

 **ingrid**

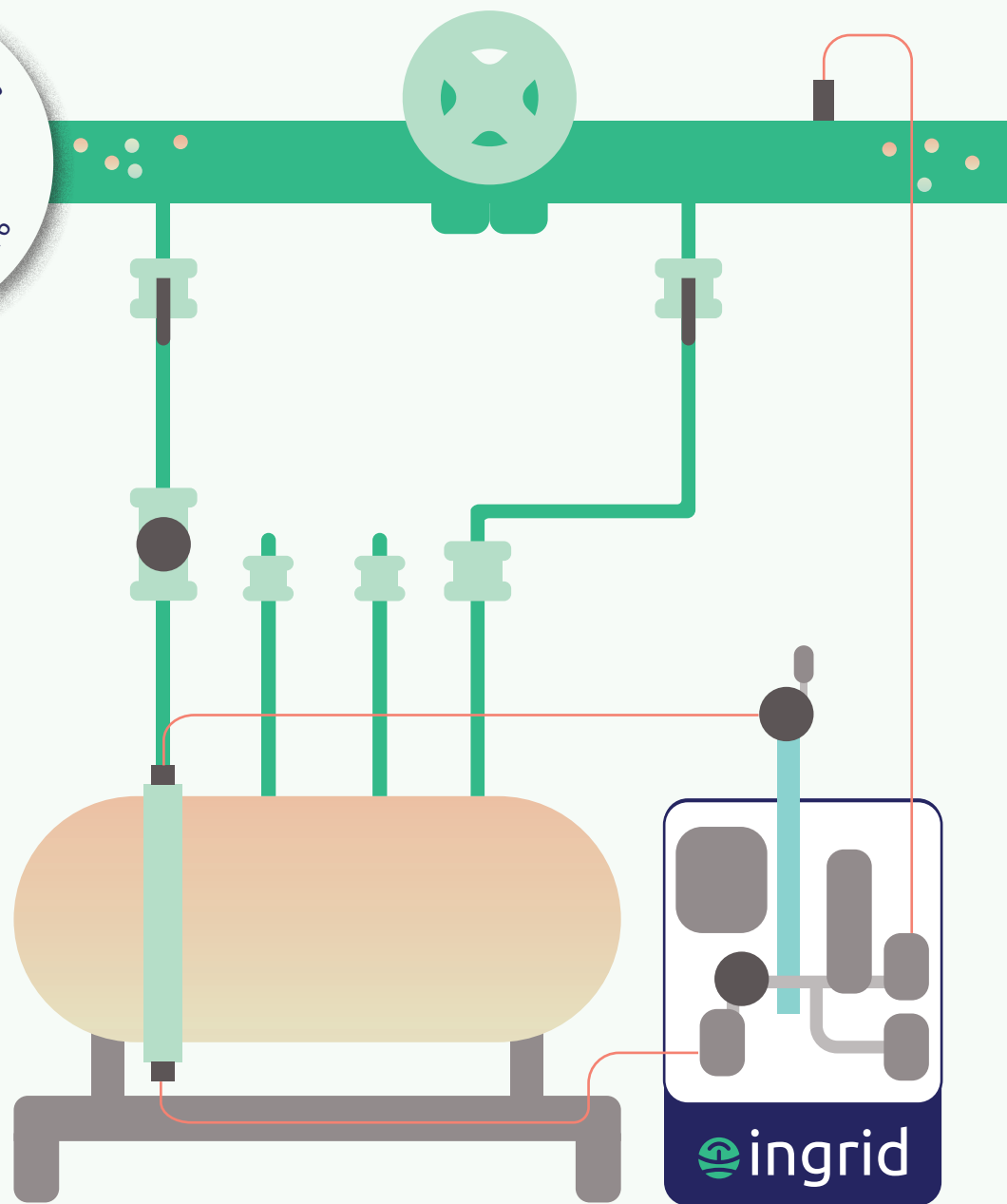
Il futuro dell'odorizzazione
del gas naturale: massima
sicurezza in ogni applicazione!



ingrid

Il processo odorizzazione del gas naturale è critico per ogni soggetto coinvolto nella filiera gas: siti di produzione, operatori del trasporto e della distribuzione, utenti industriali, gestori di impianti GPL e GNL presso siti remoti, produttori di biometano etc.

Garantire, infatti, il livello di odorizzazione necessario ai fini della **completa sicurezza nella gestione del gas** dipende da svariati fattori quali il dosaggio di odorizzante, la velocità di spostamento del gas all'interno delle condotte, condizioni di portata, materiale delle condotte e loro vetustà. In ogni occasione in cui la domanda di gas è ridotta o intermittente, come nei periodi estivi o in punti di fornitura remoti, la gestione dei sistemi tradizionali di odorizzazione, sia meccanici che a pompa, è estremamente critica. Garantire dunque la corretta diffusione ed il mantenimento del tenore desiderato di odorizzazione sino agli utenti finali è un compito arduo ed è la missione di Ingrid, la tecnologia avanzata creata ad-hoc **per risolvere in modo affidabile ogni problematica** relativa all'odorizzazione.



cos'è ingrid?

Ingrid è **il sistema di odorizzazione automatico**, disponibile in un'ampia gamma pensata per soddisfare le più disparate esigenze applicative. Tutti i modelli della gamma Ingrid possono essere interamente gestibili da remoto e sono basati su una tecnologia brevettata che assicura prestazioni

accurate e affidabili in ogni applicazione. Ingrid adegua automaticamente il funzionamento in relazione alle diverse condizioni di esercizio della rete ed assicura un'ottimale odorizzazione che si traduce in minori costi operativi e maggior sicurezza.

Ingrid è stata pensata per rispondere pienamente alle esigenze d'innovazione e flessibilità del mercato e si configura come un **sistema di iniezione modulare adatto ai più disparati scenari di funzionamento**: sistemi di trasporto e distribuzione, singole utenze industriali, sistemi di immissione di biometano, impianti satellite alimentati a GNL e GPL etc.



cos'è ingrid?

Il processo d'iniezione può essere **monitorato e gestito da remoto** ed in questo modo si ha sempre sotto controllo sia lo stoccaggio del prodotto nei serbatoi, sia il tasso di odorizzazione.

La spinta tecnologica guida da sempre l'evoluzione di Ingrid con l'obiettivo dell'aumento della performance e dell'abbattimento dei costi operativi, integrando lo stato dell'arte con affidabile **sensoristica IoT** in ottica **Industry 4.0**.

Grazie ad algoritmi intelligenti di regolazione automatica e di prevenzione guasti, affidare l'odorizzazione a Ingrid significa assicurarsi che la propria rete sia in esercizio, in ogni momento, in maniera totalmente sicura. Senza più preoccupazioni.



key-points

1 Tecnologia innovativa brevettata internazionalmente

2 Configurazione modulare che consente massima flessibilità ed adattabilità

3 Gas odorizzato uniformemente

4 Ottimizzazione dei consumi di odorizzante: riduzione di costi operativi

5 Abbassamento del rischio di chiamate per sovra-odorizzazione

6 Massima affidabilità in caso di anomalie di funzionamento: *fail-safe philosophy*

7 Perfetto funzionamento anche a portate basse e variabili

8

Correzione automatica del sistema al variare delle condizioni grazie ad un algoritmo di controllo del tipo *closed-loop*

9

Consumo di odorizzante costantemente monitorato con misuratore elettronico di livello ad alta precisione

10

Gestione da remoto e compatibilità totale con sistemi SCADA di terze parti

11

Facile manutenzione, bassi costi di gestione

12

Semplicità d'uso

13

Controllo innovativo e predittivo delle performance con sensoristica IoT

14

Efficienza comprovata: più di 1700 Ingrid oggi operative

come funziona ingrid?

Il cuore del sistema Ingrid è l'**avanzato algoritmo di controllo ad anello chiuso** che è in grado di auto correggere il funzionamento dell'iniettore secondo la reale quantità di odorizzante effettivamente necessaria consentendo di reagire rapidamente a variazioni improvvise delle condizioni di lavoro quali portata, pressione etc. Questo assicura la stabilità del processo di odorizzazione, anche in scenari applicativi particolari e critici.

Per implementare questo sistema, Ingrid utilizza un **livello elettronico magnetostrittivo** ad alta definizione che misura in continuo la quantità di odorizzante iniettata e confronta i dati reali con le proiezioni teoriche di consumo.

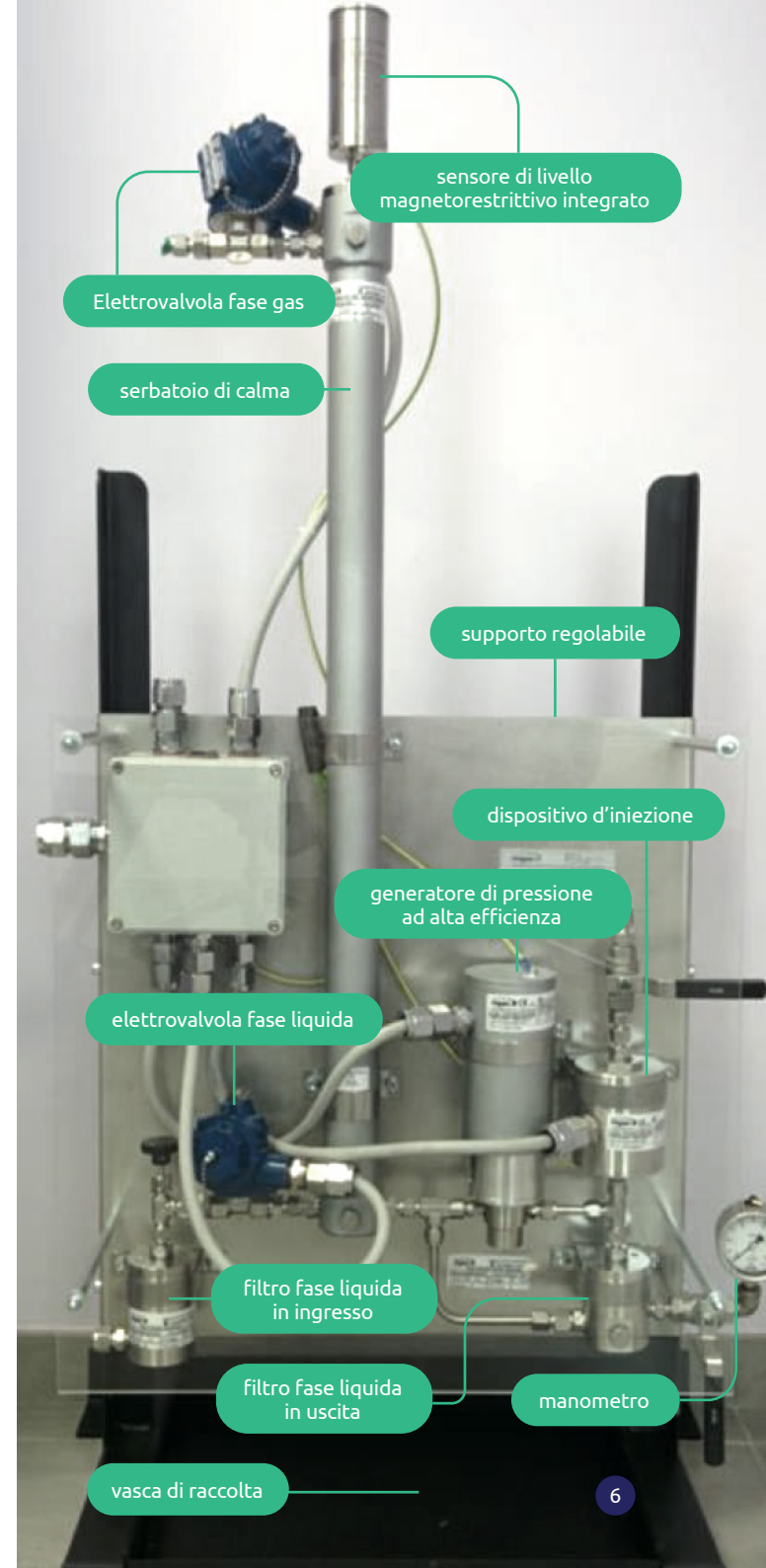
L'odorizzazione può avvenire in modalità differenti in base alla versione di Ingrid richiesta. La base tecnologica del sistema assicura ad ogni modo una distribuzione uniforme e ad altissima risoluzione del liquido odorizzante all'interno del flusso gas.

Il risultato è un **funzionamento estremamente flessibile ed affidabile**, e in grado di adattarsi alla rete in maniera completamente autonoma alle condizioni di funzionamento, senza la necessità di interventi esterni.

Tutte le informazioni di processo sono consultabili in **tempo reale da remoto**, tramite l'unità di controllo che integra i più attuali vettori di comunicazione e un protocollo di comunicazione Modbus compatibile con la quasi totalità delle piattaforme SCADA sul mercato.

Il controllo in tempo reale dell'odorizzante immesso attraverso la sonda di livello ed il sistema di controllo da remoto multi-compatibile, assicurano la **massima efficacia nel presidio del processo di odorizzazione**, anche su impianti complessi e punti di immissione distanti.

La componentistica robusta ed essenziale del sistema assicura un **basso impatto della manutenzione** nei costi di esercizio degli impianti, grazie anche all'integrazione di algoritmi di rilevamento predittivo delle anomalie.



caratteristiche tecniche

possono variare in base a taglia e versione

Sezione pneumatica

- Filtri fase liquida
- Elettrovalvola fase liquida
- Elettrovalvola fase gas
- Livello magnetostrittivo e serbatoio di calma
- Valvola di commutazione a lambimento
- Iniettore piezoelettrico

Materiali

- Pannello: acciaio inox A304 e A316
- Guarnizioni: PTFE e Viton
- Gruppo iniettore: acciaio inox A304
- Serbatoio di calma: acciaio inox A304
- Livello elettronico: alloggiamento trasduttore in acciaio inox A304, tubo sonda e galleggiante in acciaio inox A316
- Valvole: acciaio inox A304
- Valvola commutazione lambimento: acciaio inox A316
- Raccorderia: acciaio inox A304 e A316

Peso

- 30 kg (versione standard)

Resistenza alla pressione

- LP: PN6 barg
- SP: PS 16 barg, #150
- MP: PN30 barg
- HP: PS 100 barg, #600
- UHP: PS 300 bar #2500

Portata max odorizzante

- IN100: 0,17 l/h
- IN500: 0,8 l/h
- IN1000: 1,7 l/h
- IN2000: 3,3 l/h
- IN10000: 12,6 l/h
- Versione HP e UHP: fino a 40 l/h
- Versioni Custom Made: ∞ l/h

Temperatura di esercizio

- $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- $-40^{\circ}\text{C} \div +85^{\circ}\text{C}$ (extended temperature)

Installazione

- A muro
- Su chassis
- Package
- In armadio

Filtri fase liquida versione standard

- Cartuccia: acciaio inox A304 stampato
- Capacità filtrante: 60 μm
- Superficie filtrante: 3 x 2050 mmq

Caratteristiche tecniche

Livello elettronico integrato

- Tecnologia magnetostriittiva/radar a onda guidata
- Accuratezza: fino a $\pm 0,5$ mm
- Risoluzione: fino a $\pm 0,1$ mm
- Loop-powered

Elettrovalvole fase liquida e fase gas

- Superficie di passaggio: 5 mmq (versione standard / 2.0) e fino a 200 mmq (versione HP/UHP)
- Tipo: a solenoide / servoattuata
- Alimentazione: 12V DC / 24V DC

Valvola di commutazione a lambimento

- Tipo on/off ad azionamento misto / servoattuata
- Azionamento senza intervento di gas motore
- Alimentazione: 12V DC / 24V DC

Architettura master-slave

- Installazione di sistemi a doppia iniezione in modalità fail-safe
- Logica di scambio intelligente per equalizzazione dell'usura dei sistemi
- Gestione automatica della priorità

Compatibilità ex

- Pneumatica: zona 1 classe 2
- Elettronica di controllo: area non classificata
- Disponibili versioni custom per standard CSA/UL e sistema di controllo in area pericolosa

Conformità normativa

- EN 60950, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55022, EN 50082-1, 73/23/CEE, 89/336/CEE, 999/5/EC, UNI-CIG 9167:2009, UNI-CIG 9463:2012, UNI-CIG 9571:2012, UNI-EN 12186:2006

Caratteristiche tecniche

versione standard

Motore-pompa

- Pompa a trascinamento magnetico
- Priva di tenute
- Ingranaggi in Peek
- Alimentazione: 24V DC

Gruppo iniettore

- Ad aperture variabili
- Fino a 50 cicli al secondo
- Alimentazione: 12V DC

disponibile in opzione su tutte le versioni

Gruppo pompa ridondata

- Architettura con doppio gruppo pompa in parallelo
- Incremento di affidabilità del sistema in logica fail-safe
- Intervento del backup in caso di calo di prestazione del sistema
- Gestione automatica dello scambio

versione low emission

Pompa a membrana

- Alimentazione: 230V AC
- Fino a 120 cicli al minuto
- Portata massima 1 l/h
- Sensore di rottura membrana
- Sensore conta colpi

versioni hp e uhp

Pompa a membrana uhp

- Alimentazione: 400V AC
- Fino a 60 cicli al minuto
- Portata massima 49 l/h
- Sensore di rottura membrana
- Sensore conta colpi

Da 25 anni Regas progetta e fornisce soluzioni tecnologiche per il trasporto e la distribuzione del gas naturale e per le aziende energivore capaci di abilitare la transizione verso un sistema energetico più pulito, sicuro ed efficiente

I nostri prodotti

- **EMMA**, che ottimizza il processo di preriscaldamento riducendo il consumo di gas
- **INGRID**, che inietta odorizzante nella rete in modo accurato, preciso e innovativo
- **GRETA**, che permette analisi gascromatografiche in tempo reale ed una gestione avanzata dei processi del gas da remoto
- **REGASPHERE**, piattaforma digitale che grazie a intelligenza artificiale e modelli fluidodinamici, consente una gestione automatizzata e smart della rete gas del futuro
- **REMI-BIOMETANO**, impianti per l'immissione di biometano in rete gas
- **HyCON** soluzioni modulari Plug&Play per il Power-to-gas

Il nostro obiettivo

Il nostro obiettivo è promuovere INNOVAZIONE DIROMPENTE nell'industria del gas naturale e nelle aziende energivore sviluppando nuove tecnologie che massimizzino efficienza, sicurezza e sostenibilità

Regas SpA

Headquarter

Via Redipuglia, 70
24047 Treviglio (BG)

T (+39) 0363 815867
E regas@regasenergy.com

Sede Operativa

Via Lago Maggiore, 7
36040 Monticello Di Fara – Sarego (VI)

T (+39) 0444 821499
E regas@regasenergy.com

Sede Legale

Via Melchiorre Gioia, 168
20125 Milano (MI)

T (+39) 0363 815867
E regas@regasenergy.com

