzando componenti disponibili in commercio per fornire una soluzione economicamente efficace senza compromettere le prestazioni.

### Apparecchiature mediche

- Ventilatori
- Contatori di particelle
- Materassi antidecubito

### Telecomunicazioni

- Archiviazione dati/Server
- Raffreddamento di rack elettronici
- Sistemi di alimentazione di backup

## PRODOTTI

Con la nostra combinazione di progettazione, sviluppo e produzione in-house, siamo in grado di offrire prodotti personalizzati convenienti senza i compromessi associati all'uso di dispositivi commerciali. Siamo impegnati a fornire ai nostri clienti soluzioni efficienti, di alta qualità e mirate.

### Soffianti

Grazie ai componenti in lamiera, le soffianti possono essere personalizzate per l'applicazione. Da compressori con slot da 1U, soffianti multistadio ad alta pressione, soffianti centrifughe doppie a soffianti a ruota radiale, abbiamo l'esperienza per aiutarvi con qualsiasi applicazione. Le nostre soffianti sono configurabili con qualsiasi tensione, sensore di flusso e salva-dita. È possibile realizzare flange di montaggio personalizzate che si adattano alla specifica applicazione.

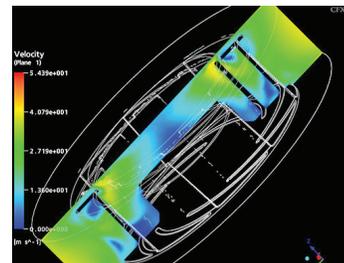
### Giranti

Le nostre giranti motorizzate offrono un tranquillo flusso d'aria ad alta pressione in un design versatile compatto. Progettato per qualsiasi fattore di forma, qualsiasi tensione del bus, la nostra elettronica interna e la costruzione in lamiera consentono ai prodotti personalizzati di essere utilizzati in ambienti estremi e sensibili in termini di costi e applicazioni in spazi confinati.

### Controller

La capacità di realizzare controlli elettronici personalizzati per l'applicazione consente al progettista di poter selezionare la combinazione esatta di funzioni necessarie per ottimizzare il sistema.

- Circuiti alimentati a c.a. o c.c.
- Sistemi ridondanti di rilevamento della velocità per mantenere il flusso d'aria complessivo in caso di guasto della ventola
- Sincronizzazione della velocità per ridurre il rumore
- Circuito Watchdog
- Comunicazione digitale, 1<sup>2</sup>C, RS23, RS485
- Soft start e/o avvio sequenziale
- Rilevamento ostruzione filtro
- Ampia compensazione della tensione in ingresso
- Allarmi locali e remoti
- Controllo della velocità termico
- Filtraggio del rumore condotto



## Vano ventole

I nostri gruppi ventola presentano creativamente ventole assiali per il massimo flusso d'aria in un ingombro compatto. Disponibili con raffreddamento a richiesta, i vani ventole possono essere programmati in modo da rilevare e valutare la temperatura e variare la velocità della ventola per mantenere un ambiente operativo ideale. Non dover essere costretti a utilizzare una particolare ventola commerciale ci permette di scegliere la ventola migliore per l'applicazione o utilizzare più produttori di ventole quando è vantaggioso il doppio approvvigionamento. Se una ventola standard non è disponibile per l'applicazione specifica, possiamo progettare una per voi.

## DALLO SVILUPPO ALLA PRODUZIONE

Con un processo di sviluppo che comprende progettazione meccanica ed elettrica, analisi del flusso d'aria, test ambientali, così come i requisiti di sicurezza e di conformità, potete contare sul nostro qualificato personale di ingegneria e progettazione CAD per ricevere il prodotto più adatto alla vostra applicazione. Moog fornisce test e risoluzione dei problemi elettronici in sito.

## Test ambientali

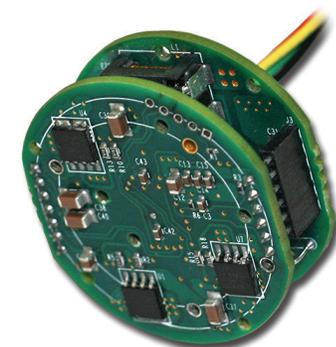
Moog ha camere ambientali all'avanguardia in grado di verificare se l'unità progettata funzionerà in modo affidabile a tutti gli estremi di temperatura da -73 °C a 175 °C. Inoltre, siamo in grado di fare test di temperatura estesi sulla maggior parte dei sistemi con i motori di movimentazione dell'aria installati per garantire l'affidabilità complessiva del sistema. Sono inoltre disponibili test per umidità, nebbia salina, agitazione e vibrazione.

## Sicurezza e conformità

Abbiamo progettato e realizzato con successo prodotti certificati da UL, NSF, ETL, TUV, CE e altri requisiti dei mercati emergenti. Oltre alla sicurezza, Moog progetta/certifica i propri prodotti affinché soddisfino NEBS, GR-1098-CORE, CISPR 22 e altre specifiche Telcordia\*. Sono disponibili test di conformità EMC e prodotti certificati MIL-STD-810G e MIL-STD-461E.

## Produzione

- Struttura in lamiera di precisione
- Parti modellate
- Dal prototipo SMT/through-hole alla produzione
- Da test semplici a test completamente automatizzati



## POSSIBILITÀ

- Produzione e assemblaggio
- Design e modellazione del concept
- Creazione del prototipo e sviluppo del prodotto rapidi
- Verifica termica e flusso d'aria del sistema
- Modellazione e test CFD flusso d'aria
- Esperienza in controlli elettronici
- Esperienza nella trasmissione del motore
- Test di distribuzione
- Test ambientali
- Test elettrici
- Test acustici e di vibrazioni
- Test di invecchiamento accelerato
- Struttura e assemblaggio
- Equilibratura di precisione
- Progettazione e test di ambienti robusti
- Test di produzione automatizzato
- Design aerodinamico
- Simulazione e analisi
- Modellazione termica e flusso d'aria
- Modellazione e verifica design

## GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

### Determinare i requisiti relativi al flusso d'aria

$$Q = m \cdot c_p \cdot \Delta T$$

Q = calore da dissipare (watts)

$c_p$  = calore del fluido specifico

m = portata massa

$\Delta T$  = aumento temperatura fluido attraverso il sistema

kW = kilowatt

Per aria standard (ambiente 25 °C livello del mare)

$$CFM = \frac{(3170) \cdot kw}{\Delta T(^{\circ}F)} = \frac{(1760) \cdot kw}{\Delta T(^{\circ}C)}$$

Per garantire un adeguato raffreddamento in quota e a temperature elevata, è necessario aggiungere un margine aggiuntivo per tenere conto della ridotta densità.

### Leggi delle ventole

Sulla curva di un sistema, flusso d'aria, velocità, pressione e requisiti di alimentazione possono essere determinati usando apposite leggi:

$$CFM_2 = CFM_1 \left( \frac{rpm_2}{rpm_1} \right)$$

$$sp_2 = sp_1 \left( \frac{rpm_2}{rpm_1} \right)^2$$

$$pwr_2 = pwr_1 \left( \frac{rpm_2}{rpm_1} \right)^3$$



Moog ha uffici in tutto il mondo.  
Per maggiori informazioni o per  
conoscere la sede più vicina contattateci  
[contactus@moog.com](mailto:contactus@moog.com)

Moog è un marchio registrato di Moog e delle sue controllate.  
Tutti i marchi come indicati nel presente documento sono di  
proprietà di Moog Inc. e delle sue controllate.  
©2020 Moog Inc. Tutti i diritti riservati. Tutti i cambiamenti  
riservati.

Telcordia® è un marchio registrato di Telcordia Technologies, Inc.

Le specifiche e le informazioni sono soggette a modifiche  
senza preavviso.

Guida al prodotto mobile Moog Air  
MS3277, rev. 2 05/20

Per informazioni sui prodotti

[www.moog.com](http://www.moog.com)

Questi dati tecnici si basano sulle informazioni  
attualmente disponibili e sono soggetti a modifiche  
in qualsiasi momento. Le specifiche per sistemi o  
applicazioni specifici possono variare.