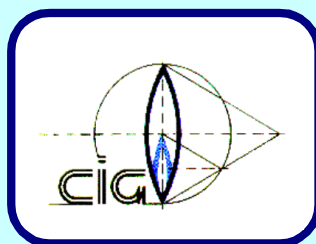


**ESECUZIONE DELLE
ISPEZIONI PROGRAMMATE
DELLA RETE PER GAS
CON DENSITA' $\leq 0,8$**



© 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 Salvatore Salvo 1 - 20097 San Donato Milanese, Milano

Tel. 02 52037649 - Telefax 02 52037661

www.atig.it

CIG – Comitato Italiano Gas

Via Fabiani 5 - 20097 San Donato Milanese, Milano

Tel. 02 55700101 - Telefax 02 52037621

www.cig.it

Pubblicato il 31/1/2006

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	2
PREMESSA	3
1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. TERMINI E DEFINIZIONI	4
4. ISTRUZIONE DEL PERSONALE	6
5. ORIGINE DELLE DISPERSIONI	6
6. CONDIZIONI CHE INFLUENZANO L'ISPEZIONE PROGRAMMATA DELLA RETE	6
6.1 Tipo di superficie sovrastante la condotta.....	7
6.2 Tipo di terreno che ricopre la condotta	7
6.3 Condizioni climatiche	7
6.4 Presenza di altri gas combustibili.....	7
6.5 Altre situazioni che influenzano la ricerca delle dispersioni	7
7. MODALITÀ OPERATIVE PER L'ISPEZIONE PROGRAMMATA DELLA RETE	8
7.1 Programmazione	8
7.2 Prelocalizzazione delle dispersioni	8
7.2.1 Metodi di prelocalizzazione	8
7.2.2 Caratteristiche della strumentazione	9
7.2.3 Ripetizione della prelocalizzazione	10
7.2.4 Rinvio della prelocalizzazione	10
7.2.5 Esiti della prelocalizzazione.....	10
7.3. Localizzazione delle dispersioni sulla rete	11
7.3.1 Metodo di localizzazione	11
7.3.2 Localizzazione di dispersioni da rete posata in cunicolo	12
7.3.3 Caratteristiche della strumentazione per la localizzazione e classificazione delle dispersioni di gas su tubazioni interrate	12
8. CLASSIFICAZIONE DELLE DISPERSIONI DI GAS	12
9. RAPPORTI SULL'ATTIVITÀ SVOLTA	13

INTRODUZIONE

Le presenti linee guida sono state elaborate dall'ATIG (Associazione Tecnica Italiana Gas –Via S. Salvo 1, 20097 San Donato Milanese).

Il CIG (Comitato Italiano Gas) ha collaborato per gli aspetti di natura normativa.

PREMESSA

Le presenti linee guida sono parte di una serie dedicata alle attività del servizio di distribuzione del gas; Le raccomandazioni contenute in questa e nelle altre linee guida della serie definiscono le modalità operative per l'effettuazione delle attività trattate per aspetti non coperti o non sufficientemente regolamentati 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 considerati gli aspetti relativi alla sicurezza generale degli operatori, per la quale si rimanda alle specifiche prescrizioni normative e di legge.

La presente edizione è aggiornata ai sensi della delibera 168/04 AEEG.

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti linee guida sono state predisposte per definire una procedura uniforme per l'esecuzione delle ispezioni programmate della rete di distribuzione del gas.

Le presenti linee guida si applicano a tutti i gas combustibili con densità $\leq 0,8$ distribuiti a mezzo di rete.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

UNI 9165 – Reti di distribuzione del gas. Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar – Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento. UNI 9860 Impianti di derivazione di utenza del gas. Progettazione, costruzione e collaudo.

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Cavità: è un ambiente circoscritto privo di aerazione naturale (es. scantinati di fabbricati, camerette interrato, cunicoli, grotte, gallerie, ecc.).

Foro di localizzazione: è il foro, tra quelli praticati dal distributore, possibilmente sulla generatrice superiore della tubazione interrata, ai fini della localizzazione di una dispersione di gas, all'interno del quale si riscontra la massima concentrazione di gas.

Ispezione programmata: è l'attività di ispezione della rete articolata nelle seguenti quattro fasi:

- i. programmazione;
- ii. prelocalizzazione delle dispersioni;
- iii. localizzazione delle dispersioni;
- iv. classificazione delle dispersioni;

LIE: è il Limite Inferiore di Esplosività del gas considerato;

Prelocalizzazione della dispersione: è l'insieme delle operazioni mediante le quali si individua un'area in prossimità della rete caratterizzata da una presunta dispersione di gas.

Si utilizzano, inoltre, le seguenti definizioni contenute nella deliberazione 29 settembre 2004, n.168/04 (Allegato A) dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas nella versione integrata con le modifiche apportate con le deliberazioni 27 luglio 2005, n. 158/05 e 22 novembre 2005, n. 243/05.

Alta pressione (AP): è la pressione relativa del gas superiore a 5 bar (1^a, 2^a e 3^a specie, definite dal decreto ministeriale 24 novembre 1984, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Supplemento ordinario n. 12 del 15 gennaio 1985 [di seguito: decreto ministeriale 24 novembre 1984]);

Bassa pressione (BP): è la pressione relativa del gas, definita per il gas naturale dal decreto ministeriale 24 novembre 1984 e per i gas di petrolio liquefatti dalla norma UNI 9860 edizione settembre 1998

- (i) non superiore a 0,04 bar (7^a specie) nel caso in cui il gas distribuito sia gas naturale o gas manifatturato;

- (ii) non superiore a 0,07 bar (7^a specie) nel caso in cui il gas distribuito sia gas di petrolio liquefatto;

Cartografia: è il sistema di documentazione dell'impianto di distribuzione, esclusi gli impianti di derivazione di utenza e i gruppi di misura, mediante una rappresentazione, almeno grafica, che comprende indicazioni sul materiale delle condotte, il loro diametro e la pressione di esercizio ed in scala almeno 1:2000;

Condotta: è l'insieme di tubazioni, curve, raccordi ed accessori uniti tra di loro per la distribuzione del gas;

Dispersione: è la fuoriuscita incontrollata di gas dall'impianto di distribuzione;

Dispersione di classe A1: è la dispersione di massima pericolosità che a giudizio del distributore ed in base alle norme tecniche vigenti richiede una riparazione immediata e comunque entro le 24 ore successive all'ora della sua localizzazione;

Dispersione di classe A2: è la dispersione che a giudizio del distributore ed in base alle norme tecniche vigenti può ammettere una riparazione entro 7 giorni solari dalla sua localizzazione;

Dispersione di classe B: è la dispersione che a giudizio del distributore ed in base alle norme tecniche vigenti può ammettere una riparazione entro 30 giorni solari dalla sua localizzazione;

Dispersione di classe C: è la dispersione che a giudizio del distributore ed in base alle norme tecniche vigenti può ammettere una riparazione oltre i 30 giorni solari ed entro 9 mesi dalla sua localizzazione;

Dispersione localizzata: è la dispersione per la quale è stata individuata l'esatta ubicazione nell'impianto di distribuzione;

Eliminazione della dispersione: è l'intervento sulla parte di impianto di distribuzione ove si è originata la dispersione con il quale si ripristina la tenuta della parte di impianto di distribuzione interessata o viene fatta cessare la dispersione;

Gruppo di riduzione: è il complesso (assieme) costituito da regolatori di pressione, da apparecchi ausiliari, da tubazioni, da raccordi e pezzi speciali, aventi la funzione di ridurre la pressione del gas canalizzato da un valore di pressione in entrata variabile a un valore di pressione in uscita predeterminato, fisso o variabile;

Impianto di derivazione di utenza o allacciamento: è il complesso di tubazioni con dispositivi ed elementi accessori che costituiscono le installazioni necessarie a fornire il gas al cliente finale; l'impianto di derivazione di utenza o allacciamento ha inizio dall'organo di presa (compreso) e si estende fino al gruppo di misura (escluso) e comprende l'eventuale gruppo di riduzione; in assenza del gruppo di misura, l'impianto di derivazione di utenza o allacciamento si estende fino all'organo di intercettazione terminale (incluso) della derivazione stessa;

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 dei punti di consegna e/o dei punti di interconnessione, dalla stessa rete, dai gruppi di riduzione e/o dai gruppi di riduzione finale, dagli impianti di derivazione di utenza fino ai punti di riconsegna e dai gruppi di misura; l'impianto di distribuzione è gestito da un unico distributore;

Localizzazione della dispersione: è l'insieme delle operazioni mediante le quali si individua la parte di impianto di distribuzione dove si è originata la dispersione;

Media pressione (MP): è la pressione relativa del gas, definita per il gas naturale dal decreto ministeriale 24 novembre 1984 e per i gas di petrolio liquefatti dalla norma UNI 9860:

- (i) superiore a 0,04 bar e non superiore a 5 bar (4^a, 5^a e 6^a specie) nel caso in cui il gas distribuito sia gas naturale o gas manifatturato;
- (ii) superiore a 0,07 bar e non superiore a 5 bar (4^a, 5^a e 6^a specie) nel caso in cui il gas distribuito sia gas di petrolio liquefatto;

Punto di consegna dell'impianto di distribuzione o punto di consegna è:

- (i) per il gas naturale, il punto coincidente con il punto di riconsegna della rete di trasporto, dove viene reso disponibile al distributore il gas naturale
- (ii) per i gas diversi dal gas naturale, è il punto di alimentazione dell'impianto di distribuzione;

Punto di interconnessione: è il punto di interconnessione tra due impianti di distribuzione gestiti da distributori diversi;

Punto di riconsegna dell'impianto di distribuzione o punto di riconsegna: è il punto di confine tra l'impianto di proprietà del distributore e l'impianto del cliente finale, dove il distributore riconsegna il gas per la fornitura al cliente finale;

Rete: è il sistema di condotte in generale interrate, posate su suolo pubblico o privato che, partendo dai punti di consegna e/o dai punti di interconnessione, consente la distribuzione del gas ai clienti; la rete non comprende gli impianti di derivazione di utenza;

Tempo di eliminazione della dispersione: è il tempo, misurato in giorni di solari, intercorrente tra la data di localizzazione della dispersione e la data in cui viene completata la sua eliminazione.

4. ISTRUZIONE DEL PERSONALE

Il personale addetto all'ispezione programmata deve essere adeguatamente istruito con particolare riguardo:

- alla conoscenza delle metodologie operative e all'utilizzo della strumentazione;
- ai criteri di classificazione delle dispersioni;
- al riconoscimento di situazioni di potenziale pericolo;
- ai rischi propri dell'attività

5. ORIGINE DELLE DISPERSIONI

Le dispersioni dalla rete possono essere originate da numerosi fattori; tra i più comuni e frequenti ricordiamo:

corrosioni della condotta, provocate ad esempio da correnti vaganti o da terreni particolarmente aggressivi da un punto di vista chimico;

rottture della condotta, provocate ad esempio da stress per il sovrastante traffico veicolare, da gelo, da movimenti di assestamento, da lavori nel sottosuolo effettuati in prossimità della condotta;

punti della condotta non a tenuta, a causa di difetti di giunti, guarnizioni o saldature.

6. CONDIZIONI CHE INFLUENZANO L'ISPEZIONE PROGRAMMATA DELLA RETE

Durante l'attività di ispezione programmata della rete è necessario tenere conto di quelle situazioni che rendono più difficile o impediscono la rilevazione di una dispersione e/o del punto della condotta dalla quale essa proviene, oppure non consentono di classificarne la pericolosità con sufficiente precisione.

A titolo indicativo si forniscono di seguito alcune indicazioni di carattere generale.

6.1 Tipo di superficie sovrastante la condotta.

Se la superficie è poco permeabile (ad esempio cemento o asfalto/miscela bituminosa), il gas eventualmente rilasciato da una condotta sottostante non riuscirà a penetrarla, e tenderà a fuoriuscire all'esterno attraverso crepe o fessure presenti sulla superficie, o ai lati della stessa (ad esempio attraverso le giunzioni tra la strada e i marciapiedi, o tra le lastre della pavimentazione). La scarsa permeabilità di una superficie può comportare la formazione di sacche di gas (anche nel caso di piccole perdite) immediatamente al di sotto della superficie e nelle cavità naturali o artificiali circostanti (pozzetti, canalizzazioni di altri servizi ecc.).

6.2 Tipo di terreno che ricopre la condotta

Quando il terreno che ricopre la condotta è sabbioso o ghiaioso, il gas fuoriuscito da un punto della condotta si diffonde tendenzialmente verso l'alto in forma di cono rovesciato, la cui base, in superficie, sarà tanto più ampia quanto maggiore è la profondità della condotta. Se il terreno fra la condotta e la superficie presenta strati argillosi, crepe o discontinuità, si possono instaurare percorsi preferenziali che portano in superficie il gas in zone non sovrastanti la condotta.

6.3 Condizioni climatiche

Una superficie gelata o ricoperta da ghiaccio e/o neve diventa pressoché impermeabile al passaggio del gas. Una superficie bagnata o un terreno umido - naturalmente o per effetto di prolungate precipitazioni - favorisce fenomeni di adsorbimento del gas che minimizzano o nascondono eventuali dispersioni.

La presenza di vento ostacola la ricerca di dispersioni: la sua influenza sarà tanto più elevata quanto maggiori saranno la sua intensità e la distanza dalla superficie dei punti di captazione del sistema di ricerca delle dispersioni.

6.4 Presenza di altri gas combustibili

La presenza di altri gas combustibili e quindi rilevati dal sistema di ricerca delle dispersioni (quali gli idrocarburi incombusti o parzialmente combusti generati dal traffico veicolare, i vapori generati dalla presenza sulla superficie sottoposta a ispezione di chiazze di idrocarburi, i gas di fermentazione provenienti dalle fognature o da processi di decomposizione organica nel terreno) può dare luogo a falsi allarmi o rendere difficoltosa l'individuazione di dispersioni di modesta entità

6.5 Altre situazioni che influenzano la ricerca delle dispersioni

La dispersione sarà tanto più rilevante quanto maggiori sono le dimensioni della dispersione dalla condotta e la pressione del gas in essa trasportato; nel caso di superficie esterna in pendenza la dispersione potrebbe tendere a manifestarsi anche in punti non posti sulla verticale del punto di dispersione.

7. MODALITÀ OPERATIVE PER L'ISPEZIONE PROGRAMMATA DELLA RETE

7.1 Programmazione

In occasione della programmazione delle ispezioni della rete, il distributore predisporre un piano da effettuarsi in uno o più periodi dell'anno.

7.2 Prelocalizzazione delle dispersioni

La prelocalizzazione delle dispersioni deve essere eseguita da personale competente ed addestrato, possibilmente sulla generatrice superiore della condotta o comunque in prossimità della verticale della stessa; in presenza di manti stradali ermetici (ad esempio basolato cementato, lastre di cemento, ecc.) l'attività di prelocalizzazione delle dispersioni deve essere eseguita ispezionando tutti gli altri punti in cui potrebbe manifestarsi la fuoriuscita del gas (quali ad esempio i tombini di altri servizi, la giunzione fra strada e marciapiedi, ecc.).

La prelocalizzazione delle dispersioni da tubazioni posate in cunicoli, canalette, drenaggi o fodere, comunicanti all'esterno con sfiati, deve essere attuata con apposito strumento rivelatore di gas, prelevando il campione da analizzare dalla presa posta sullo sfiato stesso o, in mancanza di questa, dal terminale.

7.2.1 Metodi di prelocalizzazione

E' necessario, prima di procedere alla prelocalizzazione delle dispersioni, individuare la posizione delle tubazioni interrate rilevandola sia dalla cartografia relativa al tratto interessato, sia eventualmente con l'ausilio di idonei strumenti di localizzazione delle tubazioni interrate.

L'attività di prelocalizzazione deve essere condotta con i metodi di seguito riportati, utilizzati singolarmente o in combinazione tra di loro:

- mediante autoveicolo attrezzato;
- a piedi con strumentazione portatile.

L'autoveicolo attrezzato deve essere dotato di un sistema in grado di prelevare in continuo un campione rappresentativo dello strato di aria posto immediatamente al di sopra della superficie stradale e di analizzarlo, oppure, in alternativa, di un sistema di analisi in continuo dello strato di aria posto immediatamente al di sopra della superficie stradale.

Gli autoveicoli attrezzati di nuovo acquisto devono essere forniti corredati di tutte le istruzioni d'uso, gestione e manutenzione; in particolare il fornitore dovrà:

- stabilire la velocità massima di marcia del veicolo alla quale la ricerca delle dispersioni di gas fornisce risultati attendibili, preferibilmente disattivando automaticamente il funzionamento del sistema di prelievo e/o analisi al superamento di tale limite di velocità, o segnalando il superamento di tale limite, e registrando su supporto cartaceo o informatico la velocità del veicolo contestualmente al segnale in uscita dal sistema di analisi;
- indicare le modalità di taratura del sistema, stabilire la periodicità di taratura e, se necessario, segnalare le condizioni che richiedono una taratura supplementare;
- specificare, qualora il personale addetto possa modificare le condizioni di funzionamento del sistema di prelievo e/o analisi (ad esempio: distanza dei punti di prelievo dalla superficie stradale, portata

della pompa aspirante, numero e posizione dei punti di prelievo), in quali condizioni di funzionamento la misura non è valida.

Per gli autoveicoli attrezzati in uso alla data della pubblicazione iniziale sul sito dell'UNI delle presenti linee guida è richiesta almeno la segnalazione automatica del superamento del limite di velocità stabilito.

Nel caso di prelocalizzazione delle dispersioni mediante autoveicolo con sonde aspiranti ad imbuto o pettine, si procede, ove possibile, sull'asse della verticale della tubazione o comunque, in caso di impossibilità, ad una distanza non superiore a 3 m tra l'asse verticale della tubazione e la linea mediana della superficie aspirante del sistema di aspirazione (fatti salvi i casi di manti stradali ermetici). Le sonde devono essere poste ad un'altezza rispetto al suolo di circa 10 cm; in caso di impossibilità l'altezza non deve comunque essere superiore a 15 cm.

Nel caso di prelocalizzazione delle dispersioni mediante autoveicolo con sonde aspiranti a tappeto si procede, ove possibile, sull'asse della verticale della tubazione o comunque, in caso di impossibilità, ad una distanza non superiore a 2,5 m tra l'asse verticale della tubazione e la linea mediana della superficie aspirante del sistema di aspirazione (fatti salvi i casi di manti stradali ermetici). Il tappeto deve essere posto a contatto del terreno.

In ogni caso, se il fornitore del veicolo o della strumentazione, per garantire l'attendibilità dei valori rilevati, indica distanze e/o altezze più restrittive rispetto a quelle sopra citate, occorre attenersi a tali istruzioni.

Nel caso di prelocalizzazione delle dispersioni a piedi con strumentazione portatile, il personale che esegue la ricerca procede, ove possibile, sull'asse della verticale della tubazione o comunque, in caso di impossibilità ad una distanza non superiore a 1,5 m dall'asse verticale della tubazione.

Nel caso di prelocalizzazione delle dispersioni da tubazioni posate in cunicoli, canalette, drenaggi o fodere, comunicanti all'esterno con sfiati, si procede controllando ogni sfiato presente, prelevando il campione da analizzare dalla presa posta sullo sfiato stesso o, in mancanza di questa, dal terminale.

7.2.2 Caratteristiche della strumentazione

Nel caso di strumentazione con sistema di rivelazione del gas del tipo a ionizzazione di fiamma, generalmente abbinato a sistema di prelievo con sonde aspiranti a imbuto o a pettine, l'errore strumentale non deve superare il 10% del valore di fondo scala nel caso di fondo scala pari a 100 ppm. Nel caso di fondo scala diversi, l'errore strumentale deve essere determinato in base al fondo scala scelto per ottenere lo stesso valore assoluto pari a 10 ppm. La risoluzione minima dello strumento deve essere di almeno 1 ppm.

Nel caso di strumentazione con sistema di rivelazione del gas a semiconduttori, abbinato a sistema di prelievo con sonde aspiranti a tappeto, l'errore strumentale non deve superare il 10% del valore di fondo scala nel caso di fondo scala pari a 1000 ppm. Nel caso di fondo scala diversi l'errore strumentale deve essere determinato in base al fondo scala scelto per ottenere lo stesso valore assoluto pari a 100 ppm. La risoluzione minima dello strumento deve essere di almeno 10 ppm.

Per entrambe le tipologie di strumentazione di rivelazione del gas, qualora la selezione delle scale avvenga automaticamente da parte dello strumento in funzione dell'entità della dispersione, è necessario che lo strumento stesso si attivi con un fondo scala di 100 ppm o 1000 ppm rispettivamente per strumentazione a ionizzazione di fiamma o a semiconduttori; in simile evenienza l'errore strumentale non deve superare il 10% del fondo scala. Le scale successive selezionate automaticamente

dallo strumento (con fondo scala superiore), possono avere errore strumentale anche superiore al 10% del fondo scala.

Nel caso di strumentazione con abbinamenti differenti tra sistema di rivelazione e sistema di prelievo o basata su altre tecnologie, l'errore strumentale e la risoluzione minima dello strumento devono essere definiti e garantiti dal costruttore in modo da ottenere risultati non inferiori a quelli dei due casi precedentemente richiamati.

Gli strumenti devono essere sottoposti a manutenzione e taratura secondo le modalità indicate dal costruttore. E' comunque consigliabile che manutenzione e taratura vengano effettuate con frequenza annuale.

7.2.3 Ripetizione della prelocalizzazione

Nella conduzione dell'attività di prelocalizzazione occorre valutare l'effetto delle condizioni di cui al punto 6, che possono influenzarne l'esito.

In particolare:

- quando il personale addetto rileva un segnale attribuibile a una dispersione di gas in presenza di condizioni che possono generare falsi segnali (es. chiazza di carburante sulla superficie ispezionata, autovettura in marcia immediatamente davanti al mezzo con cui si sta effettuando la prelocalizzazione, ecc.), deve ripetere la prelocalizzazione in corrispondenza del punto in cui ha rilevato il segnale in assenza di tali condizioni;
- quando il personale addetto opera in condizioni che rendono difficoltosa l'individuazione di dispersioni di modesta entità (es. terreno umido), in presenza di un segnale attribuibile ad una dispersione di gas, deve ripetere la prelocalizzazione in assenza di tali condizioni.

7.2.4 Rinvio della prelocalizzazione

In presenza anche di una sola delle condizioni sotto riportate, la prelocalizzazione non può essere effettuata e deve pertanto essere differita a un periodo successivo:

- superficie stradale bagnata o gelata;
- presenza di neve;
- presenza di brezza moderata tale da far sollevare la polvere e disperdere la carta e muovere i piccoli rami,

salvo diversa prescrizione del fornitore del sistema di ricerca.

7.2.5 Esiti della prelocalizzazione

La segnalazione strumentale di dispersioni di gas durante la prelocalizzazione che fornisce valori superiori a quelli sotto indicati comporta necessariamente un successivo intervento per la localizzazione sul punto. Più in particolare:

- nel caso di strumentazione con sistema di rivelazione del gas a ionizzazione di fiamma, generalmente abbinato a sistemi aspiranti a imbuto o a pettine, il personale addetto deve valutare la significatività del segnale in funzione delle condizioni che hanno potuto influenzare la misura; il rilevamento di segnali maggiori o uguali a 20 ppm comporta sempre il passaggio alla fase di localizzazione;
- nel caso di strumentazione con sistema di rivelazione del gas a semiconduttori, abbinato a sistemi aspiranti a tappeto, il personale addetto deve valutare la significatività del segnale in funzione delle

condizioni che hanno potuto influenzare la misura; il rilevamento di segnali maggiori o uguali a 200 ppm comporta sempre il passaggio alla fase di localizzazione;

- per qualsiasi tipo di abbinamento tra sistema di rivelazione e sistema di prelievo non precedentemente richiamato, o di strumentazione basata su tecnologia diversa da quelle sopra indicate, sulla base delle indicazioni del costruttore deve essere individuato il valore minimo della concentrazione di gas rilevato al di sopra del quale è necessario passare alla fase di localizzazione. Il personale addetto, in base alle indicazioni fornite, deve valutare la significatività del segnale in funzione delle condizioni che hanno potuto influenzare la misura.

La localizzazione della dispersione deve essere effettuata al più presto possibile, e comunque entro un tempo massimo di trenta giorni solari dalla prelocalizzazione. I criteri di priorità per l'intervento di localizzazione devono tener conto anche dei seguenti parametri di riferimento:

- pressione di esercizio del tratto di rete interessato;
- valore strumentale della dispersione di gas rilevato in fase di prelocalizzazione
- distanza della tubazione dai fabbricati;
- distanza della tubazione rispetto a canalizzazioni e/o cavità
- densità abitativa dell'area interessata dalla dispersione;
- tipo di pavimentazione stradale.

7.3. Localizzazione delle dispersioni sulla rete

7.3.1 Metodo di localizzazione

Per localizzare la dispersione il personale addetto deve effettuare almeno le seguenti operazioni:

- individuare la zona in cui, durante la fase di prelocalizzazione, è stato rilevato un segnale presumibilmente attribuibile a una dispersione di gas; ove la natura del terreno lo consenta (terreno permeabile) è possibile utilizzare la sonda a tappeto;
- realizzare una serie di fori di uguale profondità disposti possibilmente sulla generatrice superiore della tubazione in prossimità del punto segnalato in fase di prelocalizzazione, con profondità appena sufficiente a raggiungere il terreno sottostante la pavimentazione;
- inserire nei fori la sonda dello strumento di misura della concentrazione di gas di cui al successivo punto 7.3.3;
- misurare i valori di concentrazione presenti in corrispondenza di ciascun foro;
- individuare il punto di massima concentrazione (foro di localizzazione) realizzando, se necessario, ulteriori fori.

La ripetizione delle misurazioni nei diversi fori e il successivo confronto dei valori rilevati in ogni singolo foro, consente di apprezzare qualitativamente l'entità della dispersione. Eventuali sacche di gas formatesi in tempi relativamente lunghi al di sotto di superfici particolarmente compatte a seguito di perdite di lieve entità tenderanno a sfogare attraverso i fori praticati, con conseguente diminuzione significativa della concentrazione rilevata, dopo breve tempo.

In presenza di pioggia, neve e ghiaccio, la localizzazione deve essere differita ed effettuata non appena le condizioni lo consentano.

Qualora nella misurazione di valori di concentrazione in corrispondenza di ciascun foro la strumentazione non rivela presenza di gas, deve essere comunque documentata l'attività svolta sino a quel momento.

Dopo aver localizzato la dispersione, avendo individuato il foro di localizzazione, il personale addetto deve procedere alla sua classificazione in conformità a quanto previsto dalle linee guida per la classificazione delle dispersioni di gas.

7.3.2 Localizzazione di dispersioni da rete posata in cunicolo

Qualora si rilevi la presenza di gas negli sfiati posti sulla tubazione di protezione:

- se si rilevano valori di concentrazione inferiori all'1% volumetrico misurato allo sfiato non si deve procedere alla fase di localizzazione; deve comunque essere eseguito un controllo periodico per verificare che la situazione non peggiori;
- se si rilevano valori di concentrazione superiori o eguali all'1% volumetrico misurato allo sfiato, devono essere poste in atto le attività necessarie per la localizzazione della dispersione di gas. A tal fine devono essere effettuati scavi di saggio in modo da scoprire parte delle canalette e/o condotte poste a protezione della tubazione. Dopo aver lasciato sfogare il gas presente nel cunicolo, si deve rilevare la concentrazione a monte e a valle del punto di scavo, in modo da poter stabilire da quale direzione proviene il gas. Si deve procedere così sino a delimitare dapprima la zona di dispersione e quindi a localizzare la dispersione di gas.

7.3.3 Caratteristiche della strumentazione per la localizzazione e classificazione delle dispersioni di gas su tubazioni interrato

Gli strumenti rilevatori di gas da utilizzarsi per la localizzazione e classificazione delle dispersioni gas su tubazioni interrate devono essere in grado di misurare sia sulla scala 0 – 100% volumetrico che sulla scala 0 – 100% LIE.

La risoluzione deve essere almeno dell'1%, del valore di fondo scala, con errore inferiore al 10% dello stesso valore.

Gli strumenti rilevatori di gas da utilizzarsi in locali o ambienti chiusi, ove sussista la possibilità di presenza di gas, oltre ad assicurare le prestazioni di cui sopra, devono essere costruiti in esecuzione a sicurezza (Ex) con modo di protezione a sicurezza intrinseca (Ex "i") o equivalente.

E' opportuno inoltre che essi segnalino l'avvicinamento al valore del LIE mediante allarme ottico/acustico.

Il distributore verifica la presenza di gas all'interno di fabbricati e/o cavità mediante idonea strumentazione, avente sensibilità non inferiore al 10% del LIE del gas distribuito; l'eventuale presenza di gas deve essere verificata in particolare nelle parti alte dei locali o degli ambienti chiusi.

Gli strumenti devono essere sottoposti a manutenzione e taratura secondo le modalità indicate dal costruttore degli stessi. E' comunque consigliabile che manutenzione e taratura vengano effettuate con frequenza annuale.

8. CLASSIFICAZIONE DELLE DISPERSIONI DI GAS

Le dispersioni di gas devono essere classificate in conformità a quanto previsto dalle linee guida per la classificazione delle dispersioni di gas.

9. RAPPORTI SULL' ATTIVITÀ SVOLTA

Fermo restando quanto disposto dalle vigenti disposizioni di legge in materia, l'attività di ispezione programmata della rete gas comporta la compilazione di rapporti relativi all'attività svolta.

E' possibile comprendere in un unico rapporto le diverse fasi dell'ispezione programmata o, in alternativa, redigere diversi rapporti, ciascuno dei quali è relativo ad ogni singola fase. In ogni caso è necessario assegnare un codice univoco ad ogni segnalazione rilevata in fase di prelocalizzazione (che dovrà essere riportato anche sui rapporti relativi alle fasi successive), in modo da consentire la rintracciabilità dell'intero processo di prelocalizzazione, localizzazione e classificazione.

In particolare il rapporto deve contenere:

a) per quanto riguarda le attività di ispezione e prelocalizzazione:

- il codice univoco dell'impianto di distribuzione al quale appartiene la rete ispezionata;
- la lunghezza della rete ispezionata, misurata in metri, suddividendo tra rete AP/MP e rete BP;
- l'elenco delle vie, strade o piazze lungo le quali sono stati posati i tratti di rete ispezionata e la data di effettuazione dell'ispezione di ciascun tratto di rete;
- i dati identificativi del personale addetto che ha effettuato l'ispezione;
- il sistema di ricerca impiegato (es. autoveicolo attrezzato, strumento portatile ecc) e i dati identificativi della strumentazione (es. marca, modello e numero di matricola; se sono disponibili più apparecchi il codice identificativo dell'apparecchio);
- il numero di segnali rilevati in fase di prelocalizzazione e il valore massimo della concentrazione di gas ad essi associato;
- il codice univoco di identificazione di ciascun segnale rilevato in fase di prelocalizzazione;
- gli elementi che permettono di individuare la posizione dei segnali rilevati in fase di prelocalizzazione (es. via e numero civico);
- eventuali note relative a situazioni che hanno influenzato la prelocalizzazione.

b) per quanto riguarda le attività di localizzazione e classificazione deve contenere:

- il codice univoco dell'impianto di distribuzione sulla quale insiste la dispersione localizzata;
- il codice univoco di identificazione della dispersione localizzata;
- la data di localizzazione della dispersione;
- il luogo ove è stata localizzata la dispersione con adeguati riferimenti per la sua individuazione sulla cartografia o in altro modo (per esempio con il recapito, il codice del gruppo di misura), per assicurare la sua rintracciabilità;
- i dati identificativi della strumentazione utilizzata per la localizzazione (es. marca, modello e numero di matricola; se sono disponibili più apparecchi il codice identificativo dell'apparecchio);
- la tipologia del punto di impianto di distribuzione sul quale è stata localizzata la dispersione, distinguendo tra punto AP/MP e BP e suddividendo a sua volta il punto in:
 - (i) rete;
 - (ii) impianto di derivazione di utenza parte interrata;
 - (iii) impianto di derivazione di utenza parete aerea;
 - (iv) gruppo di misura;
- la classificazione attribuita inizialmente alla dispersione, suddividendo tra dispersione di classe A1 , di classe A2, di classe B e di classe C suddividendo la dispersione localizzata in:
 - (i) dispersione localizzata a seguito della ricerca delle dispersioni sulla rete;
 - (ii) dispersione localizzata a seguito di segnalazione di terzi;
- la data di eliminazione della dispersione.

