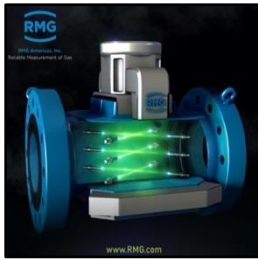


GT400 6-Path Misuratore ad Ultrasuoni & Orifizio calibrato gas umido da condense Risultati

By John Lansing

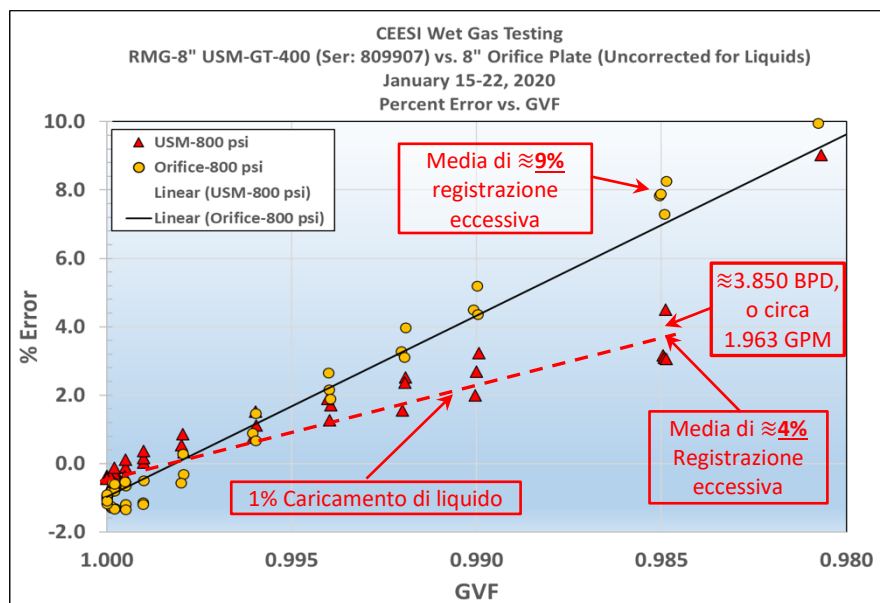


Introduzione

L'uso di misuratori a ultrasuoni per gas (USM) per applicazioni fiscali su tubazioni, ove possano essere presenti liquidi, è stato spesso considerato una cattiva applicazione per questa tecnologia. Dal momento che ci sono diverse configurazioni sulla disposizione dei sensori di misura sui misuratori ad ultrasuoni in uso oggi sul mercato, non si dovrebbe presumere che *prestazioni scadenti di un marchio si traducano nelle stesse prestazioni per tutti gli altri*. Per capire meglio come l'USM a 6 percorsi (6 Paths) della RMG GT400 risponde alla presenza di liquidi nel tubazioni, nel gennaio 2020 sono stati condotti diversi test presso il [CEESI Wet Gas Multiphase Test Facility in Colorado](#). I dati inclusi in questo documento sono stati raccolti e trattati dal personale CEESI. Durante il test del GT400, il CEESI ha anche raccolto dati su un misuratore con orifizio da 8" situato a valle dell'USM. Questo documento confronta i risultati di misura ottenuti dal [Modello GT400 a 6 percorsi \(6 Paths\) di RMG](#) con il misuratore ad orifizio calibrato.

Dati del Test

Lo scopo di questi test è stato triplice. Innanzitutto, identificare la quantità di liquido che il GT400 potrebbe tollerare prima che un percorso fallisse. In secondo luogo, quantificare l'errore del misuratore ai vari carichi di liquido che il cliente si aspetta di vedere nel "mondo reale". Terzo, identificare/verificare quale diagnostica è cambiata, quando iniziano a cambiare e l'entità di queste modifiche. La pressione di prova era di 55.16 barg. Il carico di liquidi variava da 1.000 GVF (frazione di volume di gas) (100% di gas) a 0,990 GVF (99,0% di gas), che era la richiesta del cliente. I dati sono stati raccolti anche a 0,980 GVF (98,0% di gas). Il liquido era Exxsol D80, che è comunemente usato per replicare i condensati di idrocarburi sul campo. Il grafico seguente mostra l'effetto sulla precisione di ogni misuratore, da nessun carico di liquido (1.000 GVF) al massimo di 0.980 GVF. La linea tratteggiata rossa mostra la linearità USM fino a 0,985 GVF. Le prestazioni del trasduttore erano del 100% per tutti i punti dati di caricamento del liquido in questo grafico. Le immagini mostrano l'orifizio da 8" e il misuratore GT400 della RMG. Un GVF di 0,985 è simile al carico massimo di liquidi che si trova in molte applicazioni del genere in questo caso specifico come le località di riferimento erano Haynesville e Eagle Ford. Ciò equivale



a circa 3.850 BPD (barili/giorno) ad una velocità di 51 FPS (81,5 MMSCFD). Un GVF di 0,985 equivale anche a 1,963 GPM (galloni per MSCF) per tutte e 3 le velocità.

Analisi dei dati

Le velocità per il condensato come test includevano velocità di 20, 40 e 51 FPS per ogni GVF. La nota tecnica 2 pubblicata in precedenza fornisce ulteriori dettagli. Per il grafico sopra, i triangoli rossi rappresentano la registrazione eccessiva per la GT400 e i cerchi arancioni rappresentano la registrazione eccessiva del misuratore dell'orifizio. Il grafico mostra una media di circa l'8% di registrazione eccessiva per l'orifizio a un GVF di 0,985, ma la linea di base era lenta di circa l'1%, il che si traduce in una variazione di circa il 9%. La registrazione eccessiva del GT400 era di circa il 4% per lo stesso carico di liquido GVF. Inoltre, la diagnostica dell'USM indicava la presenza di liquido una volta che il GVF era di circa 0,9995 (contenuto liquido dello 0,05% o 0,0654 GPM). Naturalmente, il misuratore ad orifizio calibrato non ha fornito alcuna indicazione della presenza di liquidi.

Riepilogo

I risultati CEESI Wet Gas sopra mostrano che, durante le varie condizioni di caricamento del liquido fino all'1,5% (GVF di 0,985 è di circa 3.850 BPD, o 1,963 GPM), il GT400 era relativamente lineare nella registrazione eccessiva. Si è spostato di circa il +4% con un carico di liquido dell'1,5% con tutti e 6 i percorsi che funzionano ancora al 100% delle prestazioni. Questa registrazione eccessiva era significativamente inferiore allo spostamento approssimativo del +9% di precisione del misuratore ad orifizio calibrato. Le diverse diagnostiche del GT400 segnalavano anche modifiche relative alla presenza di liquidi. Pertanto, quando sono presenti liquidi, il GT400 è una scelta eccellente che non solo misura in modo più accurato del misuratore dell'orifizio, ma indica anche chiaramente quando sono presenti liquidi.