

INDICE

| | | |
|-----------------------------------|---|-----------|
| 1 | SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 1 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI | 1 |
| 3 | TERMINI E DEFINIZIONI | 2 |
| 4 | UNITÀ DI MISURA | 2 |
| 5 | ODORIZZAZIONE DEI GAS COMBUSTIBILI | 2 |
| 5.1 | Concentrazione di allarme X_g | 2 |
| 5.2 | Intensità di odore del gas alla concentrazione di allarme | 3 |
| prospetto 1 | | 4 |
| prospetto 2 | | 4 |
| prospetto 3 | | 4 |
| 6 | CONTROLLO DELLE INTENSITÀ DI ODORE E/O DEL GRADO DI ODORIZZAZIONE DI GAS DISTRIBUITI IN RETI CANALIZZATE | 4 |
| 6.1 | Prescrizioni e generalità | 4 |
| 6.2 | Criteri per l'individuazione e l'identificazione dei punti di campionamento sugli impianti di distribuzione del gas | 5 |
| 6.3 | Modalità di campionamento e trasporto del gas da analizzare | 6 |
| 6.4 | Requisiti dei laboratori che effettuano le analisi e/o i campionamenti | 7 |
| 6.5 | Prove strumentali per la misura del grado di odorizzazione | 7 |
| prospetto 4 | | 8 |
| prospetto 5 | | 8 |
| 6.6 | Registrazione dei dati | 10 |
| prospetto 6 | Modello di resoconto sullo stato dell'odorizzazione | 11 |
| 6.7 | Trattamento delle non conformità rilevate | 11 |
| 7 | CONTROLLO DEL GRADO DI ODORIZZAZIONE DI GPL FORNITO IN BOMBOLE O SERBATOI FISSI PER UTENZA DOMESTICA | 12 |
| 7.1 | Determinazione del volume di gas sviluppabile a partire dal GPL liquido | 12 |
| 7.2 | Concentrazione minima nel GPL liquido | 12 |
| APPENDICE A (normativa) | ALTRI METODI PER IL CONTROLLO DELL'INTENSITÀ DI ODORE E DEL GRADO DI ODORIZZAZIONE | 13 |
| APPENDICE B (normativa) | DETERMINAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE TEORICA DI ODORIZZANTE IN GAS | 14 |
| B.1 | Generalità | 14 |
| B.2 | Gas non odoroso | 14 |
| B.3 | Gas non sufficientemente odoroso | 14 |
| APPENDICE C (normativa) | DETERMINAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE MINIMA DI RIFERIMENTO DI ODORIZZANTE IN GAS | 17 |
| C.1 | Introduzione | 17 |
| C.2 | Procedimento | 17 |
| C.3 | Esempi | 18 |
| prospetto C.1 | Risultati ottenuti dalle prove rinoanalitiche e gascromatografiche in rete | 19 |
| prospetto C.2 | Risultati prove rinoanalitiche | 22 |
| figura C.1 | Retta interpolante i risultati delle prove rinoanalitiche sul gas odorizzato | 22 |

| | | | |
|-----------------------------------|----------|--|----|
| APPENDICE (normativa) | D | CURVE DI INTENSITÀ DI ODORE DI ALCUNI ODORIZZANTI UTILIZZATI PER L'ODORIZZAZIONE DEL GAS NATURALE E DEL GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO | 23 |
| D.1 | | Introduzione | 23 |
| D.2 | | Procedimento e risultati | 23 |
| figura | D.1 | Curve d'intensità di odore degli odorizzanti THT e TBM/IPM/NPM..... | 23 |
| APPENDICE (normativa) | E | CONCENTRAZIONI MINIME DI RIFERIMENTO DI ODORIZZANTI NEL GAS NATURALE | 24 |
| E.1 | | Generalità | 24 |
| E.2 | | Procedimento e risultati | 24 |
| prospetto | E.1 | Caratteristiche dei gas naturali di cui sono state determinate le curve di intensità di odore (composizione tipica percentuale molare) | 24 |
| figura | E.1 | Curve d'intensità di odore di gas naturali (vedere prospetto E.1) | 25 |
| prospetto | E.2 | Concentrazioni minime di riferimento nel gas naturale | 26 |
| APPENDICE (normativa) | F | CONCENTRAZIONI MINIME DI RIFERIMENTO DI ODORIZZANTI NEL GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO | 27 |
| F.1 | | Generalità | 27 |
| F.2 | | Procedimento e risultati | 27 |
| prospetto | F.1 | Intensità di odore alla concentrazione di allarme dei diversi campioni di gas di petrolio liquefatto | 27 |
| prospetto | F.2 | Concentrazioni minime di riferimento nel gas di petrolio liquefatto | 27 |
| APPENDICE (normativa) | G | ODORIZZAZIONE DEL BIOMETANO | 28 |
| G.1 | | Generalità | 28 |
| APPENDICE (normativa) | H | ODORIZZANTI SENZA ZOLFO | 29 |
| prospetto | H.1 | Punto di ebollizione dei componenti | 29 |
| APPENDICE (informativa) | I | CONSIDERAZIONI IN MERITO ALL'ESERCIZIO DELL'ODORIZZAZIONE DI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DEL GAS COMBUSTIBILE | 30 |
| APPENDICE (informativa) | L | CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA RIPARTIZIONE DELL'ODORIZZANTE MERCAPTANICO NELLE DUE FASI (LIQUIDA E GAS) DEL GPL DISTRIBUITO MEDIANTE BOMBOLE E SERBATOI | 31 |
| | | BIBLIOGRAFIA | 32 |

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma:

- definisce i criteri di base per l'odorizzazione¹⁾ dei gas combustibili;
- stabilisce le modalità per determinare le concentrazioni di odorizzante che, presenti nel gas combustibile, garantiscono il conferimento al gas stesso di una sufficiente intensità di odore. Per gli odorizzanti già impiegati alla data di emissione della presente norma tali concentrazioni vengono definite e riportate;

Nota Per i gas sufficientemente odorosi non è necessaria l'addizione di odorizzanti; tuttavia l'eventuale aggiunta degli odorizzanti nelle quantità previste dalla presente norma non determina fenomeni di sovraodorizzazione.

- definisce i sistemi di controllo delle intensità di odore e del grado di odorizzazione dei gas combustibili.

La presente norma si applica:

- agli odorizzanti liquidi che rispondono alla classificazione e ai requisiti riportati nella UNI EN ISO 13734; nel caso di odorizzanti senza zolfo fare riferimento all'appendice G;
- a tutti i gas combustibili per uso domestico ed usi similari distribuiti sia a mezzo tubazioni, sia allo stato liquido in bombole o serbatoi fissi per utenza domestica, limitatamente alle tipologie di gas definite nella UNI EN 437;
- nel caso del gas naturale e del biometano, ai gas definiti nella legislazione vigente²⁾.

Nota All'interno della presente norma, qualora non diversamente specificato, quanto previsto per il gas naturale viene esteso anche al biometano conforme ai requisiti indicati nella UNI EN 16723-1 e nell'UNI/TS 11537; in particolare viene adottata anche per il biometano la concentrazione di allarme prevista per il gas naturale.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

| | |
|------------------------|---|
| UNI 7133-3:2019 | Odorizzazione di gas per uso domestico e similare - Parte 3: Procedure per la definizione delle caratteristiche olfattive di fluidi odorosi |
| UNI 7133-4:2019 | Odorizzazione di gas per uso domestico e similare Parte 4: Definizione dei requisiti degli odorizzanti |
| UNI/TR 11422 | Prodotti petroliferi - Determinazione della concentrazione di terbutilmercaptano nel gas di petrolio liquefatto in fase gassosa mediante gascromatografia |
| UNI EN 437 | Gas di prova - Pressioni di prova - Categorie di apparecchi |
| UNI EN ISO 4257 | Gas di petrolio liquefatti - Metodo di campionamento |
| UNI EN ISO 4259 | Prodotti petroliferi - Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova |
| UNI EN ISO 6326-1:2010 | Gas naturale - Determinazione dei composti di zolfo - Parte 1: Introduzione generale |
| UNI EN ISO 10715 | Gas naturale - Linee guida per il campionamento |
| UNI EN ISO 13734 | Gas naturale - Composti di zolfo organico utilizzati come odorizzanti - Requisiti e metodi di prova |

1) L'odorizzazione dei gas combustibili per uso domestico ed usi similari è obbligatoria nei casi precisati dall'articolo 2 della Legge del 6 dicembre 1971, n° 1083.

2) Alla data di pubblicazione della presente norma sono in vigore il DM 5 dicembre 2013 (G.U. n° 295 del 17 dicembre 2013) e il DM 18 maggio 2018 (G.U. n° 129 del 06 giugno 2018).