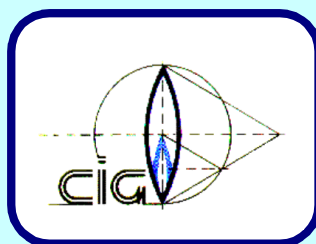


**L'APPLICAZIONE DELLA
DELIBERA AEEG 236/00.
IL CONTROLLO DELL'ODORIZZAZIONE
DEL GAS NEGLI IMPIANTI DI
DISTRIBUZIONE**



© UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Via Battistotti Sassi 11/b - 20133 Milano

Tel. 02 70024.1 – Fax. 02 70105993

www.uni.com

Autori:

ATIG – Associazione tecnica Italiana del Gas

Via Fabiani 5 – 20097 San Donato Milanese, Milano

www.atig.it

CIG – Comitato Italiano Gas

Via Fabiani 5 - 20097 San Donato Milanese, Milano

Tel. 02 52037630 - Telefax 02 52037621

www.cig.it

Pubblicato il 31/10/2002

Questa pubblicazione non è un documento normativo. La responsabilità dei concetti espressi è unicamente degli autori.

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

Il documento è sottoposto alla tutela del diritto d'autore secondo la legislazione vigente: UNI intende avvalersi di tutti gli strumenti per tutelare il copyright.

La licenza d'uso del documento vieta (senza il consenso scritto di UNI):

- la modifica, l'adattamento e la riduzione;
- la traduzione;
- il noleggio/affitto;
- la vendita.

Il documento può essere riprodotto o diffuso integralmente con un mezzo qualsiasi a condizione che sia citato il "copyright UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione", l'indirizzo internet "www.uni.com" e gli Autori.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
PREMESSA	2
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2 CAMPO DI APPLICAZIONE	3
3 RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4 TERMINI E DEFINIZIONI.....	4
5 CRITERI OPERATIVI	5
5.1. INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO SULL’IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE	5
5.2. IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	5
5.3. EFFETTUAZIONE DELLE PROVE DI CONTROLLO DELL’ODORIZZAZIONE	5
5.4 METODI DI EFFETTUAZIONE DELLE PROVE DI CONTROLLO DELL’ODORIZZAZIONE	6
5.4.1. Metodo strumentale gascromatografico.....	6
5.4.2. Metodo rinoanalitico.....	6
5.5. CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA	6
5.6. PREPARAZIONE DEGLI OPERATORI	6
5.7. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	7
5.8. TRASPORTO DEI CAMPIONI PER ANALISI REMOTA.....	7
5.9. CARATTERISTICHE DEL LABORATORIO DI ANALISI.....	7
6. REGISTRAZIONE DEI DATI	7
7. ESITO DEL CONTROLLO DELL’ODORIZZAZIONE.....	8
APPENDICE.....	9

INTRODUZIONE

Le presenti linee guida sono state elaborate dall'ATIG (Associazione Tecnica Italiana Gas – Via Fabiani 5, 20097 San Donato Milanese).

Il CIG (Comitato Italiano Gas) ha collaborato per gli aspetti di natura normativa e fornendo il parere di cui in Appendice

PREMESSA

Le presenti linee guida sono parte di una serie dedicata al servizio di distribuzione del gas comprendente anche le linee guida relative alle principali attività della distribuzione; le raccomandazioni contenute in questa e nelle altre linee guida della serie costituiscono i requisiti essenziali per l'effettuazione delle attività trattate per aspetti non coperti o sufficientemente regolati da norme tecniche nazionali o europee.

In caso di contrasto fra una raccomandazione delle presenti linee guida e una prescrizione contenuta in una regola o norma tecnica, la prescrizione è prevalente sulla raccomandazione.

Le presenti linee guida saranno periodicamente riviste e aggiornate per tenere conto dell'evoluzione tecnica e normativa nel loro campo di applicazione.

Nelle presenti linee guida non sono stati considerati gli aspetti relativi alla sicurezza generale degli operatori per la quale si rimanda alle specifiche prescrizioni normative e di legge.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Al fine di costituire un riferimento uniforme per tutti gli impianti di distribuzione sono state predisposte le presenti linee guida che hanno lo scopo di:

- stabilire i criteri per l'individuazione dei punti di campionamento sugli impianti di distribuzione gas ai fini del controllo dell'odorizzazione;
- stabilire i metodi di effettuazione delle prove di controllo dell'odorizzazione nonché la periodicità delle stesse.

Nelle presenti linee guida non sono stati considerati gli aspetti relativi alla sicurezza generale degli operatori per la quale si rimanda alle specifiche prescrizioni normative e di legge.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti linee guida si applicano a tutti gli impianti di distribuzione gas. Si rammenta che gli stessi impianti sono soggetti a prescrizioni di legge e a norme tecniche, al cui rispetto gli operatori sono tenuti.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Salvo diversa ed esplicita indicazione, si fa riferimento all'edizione della norma in vigore all'atto dell'applicazione delle linee guida.

UNI 7132	Odorizzazione e odorizzante per uso domestico distribuiti a mezzo tubazioni o allo stato liquido in bidoni – Termini e definizioni
UNI 7133	Odorizzazione di gas per uso domestico ed usi simili – Procedure, caratteristiche e prove
UNI 7133/A1	Odorizzazione di gas per uso domestico ed usi simili – Procedure, caratteristiche e prove
UNI 9165	Reti di distribuzione del gas con pressioni massime d'esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo
UNI 9463-1	Impianti di odorizzazione del gas e depositi di odorizzanti per gas combustibili impiegati in usi domestici e simili. Parte 1 ^a – Impianti di odorizzazione. Progettazione, costruzione ed esercizio
UNI 10682	Piccole centrali di GPL per reti di distribuzione – Progettazione, costruzione, installazione, collaudo ed esercizio
ISO 6142	Analisi del gas – Preparazione di miscele di calibrazione gassose – Metodi ponderali
UNI EN ISO 10715	Gas naturale – Linee guida per il campionamento
UNI CEI EN ISO/IEC 17025	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

4 TERMINI E DEFINIZIONI

Analisi in campo: modalità di analisi in cui il campione prelevato dal flusso di gas è trasferito immediatamente all'unità di analisi;

Analisi remota: modalità di analisi in cui il campione prelevato dal flusso di gas è trasferito a un'unità di analisi remota;

Unità di analisi: sistema costituito da uno strumento per l'analisi quantitativa dell'odorizzante contenuto nel campione prelevato dal flusso di gas, e dagli eventuali accessori per il condizionamento e l'introduzione del campione allo strumento e la stampa del risultato dell'analisi;

– Si utilizzano, inoltre, le seguenti definizioni della UNI 7132:

Odorizzante: prodotto che serve per odorizzare un gas inodore o per aumentare l'intensità di odore di un gas già odoroso;

Intensità di odore: entità della sensazione olfattiva prodotta da un fluido odoroso. E' espressa convenzionalmente in delta (Δ);

Tipo di odore: caratteristica che differenzia le diverse qualità olfattive degli odori;

– Le seguenti definizioni della UNI EN ISO 10715¹

Campionamento diretto: campionamento in situazioni nelle quali c'è collegamento diretto tra il gas da campionare e l'unità di analisi;

Campionamento indiretto: campionamento in situazioni nelle quali non c'è collegamento diretto tra il gas da campionare e l'unità di analisi;

Punto di campionamento: punto del flusso di gas nel quale può essere raccolto un campione rappresentativo

– Le seguenti definizioni della deliberazione 28 dicembre 2000 n. 236 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas:

Grado di odorizzazione: è pari alla quantità di odorizzante presente nell'unità di volume del gas distribuito, misurata in milligrammi per metro cubo alle condizioni standard;

Impianto di distribuzione: è una rete di gasdotti locali integrati funzionalmente, per mezzo dei quali è esercitata l'attività di distribuzione; l'impianto di distribuzione è costituito dall'insieme di punti di alimentazione della rete di gasdotti locali, dalla stessa rete, dai gruppi di riduzione e/o dai gruppi di riduzione finale, dagli impianti di derivazione di utenza fino ai punti di consegna o di vendita e dai gruppi di misura; l'impianto di distribuzione può essere gestito da uno o più esercenti.

¹ La norma UNI EN ISO 10715 si applica al solo gas naturale. Ai fini di queste linee guida, in assenza di altre norme nazionali o internazionali, si fa riferimento a tale norma anche per il campionamento di gas manifatturati e GPL in fase gassosa.

5 CRITERI OPERATIVI

5.1. Individuazione dei punti di campionamento sull'impianto di distribuzione.

Ai fini della verifica dell'efficacia dell'odorizzazione occorre procedere alla misurazione del grado di odorizzazione del gas mediante metodo strumentale (analisi gascromatografica) o, in alternativa, alla determinazione dell'intensità di odore alla concentrazione di allarme mediante metodo rinoanalitico, prelevando campioni di gas da punti individuati dell'impianto di distribuzione. L'individuazione dei punti di campionamento sull'impianto deve essere effettuata in modo tale che sia rappresentativa dello stato di odorizzazione sull'intero impianto di distribuzione.

Tra i criteri generali da prendere in considerazione per l'individuazione dei punti di campionamento sull'impianto di distribuzione gas per le prove di controllo dell'odorizzazione vi sono i seguenti:

- i punti sono preferibilmente individuati nelle zone più esterne delle aree di influenza degli impianti di odorizzazione;
- i punti possono essere individuati altresì:
 - su tratti di tubazione in zone di recente posa;
 - su tratti di rete in cui si ritiene sia più elevata la possibilità di adsorbimento dell'odorizzante da parte delle pareti delle tubazioni o da parte di sostanze presenti all'interno della rete (quali ad esempio polvere o condensati);
 - su tratti di rete in cui si ritiene sia più elevata la possibilità di ossidazione dell'odorizzante (ad esempio per effetto degli ossidi di ferro presenti sulle pareti interne delle tubazioni in acciaio).

Nella scelta dei punti di campionamento si deve inoltre tenere conto che le aree d'influenza degli impianti di immissione dell'odorizzante possono variare nel corso dell'anno in funzione della portata del gas e delle modifiche eventualmente apportate all'impianto di distribuzione, e che, ai fini della significatività della rilevazione, nel tratto di tubazione interessato deve esserci un adeguato flusso di gas.

5.2. Identificazione dei punti di campionamento

I punti di campionamento, individuati sulla base dei criteri generali sopra richiamati, devono essere chiaramente identificabili (ad esempio mediante indicazione della via, piazza e numero civico). Ogni punto deve essere contraddistinto da un codice univoco di riconoscimento.

5.3. Effettuazione delle prove di controllo dell'odorizzazione

Secondo quanto stabilito dalle norme UNI 7133 e UNI 9463-1 e nel rispetto delle competenze e del numero minimo di misure del grado di odorizzazione fissati dalla deliberazione 28 dicembre 2000 n. 236 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, le prove di controllo dell'odorizzazione devono essere effettuate almeno due volte all'anno, in corrispondenza dei regimi stagionali di alte e basse portate di gas. Nell'ipotesi in cui si effettuino un maggior numero di prove è bene che i punti di campionamento siano dispersi nell'impianto di distribuzione, tenuto conto dei criteri individuati al punto 5.1.

Il distributore è tenuto ad effettuare verifiche o prove aggiuntive a quelle preventivamente programmate in caso di segnalazione di situazioni di presunta odorizzazione non adeguata.

5.4 Metodi di effettuazione delle prove di controllo dell'odorizzazione

I metodi di effettuazione delle prove di controllo dell'odorizzazione sono stabiliti dalla norma UNI 7133. Nel dettaglio:

- metodo strumentale gascromatografico per determinare il grado di odorizzazione del gas;
- metodo rinoanalitico per la determinazione dell'intensità di odore del gas alla concentrazione di allarme.

I distributori possono utilizzare, in aggiunta ai metodi sopra specificati, altri metodi di controllo. Sino a quando questi ultimi non verranno riconosciuti dalla normativa nazionale o europea, le rilevazioni effettuate con detti metodi non potranno contribuire al numero convenzionale dei controlli del grado di odorizzazione del gas, richiesto dall'art. 8 della deliberazione 28 dicembre 2000 n. 236 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

5.4.1. Metodo strumentale gascromatografico

Il metodo gascromatografico consente di determinare il grado di odorizzazione del gas tramite la misura della concentrazione di odorizzante nell'unità di volume del gas. Per le modalità di esecuzione si veda la norma UNI 7133 e l'Appendice B (normativa) alla norma stessa.

I distributori, per la determinazione dei composti solforati nel gas naturale, possono utilizzare metodi gascromatografici alternativi, in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 7133, Appendice B (normativa).

5.4.2. Metodo rinoanalitico

Il metodo rinoanalitico prevede l'esecuzione di prove olfattive da parte di una squadra di operatori per determinare l'intensità dell'odore del gas alla concentrazione di allarme. Per le modalità di esecuzione si vedano la norma UNI 7133 e l'Appendice A (normativa) alla norma stessa.

5.5. Caratteristiche della strumentazione di misura

La strumentazione di misura in laboratori o postazioni fisse nelle quali si effettua l'analisi remota, deve essere conforme ai requisiti indicati nella norma UNI 7133.

I gascromatografi per l'effettuazione dell'analisi in campo, installati in maniera fissa sull'impianto gas oppure di tipo portatile, devono essere dichiarati idonei all'analisi, ai sensi della norma UNI 7133, dal costruttore, che fornisce anche le istruzioni per la loro installazione e indica le condizioni operative da rispettare per il loro corretto funzionamento.

Se i gascromatografi per l'effettuazione dell'analisi in campo, installati in maniera fissa sull'impianto gas oppure di tipo portatile, e già in uso all'atto dell'emanazione delle presenti linee guida, non sono corredati di dichiarazione di idoneità rilasciata dal costruttore, si ritengono idonei all'analisi ai sensi della UNI 7133 se certificati tali da un laboratorio operante secondo i criteri della UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Tutta la strumentazione di misura deve essere gestita, tarata e verificata periodicamente in conformità alle istruzioni che devono essere fornite dal costruttore, in modo da garantire la riferibilità della misura ai campioni nazionali del Sistema nazionale di Taratura (SNT).

5.6. Preparazione degli operatori

Il personale incaricato del controllo dell'odorizzazione del gas negli impianti di distribuzione deve essere adeguatamente addestrato ed istruito relativamente:

- alle procedure di campionamento del gas;
- alle modalità di trasporto ed analisi dei campioni, all'utilizzo degli strumenti specifici;

- ai rischi propri dell'attività.

5.7. Modalità di campionamento

Il campionamento del gas deve essere effettuato in maniera tale da garantirne la rappresentatività e la ripetibilità; nel caso di analisi remota, si dovrà garantire anche la conservazione del campione prelevato per il tempo necessario all'invio al laboratorio di analisi. Per le modalità di campionamento si deve fare riferimento alla norma UNI EN ISO 10715, prestando particolare attenzione alle indicazioni che la norma fornisce in merito alle precauzioni di sicurezza, alle considerazioni tecniche, ai materiali utilizzati nel campionamento e alla preparazione generale dell'attrezzatura.

5.8. Trasporto dei campioni per analisi remota

Il campione deve essere inviato all'unità di analisi remota nel più breve tempo possibile, riducendo al minimo indispensabile la sua esposizione alla luce; durante il trasporto non deve subire variazioni di temperatura rispetto a quella del punto di campionamento, tali da provocare fenomeni di condensazione o sovrappressione all'interno del contenitore. Si devono inoltre prendere le opportune precauzioni per evitare che urti, vibrazioni e altri disturbi normalmente prevedibili durante il trasporto del campione possano danneggiarlo, oppure compromettere la tenuta del recipiente che lo contiene. Tutte le informazioni importanti per il laboratorio devono essere riportate su un'etichetta che accompagna il campione, compilata in modo chiaro e leggibile.

5.9. Caratteristiche del laboratorio di analisi

Il laboratorio di analisi deve garantire di possedere una Direzione e personale addetto di adeguata esperienza e competenza; utilizzare apparecchiature, impianti ed ambienti idonei per la effettuazione delle prove previste; adottare metodi e procedure di prova adeguati. La Direzione deve salvaguardare la qualità del lavoro, cioè assicurare che le apparecchiature siano tarate, identificate e conservate in modo appropriato; che i campioni da provare siano adeguatamente catalogati ed immagazzinati; che i risultati siano registrati; che la documentazione sia conservata e rintracciabile. Tali requisiti sono altresì garantiti dall'accreditamento del laboratorio presso il SINAL per le analisi in oggetto.

6. REGISTRAZIONE DEI DATI

Al termine di ogni operazione di controllo dell'odorizzazione è necessario compilare un rapporto di prova, redatto con precisione e in modo da evitare equivoci e interpretazioni errate; esso deve contenere i risultati di tutte le misurazioni effettuate dall'operatore, con eventuali riferimenti alle norme tecniche utilizzate, e tutte le informazioni necessarie affinché il controllo possa essere ripetuto, per quanto possibile, nelle medesime condizioni.

In particolare il rapporto di prova deve contenere almeno:

- i dati che identificano l'impianto di distribuzione sul quale insiste il punto interessato dal controllo dell'odorizzazione;
- il tipo di gas distribuito, specificando tra gas naturale, gas di petrolio liquefatto, gas manifatturato, altri gas;
- il tipo di odorizzante impiegato per l'odorizzazione del gas distribuito, suddividendo tra: THT, TBM e altro (specificandone la composizione chimica in quest'ultimo caso);
- la tipologia degli impianti di odorizzazione, secondo UNI 9463-1;

- il tipo di campionamento (diretto o indiretto);
- i dati che identificano il punto di campionamento;
- la data di effettuazione della misura del grado di odorizzazione e/o della determinazione dell'intensità di odore alla concentrazione di allarme;
- il metodo di controllo impiegato (strumentale gascromatografico o rinoanalitico);
- nel caso di controllo con metodo strumentale gascromatografico, la modalità di analisi adottata (in campo o remota), il tipo di gascromatografo impiegato (fisso o portatile), la norma tecnica di riferimento per l'effettuazione dell'analisi;
- l'esito del controllo, espresso come grado di odorizzazione² o come intensità di odore a seconda del metodo di controllo impiegato, specificando se conforme o non conforme alle norme tecniche vigenti.

7. ESITO DEL CONTROLLO DELL'ODORIZZAZIONE

Qualora l'esito del controllo effettuato risulti non conforme occorre provvedere con la massima sollecitudine ad aumentare la quantità di odorizzante da immettere nella rete o ad adottare altre soluzioni a seconda del caso; è quindi necessario ripetere il controllo nello stesso punto di campionamento verificando che l'intervento adottato porti al raggiungimento di un grado di odorizzazione o di un'intensità di odore conformi a quanto prescritto dalle norme tecniche vigenti.

² Si considera odorizzato in conformità alle prescrizioni di legge un gas nel quale si determini la presenza di una quantità di odorizzante come stabilito dalla norma UNI 7133, appendice D (normativa).

APPENDICE

Norma UNI 7133

Parere sulla valutazione del dosaggio reale e dosaggio teorico dell'odorizzante nel gas

La Commissione CIG D1 "Odorizzazione e condizionamento di apparecchi ed impianti" su richiesta del Ministero delle Attività Produttive ha espresso il proprio parere relativamente all'interpretazione del dosaggio reale e dosaggio teorico dell'odorizzante nel gas.

La richiesta del MAP trae origine da un quesito interpretativo posto allo stesso, per competenza, dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

Di seguito è riportato il parere sopracitato in versione integrale.

Controlli del grado di odorizzazione del gas combustibile distribuito

In riferimento alla Vostra comunicazione n° 783147, del 29/05/2002, di seguito forniamo il parere richiesto sull'interpretazione della valutazione del dosaggio reale e dosaggio teorico dell'odorizzazione nel gas, così come emerso nell'incontro della competente Commissione D1 avvenuto in data 25/6/2002.

Poiché il dubbio interpretativo risiede soprattutto nell'utilizzo della parola "Dosaggio", la Commissione ha dapprima stabilito che, in base al titolo del Prospetto XI dell'Allegato D della UNI 7133, nonché sulla base della pratica operativa, la parola "dosaggio" all'interno dell'allegato D deve essere intesa come "Quantità di odorizzante che deve essere presente nel gas", escludendo quindi che si riferisca invece al dosaggio da impostare sugli impianti di regolazione di odorizzante. Stabilito ciò, ne consegue che, come riportato al punto D5 dell'Allegato D stesso, solo il rispetto della concentrazione "reale" di odorizzante riportato nel prospetto XI "assicura una corretta odorizzazione, ..., e pertanto il controllo di quest'ultima può essere effettuato con le sole prove strumentali".

Per quanto riguarda i valori di concentrazione compresi tra il valore "teorico" e quello "reale", non è escluso che con tali concentrazioni si possano ottenere i due gradi olfattivi prescritti dalla norma, ma poiché il valore "reale" tiene conto di possibili effetti di mascheramento dovuti a sostanze che possono essere presenti nel gas distribuito, e che non possono essere valutati con l'impiego dei soli metodi strumentali, in tale campo di valori di concentrazione non si può prescindere dal ricorso al metodo rinoanalitico.

CIG – COMITATO ITALIANO GAS

