



# NOTA TECNICA

## VENTURI A GOLA VARIABILE

### DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Santa Croce Sull'Arno 05/02/2024

#### **FGM S.r.l**

Via I° Maggio 1E, 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede 5, 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: [info@fgm.srl](mailto:info@fgm.srl) sito web: [www.fgm.srl](http://www.fgm.srl)

## **Premessa**

La presente nota tecnica è relativa alla descrizione del funzionamento e del settaggio operativo del lavatore Venturi a “GOLA VARIABILAE” utilizzato per l’abbattimento di particolato solido contenuto in aria con portata di aspirazione variabile.

## **I. Considerazioni sulle caratteristiche del Lavatore Venturi**

Il Venturi Scrubber è largamente utilizzato per la rimozione di particolato solido da flussi gassosi. Nella sua versione base il Venturi Scrubber, come apparecchiatura, consiste in una prima sezione convergente munita di sistema di iniezione – distribuzione di acqua di lavaggio, una seconda sezione ristretta circolare “Gola Venturi” nella quale, per il notevole incremento della velocità della miscela aria inquinata – liquido di lavaggio, le gocce di liquido in moto fortemente turbolento si nebulizzano ulteriormente e catturano, su una grande interfaccia di scambio, il particolato contenuto nella fase gassosa e lo inglobano nella fase liquida, e una terza sezione divergente, dove, grazie alla diminuzione graduale della velocità dell’aeriforme viene recuperata l’energia cinetica in forma di pressione e le gocce di acqua nebulizzata - micronizzata che ha catturato il particolato, coagulano in più gocce di maggiori dimensioni in virtù della sostanziale compressione alla quale vengono sottoposte, favorendo così la loro separazione dal flusso gassoso per gravità e per azione centrifuga nella successiva sezione di smiscelazione tra le due fasi (demister) collocato a monte dell’ingresso dello scrubber verticale.

Nel caso in cui abbiamo a che fare con differenti portate di effluente gassoso, dobbiamo impiegare una variante del Venturi Scrubber detto “Venturi a Gola Variabile” che ci permetta di rispettare i parametri operativi fluidodinamici per tutte le condizioni di funzionamento; in particolare questo tipo di Venturi Scrubber ha la sezione ristretta in forma di anello circolare al cui centro si muove un otturatore biconico (si veda il particolare nel disegno allegato “VENTURI GOLA VARIABILE ) che, a seconda della sua posizione, fa variare la superficie dell’anello circolare e quindi della sezione ristretta.

Nel caso specifico la portata di aeriforme che confluisce a ciascun Venturi varia per gradienti finiti ai valori di;

- 37.500 m<sup>3</sup>/h
- 50.000 m<sup>3</sup>/h
- 62.500 m<sup>3</sup>/h
- 75.000 m<sup>3</sup>/h

Poiché questi operano distintamente o in parallelo (si veda schema di flusso allegato “SCHEMA PNEUMATICO” nel quale è riportato lo schema operativo dei due Venturi, combinando

opportunamente le due linee possiamo soddisfare le portate di aspirazione di lavoro derivanti dall'utilizzo delle linee produttive che emettono le seguenti portate di aria da trattare:

- 37.500 m<sup>3</sup>/h
- 75.000 m<sup>3</sup>/h
- 100.000 m<sup>3</sup>/h
- 125.000 m<sup>3</sup>/h
- 150.000 m<sup>3</sup>/h

## **2. Descrizione del la modalità di settaggio della Gola a sezione variabile**

Con riferimento allo Schema Pneumatico allegato, il pistone senza stelo che comanda e regola la posizione dell'otturatore è dotato di n. 5 interruttori magnetici di fine corsa:

- N. 01 in posizione di massima sezione
- N. 01 in posizione di minima sezione
- N. 03 in posizioni intermedie in modo da avere la sezione della Gola Venturi al valore stabilito per le portate intermedie di:
  - o 37.500 m<sup>3</sup>/h
  - o 50.000 m<sup>3</sup>/h
  - o 62.500 m<sup>3</sup>/h

La portata di 37.500 m<sup>3</sup>/h viene soddisfatta utilizzando una sola delle due linee di trattamento (a monte delle due linee sono installate apposite valvole a farfalla a comando elettropneumatico per intercettare l'aspirazione e mettere la linea di trattamento in Stand-by), mentre per le altre verranno utilizzate le due linee in parallelo.

L'interfaccia operatore mostra il menù operativo: l'operatore deve solo impostare la portata di aria da trattare in funzione della linea di produzione in esercizio; il settaggio della portata di aria provoca il posizionamento dell'otturatore e in automatico fissa la velocità di rotazione dei ventilatori di coda in modo da garantire lo smaltimento e il trattamento depurativo dell'aria proveniente dalla linea o dalle linee di produzione.

ing. Giovanni Magozzi

Ordine Ingegneri Provincia di PISA n.743

