

# REGOLATORI AUTOMATICI DI PORTATA



## INTRODUZIONE

Tutte le operazioni di laboratorio implicanti l'uso di sostanze pericolose, sia per la loro tossicità che per le caratteristiche d'infiammabilità ed esplosività, devono essere obbligatoriamente condotte sotto cappa.

L'evidente necessità di predisporre per ogni operatore una cappa, ha generato un considerevole incremento di tali apparecchiature nei laboratori, con conseguente aumento dei costi d'investimento e dei costi di gestione degli impianti di ventilazione e condizionamento.

Per consentire un'apprezzabile risparmio energetico ed ottenere una riduzione dei maggiori costi derivanti dall'aumento dei fabbisogni d'aria, si sono sviluppate in tal senso tecnologie atte a ridimensionare il problema.

Allo stato attuale, quella delle cappe a portata variabile, risulta essere la

soluzione più tecnicamente avanzata, perché in grado di assicurare risparmi sostanziali garantendone contemporaneamente le imperative condizioni di sicurezza, igiene ambientale e comfort.

Il sistema elettronico consente di variare la quantità d'aria aspirata in funzione della superficie d'apertura del saliscendi frontale.

Il sistema di controllo automatico della portata con velocità frontale costante, consente di realizzare un risparmio stimabile al 50% rispetto ai costi di gestione dell'impianto di ventilazione e di condizionamento dei laboratori.

## PRINCIPIO FUNZIONAMENTO

Il regolatore automatico della velocità frontale, permette all'operatore di impostare la velocità idonea ad operare in condizioni di massima sicurezza in relazione al tipo di sostanza manipolata.

Il principio di funzionamento agisce :

sul regolatore di velocità dell' elettroaspiratore d'espulsione, nel caso di singole espulsioni;

sull'attuatore di una serranda modulante, nel caso d'estrazioni con sistema centralizzato;

Un indicatore della velocità frontale visualizza i valori reali assicurando l'operatore rispetto ai limiti precedentemente fissati.

Un sensore rileva la velocità frontale e trasmette

l'informazione alla centralina di regolazione, se la stessa aumenta per effetto dell'aumento graduale del frontale cappa, il regolatore agisce sull' elettroaspiratore o direttamente sull'azionamento della serranda riducendo la portata dell'aria in espulsione, mantenendo costante la velocità impostata.

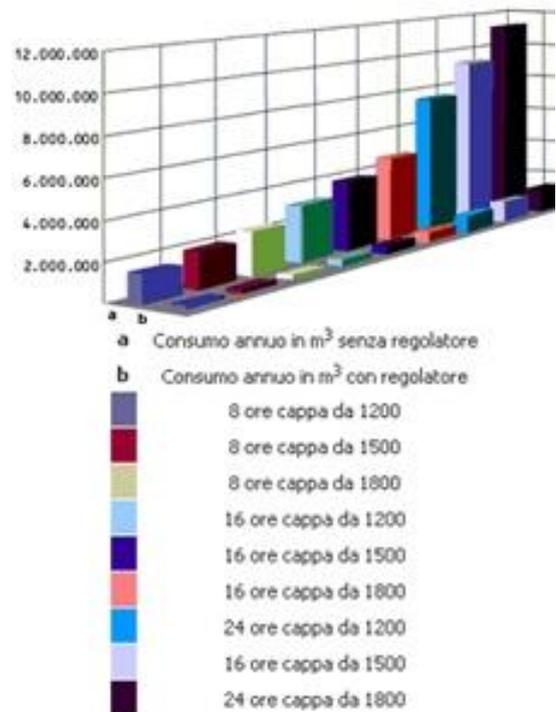
## VANTAGGI DEL SISTEMA

### Sicurezza

La velocità frontale delle cappe tradizionali sfugge ad ogni controllo. Con l'applicazione del sistema a portata variabile, mantenendo costante la velocità frontale e quindi l'indice di contenimento della cappa, (con apertura orizzontale o verticale o con aperture laterali) in qualsiasi condizione di funzionamento, si assicura la necessaria protezione dell'operatore e dell'ambiente. L'interposizione d'eventuali ostacoli, tra l'ambiente e il frontale della cappa, non provocano aumenti della velocità frontale eliminando la possibilità d'aumento della turbolenza e vorticosità dell'aria.

### Comfort

Il sistema assicura l'operatività nel massimo comfort, eliminando le difficoltà d'apertura delle porte, causate da inevitabili depressioni nonché la formazione di turbolenze interne al locale.



## COMPONENTISTICA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Accetta in ingresso un segnale da un sensore di portata a filo caldo, lo amplifica e visualizza la portata in unità ingegneristiche (m/sec), lo compara con un valore di SET POINT impostabile e genera un segnale per comandare un inverter per realizzare una regolazione automatica PID (con i parametri d'azione proporzionale e di tempo integrale impostabili).

Il valore di portata è comparato con un SET d'allarme in modo da generare un allarme acustico e visivo (lampeggio del display) qualora la portata rilevata sia inferiore al valore impostato, ripetendo la segnalazione d'allarme con un contatto di relè.

Lo strumento permette la generazione di un segnale per comandare manualmente l'inverter tramite i pulsanti frontali.

L'elaborazione dei segnali avviene tramite un microprocessore che ne semplifica la gestione e permette una completa configurabilità del sistema (Calibrazione del sensore, impostazione dei SET POINT d'allarme e di lavoro, impostazione dei parametri di regolazione automatica o dell'uscita manuale, calibrazione dell'uscita, ecc.)

Un display ad alta luminosità visualizza la portata, un secondo display aiuta l'operatore nella programmazione mentre in normale funzionamento supporta le informazioni utili all'operatore.

Lo strumento è completamente controllato dai tasti frontali con doppia funzionalità che permettono la programmazione ed alcune funzioni particolari (comando d'emergenza che porta l'uscita al massimo, comando di una lampada esterna, tacitazione della sirena incorporata, controllo della selezione di funzionamento automatico o manuale).

La disponibilità di un'interfaccia seriale RS485 permette di collegare lo strumento ad un sistema digitale a cui trasmettere informazioni sul funzionamento oppure da cui può essere facilmente configurato.

## APPLICAZIONI E VANTAGGI

ELEVATO RISPARMIO ENERGETICO.

MIGLIOR FUNZIONAMENTO DELLA CAPPA.

SALUBRITA DEGLI AMBIENTI.

POSSIBILITA' D'INTERFACCIAMENTO CON L'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO.

POSSIBILITA' DI MONITORAGGIO CONTINUO DA POSTAZIONE REMOTA.

SEMPLICITA' DI PROGRAMMAZIONE.

ALTA QUALITA' DEL PRODOTTO E DELLA COMPONENTISTICA.

MARCHIO DI QUALITA' NEMKO.

GRANDE FACILITA' DI MONTAGGIO ANCHE SU CAPPE ESISTENTI.

POSSIBILITA' D'INSTALLARE SUCCESSIVAMENTE LA SCHEDA SERIALE.

UTILIZZABILE ANCHE PER CAPPE A FLUSSO LAMINARE.

## INGRESSO

Sensore MGC a filo caldo portata 0.2÷1.0 m/sec.

Segnale standard 0/4÷20mA, impedenza 100Ohm.

Allarme inverter bloccato contatto senza tensione.

## DISPLAY

LED rossi alta efficienza 7 segmenti: 3 cifre da 14 mm per la misura, 4 cifre da 7.5 mm per l'operatività.

LED 3mm rosso indicazione emergenza.

LED 3mm verde comando lampada.

LED 3mm giallo allarme inverter.

Cicalino piezoelettrico integrato

## USCITE

Relè d'allarme bassa portata SPST 3A/250Vac.

Relè di comando lampada SPST 3A/250Vac.

Uscita comando inverter: selezionabile 0÷10V, 0/4÷20mA.

Uscita ripetizione: selezionabile 0÷10V, 0/4÷20mA.

Linea seriale RS485 con protocollo MODBUS con possibilità di programmazione locale e remota dello strumento

Baud rate programmabile da 300 a 19200 baud - indirizzo dello strumento configurabile da 0 a 31.

## DATI GENERALI

Precisione  $\pm 5\%$  del valore misurato.

Alimentazione 24Vac  $\pm 10\%$  50-60 Hz.

Consumo 3VA Max.

Temperatura di funzionamento 0÷50°C.

Temperatura d'immagazzinamento 0÷50°C.

Contenitore in resina ABS autoestinguente.

Dimensioni 96x96x100 mm norme DIN 43700.

Protezione frontale IP54.

Connessioni: Terminali a vite estraibili - Connettore telefonico 4 poli per sensore

Connettore telefonico 6 poli per RS485.

Montaggio a pannello con 2 staffe a vite.

Marchiatura CE: EMC EN50081-1, EN 50082-2 Sicurezza EN61010-1.

## TABELLA E GRAFICO RISPARMIO ENERGETICO

Nella tabella sono elencati i consumi di aria condizionata in mc/h per cappe con luce di 1200 mm, 1500 mm e 1800mm, per un periodo annuo di 220 giorni e un utilizzo di 8, 16 e 24 ore giornaliere. Il costo annuo è stato calcolato supponendo un costo di gestione del condizionamento di €. 0,003 al mc comprendente sostituzione filtri, consumo elettrico, consumo energetico e manutenzione dell'impianto. Per calcolare il risparmio effettivo calcolando un 50% di tempo in apertura dividere a metà il risparmio annuo.

ore di lavoro	luce cappa mm	giorni lav.	m <sup>3</sup> /h a 40cm e 0,5 m/sec	m <sup>3</sup> /h a 5cm e 0,5 m/sec	consumo annuo in m <sup>3</sup> senza regolatore	consumo annuo in m <sup>3</sup> con regolatore	costo annuo senza regolatore €	costo annuo con regolatore €	risparmio annuo con regolatore €	risparmio % con regolatore
8	1200	220	864	108	1.520.640	190.080	4712,07	589,01	4123,06	87,5%
8	1500	220	1080	135	1.900.800	237.600	5890,09	736,26	5153,83	87,5%
8	1800	220	1296	162	2.280.960	285.120	7068,11	883,51	6184,59	87,5%
16	1200	220	864	108	3.041.280	380.160	9424,14	1178,02	8246,12	87,5%
16	1500	220	1080	135	3.801.600	475.200	11780,18	1472,52	10307,65	87,5%
16	1800	220	1296	162	4.561.920	570.240	14136,21	1767,03	12369,18	87,5%
24	1200	360	864	108	7.464.960	933.120	23131,98	2891,50	20240,48	87,5%
24	1500	360	1080	135	9.331.200	1.166.400	28914,98	3614,37	25300,60	87,5%
24	1800	360	1296	162	11.197.440	1.399.680	34697,97	4337,25	30360,72	87,5%

Consumo in metri cubi di aria condizionata a 0,5 m/sec con saliscendi aperto a 5 cm senza e con il sistema di regolazione V.A.P.