

Multistrato per gas

Il quadro normativo

DM. 37/2008 (in vigore dal 27/03/2008 ex L. 46/1990)

Il DM 37/2008 si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, **indipendentemente dalla destinazione d'uso**, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze. Se l'impianto è connesso a reti di distribuzione si applica a partire dal punto di consegna della fornitura.

Gli impianti sono classificati come segue:

- a) impianti elettrici, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- b) impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere;
- c) impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- d) impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie;
- e) impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali;**
- f) impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;
- g) impianti di protezione antincendio.

La progettazione e l'installazione degli impianti devono essere eseguite secondo la regola dell'arte, in conformità alla al DM37/2008 **e alle indicazioni delle guide e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea.**

A dicembre 2009 sono state introdotte dall'UNI 2 norme tecniche relative all'utilizzo del multistrato per il trasporto del gas negli impianti domestici, in particolare:

UNI TS 11344: *Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni.*

UNI TS 11343: *Impianti a gas per uso domestico - Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bidoni e serbatoi fissi di GPL, realizzati con sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici - Progettazione, installazione e manutenzione.*

La prima specifica le caratteristiche delle tubazioni multistrato e dei raccordi per la realizzazione di impianti interni per il trasporto di combustibili gassosi. La UNI TS 11343 invece fornisce i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione di impianti per il trasporto di gas combustibile in impianti domestici e similari.

La UNI TS 11343 viene integrata dalla UNI 7129 per quanto riguarda la ventilazione dei locali, l'installazione degli apparecchi, l'evacuazione dei prodotti di combustione la messa in esercizio e la manutenzione; in particolare:

- ✓ UNI 7129-2:2008: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e areazione dei locali di installazione.
- ✓ UNI 7129-3:2008: Sistemi di evacuazione dei prodotti di combustione.

- ✓ UNI 7129-4:2008: Messa in servizio degli impianti/apparecchi.

UNI TS 11343

Scopo e campo di applicazione

Fornisce i criteri per la progettazione e l'installazione delle tubazioni multistrato negli impianti **domestici** (cioè impianti a gas in cui tutti gli apparecchi installati hanno portata termica **singola** non maggiore di 35 kW) e impianti **similari** (impianti destinati ad alimentare apparecchi per la produzione di calore, acqua calda sanitaria o per la cottura di cibi, installato in ambienti ad uso non abitativo e non considerati nel campo di applicazione di specifiche regole tecniche). **La UNI TS 11343 si applica in accordo con la UNI 7129** relativamente alla progettazione, costruzione, collaudo, ed ai rifacimenti di impianti o parte di essi realizzati con tubazioni multistrato.

La UNI TS 11343 si applica agli impianti di adduzione gas di VI (da 0,5 a 0,04 bar di pressione) e VII specie (Con pressione < 0,04 bar), della I, II e III famiglia per usi domestici e similari alimentati da rete **di distribuzione da bidoni e serbatoi fissi di GPL**. (**I famiglia**: gas di città, cioè una miscela di gas utilizzata nel passato realizzata mescolando diversi gas, **II famiglia**: gas naturali come metano, **III famiglia**: gas di petrolio liquefatti come GPL).

Definizioni importanti:

Impianto gas. impianto costituito dai seguenti componenti:

- ✓ Impianto interno: per impianto interno si intende la tubazione a valle del punto di consegna e che termina con il collegamento di entrata degli apparecchi (caldaia, fornello, barbecue). L'impianto interno comprende sia tubazioni **interne che esterne al fabbricato**.
- ✓ Componenti per il collegamento all'apparecchio utilizzatore;
- ✓ Tutte le predisposizioni edili e/o meccaniche per la ventilazione dei locali di installazione degli apparecchi.
- ✓ Tutte le predisposizioni edili e/o meccaniche per lo scarico all'esterno dei prodotti della combustione ed il collegamento al camino/canna fumaria.

Punto d'inizio dell'impianto. Definisce il primo elemento dell'impianto soggetto all'applicazione della norma UNI TS 11343. A seconda della tipologia impiantistica, questo elemento può essere:

- ✓ La valvola di intercettazione posta immediatamente a valle del contatore.



- ✓ La valvola di intercettazione posta immediatamente a valle di una derivazione che alimenta un impianto domestico o similare, qualora la tubazione principale del gas a valle del gruppo di misura è asservita ad impianti di tipologia diversa da quelli ricadenti nella UNI TS 11343 (cicli produttivi, centrali termiche maggiore di 35 kW ecc.).



- ✓ La valvola di intercettazione posta immediatamente a valle di un riduttore di pressione, in una linea che alimenta impianti di tipologia diversa da quelli ricadenti nella UNI TS 11343 (pressione maggiore).



Giunti di transizione. Pezzi speciali che realizzano il collegamento fra tubi di materiale diverso (pehd-multistrato, rame-multistrato, ferro-multistrato).

Guaina protettiva. Tubo di protezione in cui passa una tubazione gas. La guaina ha la funzione di proteggere meccanicamente il tubo gas e di convogliare eventuali trafile di gas direttamente all'esterno o in locali aerati o aerabili.

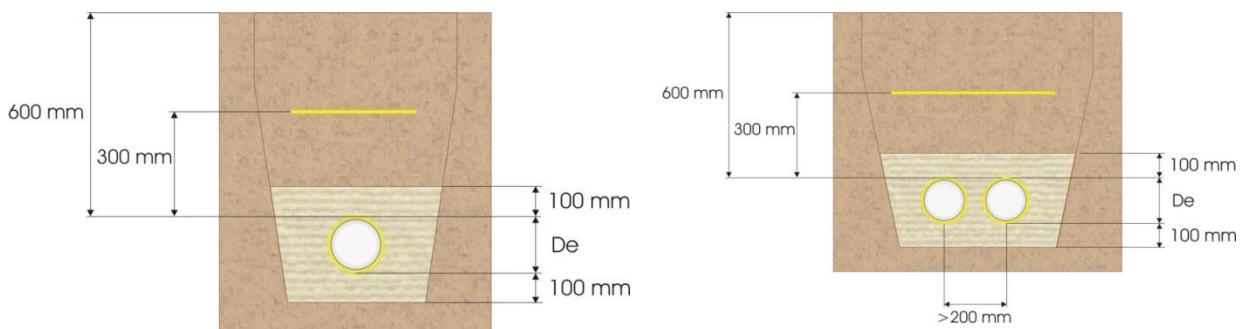
Rivestimento protettivo. Rivestimento della tubazione gas per la protezione termica e/o aggressione da agenti chimici. Il rivestimento protettivo non ha funzione di convogliare i gas all'esterno (la sua funzione è diversa da quella della guaina).

Criteri di posa degli impianti gas

Tracciati esterni (per edifici unifamiliari e multifamiliari)

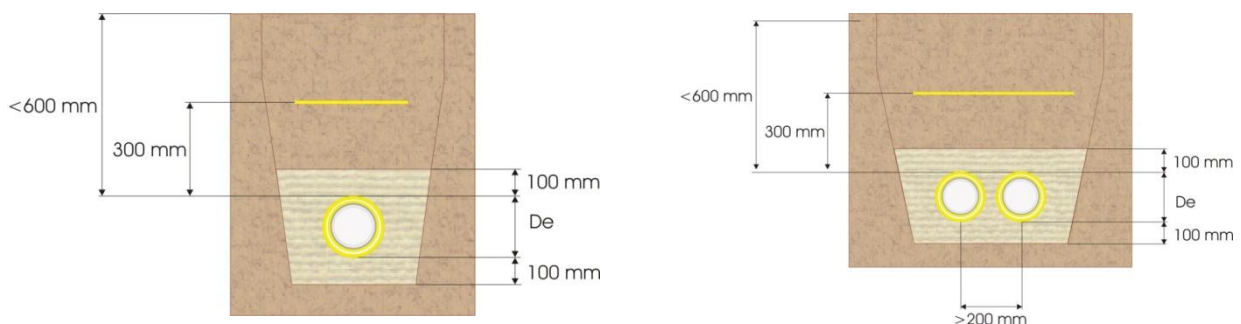
Tubazioni interrate

Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia fine dello spessore di 100 mm, successivamente dovranno essere coperte con la sabbia per altri 100 mm sopra il tubo. Il riempimento può essere completato con materiale di risulta. Ad un'altezza di 300 mm dal tubo, dovrà essere posizionato esattamente sopra il tubo un nastro che ne segnali la sua presenza (per evitare rotture durante scavi futuri). Lo scavo dovrà essere completato con almeno altri 300 mm (in totale 600 mm). Nel caso di tubazioni nello stesso scavo (impianti multifamiliari), la distanza fra una tubazione e l'altra deve essere almeno di 200 mm.

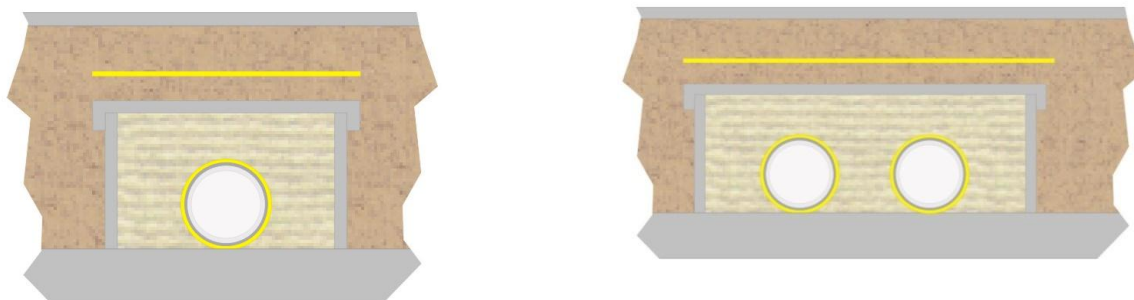


Tubazioni interrate con profondità di scavo inferiore a 600 mm sopra il tubo

Nel caso in cui non sia possibile rispettare uno spessore di riempimento di 600 mm occorre prevedere una protezione meccanica che può essere realizzata attraverso una guaina idonea o una struttura appositamente realizzata in laterizio, tenendo conto dei carichi che ci potranno essere sopra il tubo (ad esempio stazionamento automezzi).



Tubazioni interrate con profondità di scavo inferiore a 600 mm sopra il tubo



Tubazioni interrate posti in apposita struttura

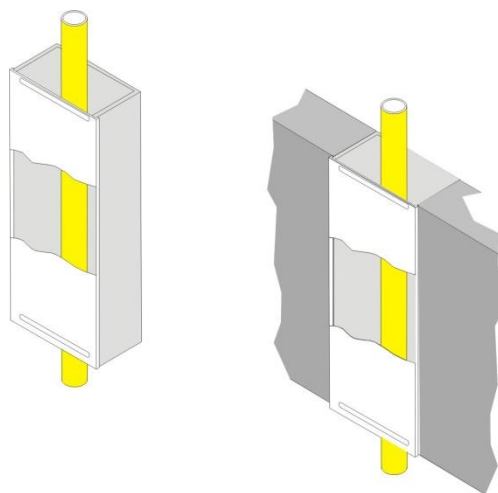
Le tubazioni devono essere installate in questo modo:

- a) Tutti i raccordi posti all'interno dello scavo, devono essere ispezionabili attraverso apposito pozzetto. Il pozzetto deve avere una classe di resistenza conforme alla zona di installazione (UNI EN 124) di dimensioni tali da consentire l'accesso al raccordo. Il coperchio del pozzetto deve essere chiuso (non grigliato) per garantire protezione ai raggi UV.
- b) Le tubazioni interrate devono essere mantenute all'esterno dell'edificio prima di fuoriuscire dal terreno.
- c) Qualora l'impianto non sia realizzato completamente in multistrato è necessario utilizzare giunti dielettrici, bisognerà prevederne fra il multistrato e l'altra tubazione.

Tubazioni esterne in strutture appositamente realizzate

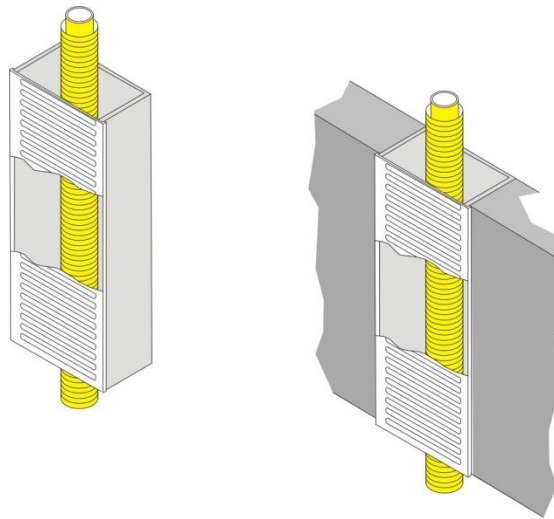
La canaletta può essere realizzata in 2 modi diversi:

1. **Canaletta chiusa (esterna o incassata):** la chiusura deve essere rimovibile. In questa struttura il tubo multistrato non necessita di guaina protettiva anti UV. Alle estremità della canaletta devono essere previste delle aperture di areazione.



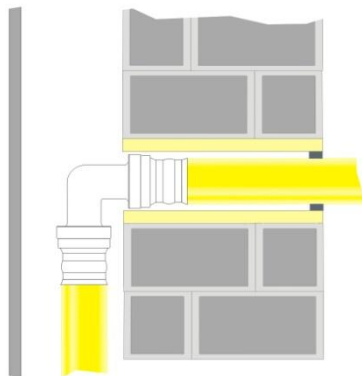
Installazione esterna in apposita struttura (canaletta) non grigliata

2. **Canaletta grigliata (esterna o incassata):** la chiusura deve essere rimovibile. In questo tipo di struttura il tubo necessita di guaina protettiva contro l'azione dei raggi UV.

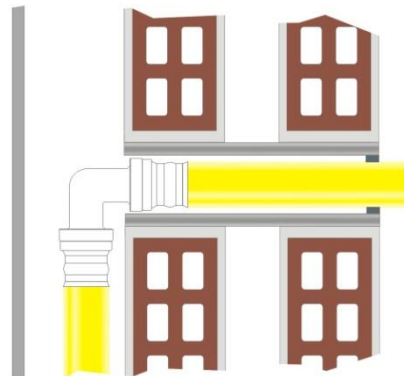


Installazione esterna in apposita struttura (canaletta) non grigliata

L'attraversamento dei muri perimetrali esterni deve essere eseguito in modo da isolare l'ambiente interno da quello esterno. Il passaggio deve essere quindi sigillato per evitare infiltrazioni di gas.

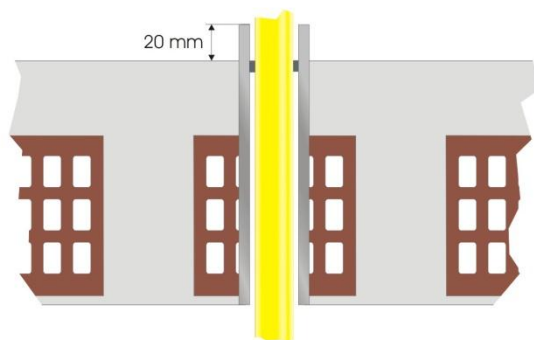


Passaggio in parete perimetrale con muri pieni



Passaggio in parete perimetrale con muri con intercapedine d'aria

Nell'attraversamento delle solette (pavimenti, soffitti o balconi) il tubo deve essere inserito in guaina che sporge per almeno 20 mm dal filo del pavimento; l'attraversamento dovrà essere sigillato per evitare infiltrazioni di gas.



Posa dell'impianto nelle parti comuni (per edifici multifamiliari)

Nelle parti comuni interne all'edificio, le tubazioni devono essere installate **in apposito alloggiamento (canaletta o cavedio)**. Non è possibile posare le tubazioni e vista. Nel caso in cui debbano essere soddisfatte prescrizioni antincendio, bisogna soddisfare le seguenti condizioni:

1. Caratteristiche dell'alloggiamento:

- ✓ L'alloggiamento deve essere realizzato in materiale incombustibile (minimo REI 120).
- ✓ L'alloggiamento deve essere utilizzato solo per le tubazioni gas.
- ✓ Le pareti dell'alloggiamento siano impermeabili al gas.
- ✓ Deve essere dotato di ispezione a tenuta gas ad ogni piano verso le parti comuni dell'edificio.
- ✓ L'alloggiamento deve avere dimensioni che possano consentire la manutenzione.
- ✓ L'alloggiamento deve essere permanentemente areato verso l'esterno con apertura alle 2 estremità ubicate a distanza di sicurezza da possibili fonti d'incendio. L'apertura a quota più bassa deve essere dotata di rete tagliafiamma. Per gas con densità relativa maggiore di 0,8 deve essere ubicata a quota superiore rispetto al livello del terreno.
- ✓ Nel caso di alloggiamento a sviluppo orizzontale, le ispezioni devono essere posizionate in prossimità dell'ingresso di ogni unità immobiliare ad una distanza non minore di 12 mm.

2. Caratteristiche della tubazione:

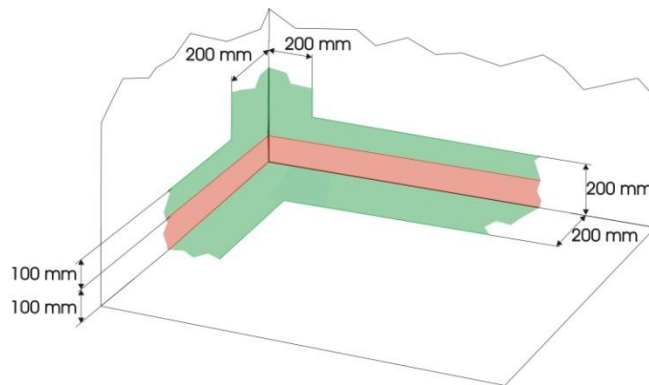
- ✓ La tubazione gas non deve presentare giunzioni all'interno dell'alloggiamento non ispezionabile.
- ✓ La tubazione non deve compromettere la compartimentazione antincendio dei locali.
- ✓ Nel caso vi siano più tubazioni gas nell'alloggiamento le tubazioni devono essere distanziate di almeno 20 mm.

Posa dell'impianto all'interno dell'unità immobiliare (per edifici unifamiliari e multifamiliari)

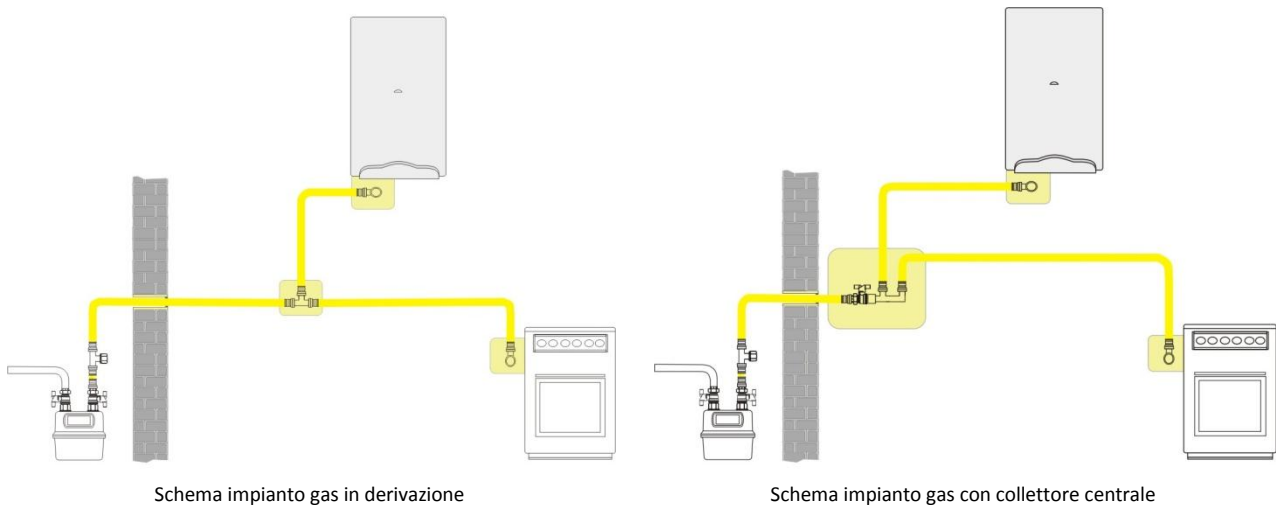
Le installazioni all'interno dei locali e nelle eventuali pertinenze devono essere **installate sotto traccia** (nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze e nei solai). Il posizionamento nella soletta del balcone deve seguire le regole di posa delle pareti perimetrali esterne.

Le regole da seguire sono le seguenti:

- a) Le tubazioni devono essere posate con andamento rettilineo (verticale ed orizzontale) e devono essere posate sul pavimento ad una distanza minore di 200 mm dagli spigoli della parete, mentre sulla parete devono essere posate ad una distanza compresa fra 100 mm e 200 mm dal pavimento (per evitare forature dovute alla posa dei battiscopa).



- b) Per la posa in pareti di mattoni forati è necessario che le tubazioni siano inserite in una guaina protettiva che impedisca eventuali infiltrazioni di gas.
- c) La tubazione sotto traccia deve essere annegata nella malta di cemento con uno strato di almeno 20 mm.
- d) I rubinetti e tutti i raccordi utilizzati devono essere inserite in apposite scatole ispezionabili con coperchio non a tenuta.
- e) Possono essere utilizzati collettori di distribuzione all'inizio dell'impianto.



Collaudo dell'impianto

Le prove di collaudo da eseguire prima della messa in funzione dell'impianto sono 2:

1. Prova meccanica dell'impianto.
2. Prova di tenuta dell'impianto.

Prova meccanica dell'impianto

La prova meccanica dell'impianto va realizzata con aria (o gas inerte) deve essere eseguita con valori di pressione definiti dal produttore del sistema multistrato. In assenza di indicazioni, in test deve essere eseguito ad una **pressione minima di 5 bar**.

Prova di tenuta dell'impianto

La prova di tenuta deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Secondo le seguenti modalità:

- a) La prova di tenuta deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno (prima che sia collegato al contatore e agli apparecchi).
- b) La prova deve essere eseguita prima che tutte le parti interrato e sottotraccia vengano coperte.
- c) La prova deve essere effettuata utilizzando l'apposita presa di pressione posta a monte della valvola di intercettazione posta nel punto d'inizio dell'impianto.
- d) Le uscite di tutte le utenze devono essere tappate con tappi a tenuta.
- e) Si immette nell'impianto aria (o gas inerte) fino a raggiungere una **pressione compresa fra 100 mbar e 150 mbar**.
- f) Dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (dopo almeno 15 min). si effettua una prima lettura della pressione mediante manometro (che deve avere una sensibilità di 0,1 mbar).
- g) Do 15 minuti dalla prima lettura si effettua una seconda lettura. **La misura deve essere la stessa della prima lettura.**
- h) Se si evidenziano delle perdite queste devono essere ricercate ed eliminate.
- i) Eliminate eventuali perdite si deve ripetere la prova.

Controllo periodico dell'impianto interno

Il controllo deve essere eseguito periodicamente con le modalità previste dalla UNI 11137-1: linea guida per la verifica e per il ripristino della tenuta di impianti interni in esercizio. Le cause che determinano il controllo dell'impianto sono le seguenti:

- a) persistente odore di gas;
- b) sostituzione di apparecchi;
- c) sostituzione del tipo di gas distribuito;
- d) riutilizzo di impianti gas inattivi da oltre 12 mesi;
- e) esito incerto delle verifiche di tenuta indicate dalla UNI 10738;
- f) almeno ogni 10 anni, ove non diversamente disposto.

Pulizia della tubazione: viene eseguita chiudendo il rubinetto di intercettazione generale (contatore), staccare tutti i rubinetti e i flessibili dagli apparecchi (aprendo le finestre). Successivamente soffiare aria compressa all'interno della tubazione in modo da pulirla da eventuali sporcizia. Prima di riallacciare tutti gli apparecchi deve essere eseguita la prova di tenuta dell'impianto.

Manovrabilità dei rubinetti all'interno dell'impianto: Bisogna controllare la tenuta e la manovrabilità del rubinetto (apertura e chiusura).

Verificare i tubi flessibili: Si deve verificare l'integrità e la tenuta dei tubi flessibili che collegano il sistema agli apparecchi.