



21. MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS

INDICE

21	MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS.....	2
21.1	DEFINIZIONI.....	2
21.2	MODALITÀ OPERATIVE	2
21.3	MESSA IN ESERCIZIO	4
21.4	MESSA FUORI ESERCIZIO	5

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS	Sez. 21 Pag. 2/ 5

21 MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS

La data e le modalità di messa in esercizio di una nuova condotta devono essere concordate tra Committente e Appaltatore, nel rispetto della legislazione vigente e secondo quanto previsto dalla Normalizzazione Tecnica Aziendale vigente.

L'Appaltatore deve essere dotato di apposita strumentazione a sonda per la rilevazione della presenza di gas (esplosimetro), che deve essere impiegata in ciascun cantiere; inoltre deve essere opportunamente tarata e sottoposta a debita manutenzione secondo le normative vigenti.

Le operazioni di foratura tubazioni (inserimento manicotti, ecc.) devono essere eseguite utilizzando attrezzature e metodologie che consentono l'esecuzione del foro senza fuoriuscita di gas.

L'attività di messa in servizio delle tubazioni stradali deve essere eseguita sotto la supervisione di personale della Committente.

21.1 DEFINIZIONI

Spurgo della condotta:

insieme delle operazioni mediante le quali s'elimina dalla condotta (per spostamento) un fluido per mezzo di un altro, in condizioni controllate di sicurezza. Sono incluse, quindi, sia le operazioni di svuotamento della condotta dall'aria per la messa in esercizio, sia quelle di svuotamento della tubazione dal gas distribuito, per la messa fuori esercizio.

Spurgo diretto:

tecnica di spurgo che prevede il contatto diretto dell'aria con il gas distribuito.

Spurgo indiretto:

tecnica di spurgo nella quale il gas distribuito e l'aria non sono posti direttamente in contatto.

Si distingue in:

- spurgo indiretto totale con gas inerte, in cui si effettua lo spostamento totale del fluido da eliminare mediante immissione continua di gas inerte;
- spurgo indiretto con cuscinetto d'inerte, in cui il gas distribuito e l'aria sono separati mediante un cuscinetto di gas inerte.

21.2 MODALITÀ OPERATIVE

Sia per la messa in esercizio che per la messa fuori esercizio di tratte di rete, le modalità operative devono essere di volta in volta accuratamente ed appropriatamente scelte in funzione:

- della pressione d'esercizio;
- del volume, ramificazione ed ubicazione della rete;
- del grado d'interconnessione della rete;

Le operazioni devono essere adeguatamente programmate e segnalate con sufficiente anticipo agli eventuali clienti interessati. Nei casi in cui le operazioni non sono programmabili, la comunicazione agli eventuali utenti interessati deve avvenire

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS	Sez. 21 Pag. 3/ 5

seguendo le indicazioni riportate sulle specifiche Procedure / Istruzioni aziendali.
In occasione della messa in esercizio o della messa fuori esercizio di un tratto di rete può essere impiegata sia la tecnica di spurgo diretto, sia quella di spurgo indiretto.

Al riguardo valgono i seguenti criteri orientativi.

Possono essere spurgate e messe in esercizio direttamente con gas, o spurgate e messe fuori esercizio direttamente con aria, le condotte fino al De 315 compreso (polietilene) o DN 300 compreso (altri materiali). Per diametri maggiori è opportuno l'impiego della tecnica di spurgo indiretto. Lo spurgo indiretto con cuscino d'inerte é considerato idoneo, come alternativa a quello totale con gas inerte, per condotte senza diramazioni. Utilizzando la tecnica dello spurgo indiretto occorre impiegare un volume d'inerte (segnatamente azoto) adeguato, ed in particolare:

- nel caso di spurgo totale con gas inerte a circa 1,5 volte quello del gas da spostare;
- nel caso di spurgo con cuscino d'inerte a circa il 10% di quello da spostare.

A titolo informativo una bombola da 15 Kg e 200 bar contiene circa 10 Stm³ di azoto e deve essere dotata di riduttore per consentirne l'immissione nelle condotte alla pressione opportuna.

Durante tutte le operazioni di spurgo occorre attenersi a quanto segue:

- devono essere adottati opportuni accorgimenti per evitare scintille dovute a differenze di potenziale tra parti metalliche od a scariche d'elettricità statica (ad esempio su tubazioni di PE). Per quanto riguarda il primo aspetto, occorre in particolare eseguire, o mantenere se già in opera, collegamenti per la continuità elettrica tra le condotte metalliche separate interessate dalle operazioni di spurgo;
- in prossimità dei punti di spurgo non devono essere presenti fiamme libere né altre fonti d'ignizione, (anche i telefoni cellulari devono essere tenuti spenti) e devono essere esposte idonee segnalazioni (in particolare di "Vietato Fumare" e di "Non usare fiamme libere") conformemente alle norme vigenti;
- devono essere disponibili idonee protezioni per l'udito ed un numero sufficiente di dispositivi di protezione per le vie respiratorie e devono essere impiegati adeguati indumenti protettivi; sul posto deve inoltre essere disponibile idonea attrezzatura antincendio pronta per l'uso. Al riguardo costituisce riferimento la "Normalizzazione Interna" di prevenzione e protezione, capitolo "Dispositivi di protezione individuale e mezzi di sicurezza";
- devono essere adottate le dovute precauzioni affinché i volumi di gas o d'inerte rilasciati non siano tali da provocare asfissia;
- l'accesso all'area di cantiere deve essere consentito al solo personale autorizzato;
- le operazioni di spurgo, una volta iniziate, devono essere portate a termine senza interruzioni. Se si verifica qualsiasi interruzione, lo spurgo deve essere abbandonato e l'intera operazione ripetuta;
- lo spurgo deve essere effettuato in modo progressivo a partire dal punto d'immissione ed ogni diramazione di lunghezza superiore indicativamente a 3 m deve essere completamente spurgata alla sua estremità prima di procedere più a valle;
- la velocità di spurgo deve essere tale da evitare turbolenze e trascinarsi di

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS	Sez. 21 Pag. 4/ 5

polvere; é particolarmente importante, nel caso di spurgo indiretto con cuscinetto d'inerte, mantenerla costante per tutta la durata dell'operazione.

Il terminale di spurgo deve:

1. essere di materiale metallico;
2. scaricare verticalmente all'aria libera ad un'altezza normalmente non inferiore a 2,5 m dal livello del suolo;
3. essere situato a distanza di sicurezza da possibili punti d'ignizione (ad es. lampioni stradali);
4. essere posizionato in modo tale che il flusso del gas non possa entrare all'interno d'edifici;
5. essere corredato di valvola, preferibilmente a passaggio pieno, e di presa di controllo della concentrazione di gas in aria;
6. essere adeguatamente messo a terra, qualora posizionato su tubazione di PE;
7. preferibilmente non includere una rete taglia-fiamma; in ogni caso, se ritenuta necessaria, deve essere considerata la conseguente riduzione di velocità del gas.

Le operazioni di spurgo si ritengono terminate quando, a seguito di misurazioni eseguite con adatti strumenti in corrispondenza d'ogni punto di sfiato, risulta:

- nel caso di spurgo, diretto o indiretto, con tecnica a "cuscinetto d'inerte", per almeno due letture successive, una concentrazione di gas inerte superiore o uguale al 99% ;
- nel caso di spurgo diretto od indiretto con aria o nel caso di spurgo indiretto totale d'aria, l'assenza del gas sostituito.

21.3 MESSA IN ESERCIZIO

Le tratte di nuova posa possono essere messe in esercizio solo dopo aver superato il collaudo. Se si prevede di effettuare tale operazione a distanza di tempo, le tratte devono essere mantenute in pressione e prima della loro messa in esercizio, occorre verificarne la tenuta mediante rilievi dei valori di pressione, per accertare che non abbiano nel frattempo subito danneggiamenti.

Nel caso di condotte sottoposte a collaudo idraulico, prima della messa in esercizio, occorre verificare con particolare attenzione, la completa espulsione dell'acqua.

A seguito d'interventi di manutenzione, la messa in esercizio di tratte di rete esistenti esercite a pressioni ≤ 5 bar ($\leq 0,5$ MPa) può avvenire anche senza prove a pressione, avendo comunque cura di accertare la tenuta delle giunzioni realizzate nel corso dei lavori.

La tratta da mettere in esercizio deve essere a pressione atmosferica ed occorre accertarsi che non esistono punti di spurgo aperti diversi da quelli predeterminati; i punti di spurgo devono essere costantemente presidiati durante le operazioni.

Nel caso di messa in esercizio di una condotta che termina all'interno di un edificio, per lo spurgo deve essere impiegato un tubo flessibile che scarichi all'aria aperta. Tale tubo flessibile deve essere provvisto di terminale metallico ed essere

	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	MESSA IN ESERCIZIO E FUORI ESERCIZIO DI CONDOTTE GAS	Sez. 21 Pag. 5/ 5

adeguatamente vincolato.

Occorre porre attenzione, durante la messa in esercizio di una tratta, che la pressione nella rete esistente da cui si preleva il gas non scenda al di sotto del valore preesistente l'operazione.

21.4 MESSA FUORI ESERCIZIO

Prima di mettere fuori esercizio una tratta occorre sincerarsi d'averla completamente scollegata dal resto della rete. Allo scopo può essere opportuno ridurre preventivamente la pressione nella condotta da isolare ad un valore inferiore a quello delle rete circostante e verificare che essa non aumenti.

Particolare attenzione deve essere posta per ridurre al minimo l'emissione di gas in atmosfera.

Per la messa fuori esercizio di una tratta, sia con metodo diretto sia con metodo indiretto con cuscino d'inerte, può essere utilizzato un compressore per spingere il gas all'atmosfera attraverso il terminale di spurgo, oppure può essere utilizzato un eiettore per aspirare il gas dalla tratta.

Quando è necessario scollegare una tratta di condotte dalla rete, occorre accertarsi che tale operazione non modifichi oltre i limiti d'accettabilità il regime di pressione in rete nell'intorno del punto d'intervento.

Qualora le condotte siano messe fuori esercizio, occorre chiudere tutte le aperture ed eventualmente immettere del gas inerte. In funzione della lunghezza della condotta deve essere inoltre valutata l'opportunità di porre in opera sigillature intermedie, per ridurre il volume libero.

Lo spurgo delle tubazioni con diametro inferiore od uguale a DN 300 per l'acciaio o De 315 per il polietilene avviene solitamente con l'utilizzo di aria impiegando idoneo compressore, mentre, per quanto riguarda i diametri maggiori, l'eiettore risulta essere più efficace. In alcuni casi, previa consultazione dell'Unità aziendale preposta, è possibile richiedere all'impresa lo spurgo di queste tubazioni con gas inerte senza costi aggiuntivi.

L'utilizzo del gas inerte è altresì consigliato in quei casi in cui i volumi da smaltire sono particolarmente elevati e l'uso dell'aria potrebbe creare problemi di "innesco" all'interno della tubazione.

Nel caso di messa fuori esercizio di una tubazione, la stessa deve essere opportunamente spurgata.

Nel caso si preveda una rimessa in esercizio nel breve termine, la tubazione deve essere mantenuta in pressione con l'utilizzo di gas.