

# Prova di portata del particolare pressurizzato

Tale sistema consente di misurare in modo diretto la portata o flusso di aria generato dalla perdita.

Al termine delle fasi di riempimento ed assestamento il tempo di prova è il tempo necessario per ottenere una misura stabile di tale portata, che genericamente è molto breve (es: 100...300 mSecondi).

Come schematizzato in figura 1 la misura di tale portata è affidata ad un trasduttore differenziale capace di leggere il salto di pressione ai capi di una perdita di carico.

Al fine di ridurre l'andamento quadratico causato dalla turbolenza del moto delle particelle di gas, è utilizzato un elemento laminare capace di linearizzare, in parte, tale funzione (DP/Portata).

Una particolare trattazione delle misure di portata per gas è riportata nel nostro fascicolo

“Le Prove Di Portata di gas nel settore del Collaudo “.

Per maggiori informazioni è possibile anche fare riferimento alla norma CNR-UNI 10023.

In alternativa alla misura di portata eseguita in modo volumetrico (appunto con misura Dp), ha preso maggiore rilievo nell'ultimo decennio l'applicazione di misuratori massici, ad esempio i sistemi termici o debimetri (sistemi “a filo caldo”),

perché maggiormente precisi, costanti nel tempo, facilmente reperibili in varie scale, e meno sensibili alla varianza termica del gas in misurazione.

Considerato un sistema “storico” delle prove di tenuta, le misure di tenuta eseguite con tale principio si distinguono per i

seguenti benefici:

A) Misura Continua della Perdita:

Tale aspetto è il reale motivo per cui tale principio è ancora applicato industrialmente.

In modo nativo, e cioè senza artifici, con tale sistema è possibile analizzare per un determinato tempo la perdita, consentendo all'operatore di cercarla e ripararla in tempo reale durante la misura.

B) Durata della fase di Prova praticamente nullo.

Come già detto, la misura di portata essendo una misura di tipo continuo, permette l'eliminazione di un reale tempo di prova. Tale concetto vedremo in seguito che è da considerare in modo prettamente teorico, perché se nei sistemi a Calo o Dp le fasi di assestamento o prova possono essere parzialmente sovrapposte, in tale metodo la misura deve necessariamente avvenire nelle migliori condizioni di assestamento.

C) Indicazione della fuga in unità volumetriche (CC/tempo ).

Annoveriamo tale caratteristica tra i benefici, anche se analizzeremo in seguito sistemi capaci di eseguire la stessa misura in modo più preciso e sicuro.

Viceversa, se paragonato ad altri sistemi, tale principio presenta alcuni svantaggi; Il primo, e più evidente, nasce dalla complessità e dall'instabilità della misura di portata.

Inoltre il costo di una doppia misura (pressione e portata) e quindi ad una doppia verifica per ottenere la validazione complessiva della misura, l'elemento laminare che in pratica si presenta quale un capillare è fortemente influente a sporco o deformazioni. Pertanto la misura deve essere costantemente verificata con ugelli di riferimento, che a loro volta

presentandosi come microfori su base ceramica o metallica tendono a deteriorarsi, e quindi hanno una durata limitata nel tempo.

Inoltre, con particolare riferimento alla Fig 1, un'eventuale perdita parassita a monte dell'elemento di misura di portata può falsare e mascherare l'eventuale perdita del pezzo in prova.

Pertanto tale circuito pneumatico non può essere considerato pienamente a “sicurezza positiva“, e deve essere verificato

costantemente.

Infine la sensibilità della misura è limitata dalla scala del misuratore di portata, mentre nei sistemi a Calo o a Dp tale limite, pur essendoci, è comunque mediabile tramite l'allungamento del tempo di prova.