

CIG

Connessioni ad innesto rapido
per accoppiamento con valvole di GPL
Prescrizioni di sicurezza

UNI
9892

Quick acting connection for coupling between valves and LPG tanks — Safety requirements

SOMMARIO

1. Generalità	pag. 1	3.3. Guarnizioni	" 2
1.1. Oggetto	" 1	3.4. Temperature di utilizzo	" 3
1.2. Scopo	" 1	3.5. Tenuta	" 3
1.3. Campo di applicazione	" 1	3.6. Resistenza meccanica	" 3
2. Termini e definizioni	" 2	3.7. Serraggio	" 4
2.1. Adattatore	" 2	3.8. Resistenza alla corrosione	" 4
2.2. Bidone	" 2	3.9. Funzionalità	" 4
2.3. Comando manuale	" 2	3.10. Autoestinguenza	" 4
2.4. Connessione ad innesto rapido	" 2	3.11. Materiali	" 4
2.5. Dispositivo da connettere	" 2	3.12. Caratteristiche dimensionali	" 4
2.6. Dispositivo di aggancio	" 2	4. Modalità di prova	" 5
2.7. Otturatore	" 2	4.1. Generalità	" 5
2.8. Regolatore di pressione	" 2	4.2. Prove di tenuta e di durata	" 5
2.9. Tenuta esterna	" 2	4.3. Prova di resistenza meccanica	" 6
2.10. Valvola	" 2	4.4. Prova di resistenza alla corrosione	" 6
3. Caratteristiche di funzionamento e costruttive	" 2	4.5. Prova di funzionalità	" 6
3.1. Dispositivo di aggancio	" 2	4.6. Prova di autoestinguenza	" 6
3.2. Dispositivo di intercettazione	" 2	4.7. Prove sui materiali delle guarnizioni ..	" 7
		5. Istruzioni	" 7

1. Generalità**1.1. Oggetto**

La presente norma tratta il sistema di connessione ad innesto rapido che consente l'accoppiamento diretto, senza impiego di utensili, tra le valvole dei bidoni GPL ed i dispositivi di erogazione e utilizzazione quali regolatori di pressione ed adattatori.

1.2. Scopo

La presente norma ha lo scopo di definire le caratteristiche costruttive e funzionali del sistema di connessione ad innesto rapido, nonché le modalità per eseguire le relative prove di conformità.

1.3. Campo di applicazione

1.3.1. Il sistema di connessione ad innesto rapido, considerato dalla presente norma, si impiega solo per i gas di petrolio liquefatti (GPL), definiti all'art. 1 bis della Circ. Ministero dei Trasporti n. 122/1958 del 21 ott. 1958 ai punti IIIb e Vc (gas della terza famiglia secondo UNI 7271).

1.3.2. La presente norma deve applicarsi unitamente alle norme particolari, già emanate o di futura emanazione, di ogni dispositivo di cui la connessione ad innesto rapido è parte integrante.

(segue)

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di fogli di aggiornamento. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o foglio di aggiornamento.

2. Termini e definizioni

- 2.1. adattatore:** Elemento di raccordo che consente di collegare alla valvola del bidone un dispositivo da connettere avente un attacco non direttamente accoppiabile alla valvola stessa.
- 2.2. bidone:** Recipiente per gas di petrolio liquefatti avente capacità maggiore di 5 dm³ e fino a 150 dm³.
- 2.3. comando manuale:** Sistema che consente l'apertura e la chiusura dell'otturatore della valvola con azione manuale.
- 2.4. connessione ad innesto rapido:** Dispositivo costituito da due parti che vengono tra loro direttamente connesse o disconnesse con una semplice manovra di innesto o disinnesto, senza l'ausilio di utensili. Le due parti, una volta accoppiate, sono a tenuta e connesse tra loro tramite il dispositivo di aggancio. Una parte della connessione è costituita dall'elemento della valvola del bidone destinato all'accoppiamento, comprendente almeno una guarnizione di tenuta e l'otturatore; l'altra parte è costituita dall'elemento del dispositivo da connettere, realizzato per l'accoppiamento alla valvola, comprendente il sistema di apertura dell'otturatore ed eventuali altre guarnizioni di tenuta.
- 2.5. dispositivo da connettere:** Elemento, dotato di sistema ad innesto rapido, da connettere alla valvola del bidone (per esempio: regolatore di pressione, adattatore ecc.) onde consentire l'erogazione e l'utilizzazione del GPL.
- 2.6. dispositivo di aggancio:** Dispositivo meccanico, proprio della connessione, che consente un aggancio a tenuta tra le due parti della connessione stessa.
- 2.7. otturatore:** Parte mobile della valvola, che interrompe il flusso del gas, posta immediatamente a monte del punto di connessione.
- 2.8. regolatore di pressione:** Dispositivo che mantiene la pressione a valle entro un campo prefissato indipendentemente dalla variazione della pressione a monte e/o della portata del gas.
- 2.9. tenuta esterna:** Tenuta, rispetto all'atmosfera, di un vano contenente gas.
- 2.10. valvola:** Organo di intercettazione del flusso di GPL montato stabilmente sul bidone, che ne consente il riempimento e dal quale avviene l'erogazione.

3. Caratteristiche di funzionamento e costruttive

3.1. Dispositivo di aggancio

Una volta avvenuto l'accoppiamento tra le due parti della connessione, un dispositivo meccanico deve garantire l'aggancio a tenuta ed impedire il successivo disaccoppiamento se non a seguito di una manovra manuale.

3.2. Dispositivo di intercettazione

L'otturatore di cui è provvista la valvola deve intercettare automaticamente il flusso del gas quando si effettua il disaccoppiamento delle due parti costituenti l'innesto rapido.

L'otturatore deve essere comandabile manualmente solo dopo che la tenuta dell'accoppiamento è realizzata. Il comando manuale non è necessario solo quando esiste un sistema di intercettazione manuale a monte dell'otturatore stesso; in tal caso l'otturatore viene aperto e chiuso rispettivamente all'atto di accoppiamento e disaccoppiamento delle due parti della connessione.

Nel caso del movimento rotatorio del comando manuale, la rotazione di chiusura deve avvenire in senso orario. Sul comando manuale le posizioni di APERTO e CHIUSO devono essere chiaramente marcate e distinguibili al tatto.

3.3. Guarnizioni

Le guarnizioni di tenuta possono essere più di una, e possono essere montate su entrambe le parti della connessione. Deve comunque essere prevista almeno una guarnizione sulla parte di connessione della valvola.

3.4. Temperature di utilizzo

Il funzionamento delle connessioni deve garantire condizioni di sicurezza in tutto il seguente campo di utilizzazione:

- la temperatura minima deve essere $\leq - 20 \text{ }^\circ\text{C}$;
- la temperatura massima deve essere $\geq + 50 \text{ }^\circ\text{C}$.

3.5. Tenuta

La connessione deve essere a tenuta.

La tenuta è considerata tale se la perdita non supera, nelle condizioni di prova, $5 \text{ cm}^3/\text{h}$ (volume standard).

3.5.1. Durante l'accoppiamento la tenuta esterna deve essere assicurata prima che si verifichi l'apertura dell'otturatore della valvola.

Se è previsto il comando manuale, la tenuta deve verificarsi per tutte le possibili posizioni dello stesso.

La tenuta viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.1.

3.5.2. La tenuta esterna deve essere assicurata in tutte le possibili posizioni di accoppiamento della connessione ad innesto rapido.

La tenuta deve essere assicurata anche durante la rotazione relativa delle due parti costituenti l'innesto rapido, quando questa è possibile. La tenuta viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.2.

3.5.3. La tenuta esterna deve essere mantenuta dopo aver accoppiato le due parti della connessione ad innesto rapido per 3 000 volte, come indicato in 4.2.3.

La tenuta viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.2.

3.5.4. Ad accoppiamento effettuato, la tenuta dell'otturatore e la tenuta esterna del comando manuale di apertura e chiusura (qualora previsto), deve essere mantenuta dopo aver effettuato 7 000 operazioni di apertura e chiusura dell'otturatore, secondo le modalità di prova di cui in 4.2.4.

La tenuta dell'otturatore viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.5.

La tenuta del comando manuale viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.6.

3.5.5. Ad accoppiamento effettuato, la connessione ad innesto rapido deve assicurare la tenuta esterna quando:

- viene applicato ad essa un momento flettente di 20 Nm rispetto all'asse del dispositivo di aggancio per la durata di 300 s;
- viene applicata una forza di 400 N in senso opposto alla direzione di accoppiamento, per la durata di 300 s.

La tenuta viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.2.

3.5.6. La tenuta dell'otturatore e la tenuta esterna devono essere mantenute dopo aver sottoposto la connessione a quattro cicli termici consecutivi ed alternati alla temperatura di $- 20 \text{ }^\circ\text{C}$ per 24 h ed alla temperatura di $70 \text{ }^\circ\text{C}$ per 24 h, per un totale di $96 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$.

La prova si effettua secondo le modalità di cui in 4.2.7.

La tenuta dell'otturatore viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.5.

La tenuta esterna viene verificata secondo le modalità di cui in 4.2.2.

3.6. Resistenza meccanica

3.6.1. La connessione ad innesto rapido non deve manifestare rotture, cricche, deformazioni, quando viene sottoposta alle prove per la verifica di cui in 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6.

3.6.2. La connessione ad innesto rapido sottoposta alla prova idraulica alla pressione di 3,5 MPa (35 bar) per la durata di 300 s, non deve manifestare rotture, cricche, deformazioni o trasudamenti.

La prova si effettua secondo le modalità di cui in 4.3.1.

3.7. Serraggio

3.7.1. Tutti i pezzi, facenti parte integrante della connessione, che siano tra di loro congiunti tramite filettatura, devono resistere alla coppia di disserraggio indicata nel prospetto seguente:

Diametro (mm)	Coppia (Nm)
≤ 10	5
≤ 20	10
> 20	20

3.8. Resistenza alla corrosione

3.8.1. La connessione ad innesto rapido deve soddisfare le prove per la verifica della tenuta esterna, secondo le modalità di cui al 4.2.2, dopo essere stata posta in una camera a nebbia salina per la durata di 24 h.
Per le modalità di prova vedere 4.4.

3.9. Funzionalità

3.9.1. La connessione ad innesto rapido, compreso il dispositivo di aggancio ed il dispositivo di intercettazione, deve mantenere la propria funzionalità dopo l'esecuzione delle prove per la verifica di cui in 3.5, 3.6.2, 3.8.
Per le modalità di prova vedere 4.5.

3.10. Autoestinguenza

3.10.1. Gli elementi costituenti la connessione (escluso le guarnizioni) che delimitano, rispetto all'atmosfera, uno spazio contenente del gas, devono avere caratteristiche di autoestinguenza non inferiori alla classe V0, secondo le UL/94 terza edizione dell'Underwriter Laboratories Inc. USA.
Altri elementi esterni costituenti la connessione, devono avere caratteristiche di autoestinguenza non inferiore alla classe V2, secondo UL/94 terza edizione.
Per le modalità di prova vedere 4.6.

3.11. Materiali

3.11.1. I materiali utilizzati per la costruzione devono avere caratteristiche tali da resistere alle sollecitazioni meccaniche, alle azioni chimico-fisiche, alle condizioni termiche prescritte dalla presente norma nonché agli agenti atmosferici.

3.11.2. I materiali di tutti gli elementi costituenti la connessione devono essere tra loro compatibili.

3.11.3. I materiali usati per la costruzione delle guarnizioni di tenuta devono essere tali da superare con esito positivo le prove di cui in 4.7.

3.12. Caratteristiche dimensionali

3.12.1. La forma e le dimensioni delle due parti della connessione devono essere tali da impedire errati accoppiamenti, in particolare con connessioni usate per fluidi non appartenenti al Gruppo I secondo l'art. 17, parte prima della Circolare del Ministero dei Trasporti - Serv. 6° n. 122/1958 del 21 ott. 1958.

4. Modalità di prova

4.1. Generalità

- 4.1.1. Le prove sono effettuate alla temperatura di laboratorio di 23 ± 2 °C.
- 4.1.2. Ciascuna prova deve essere effettuata su connessioni nuove ed integre, salvo diversa indicazione di cui in 3.9 e 4.1.3.
- 4.1.3. Sulla stessa connessione si eseguono le prove per verificare in successione quanto prescritto in 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5. Su un'altra connessione si eseguono le prove per verificare in successione quanto prescritto in 3.5.6, 3.6.2, 3.8.
- 4.1.4. Quando esistono più posizioni di accoppiamento, le prove sono effettuate nella posizione più sfavorevole.
- 4.1.5. Quando esiste più di una guarnizione con la stessa funzione, la tenuta di ogni guarnizione deve essere verificata singolarmente.
- 4.1.6. La misura della tenuta deve essere eseguita con aria e con apparecchi che garantiscano una precisione di misura di almeno 1 cm^3 .
Se la prova di tenuta viene effettuata con il metodo di immersione in acqua la durata della stessa deve essere di 300 s. Nella prova con immersione in acqua, 4 bolle ogni 60 s del diametro di 3,5 mm, corrispondono a circa $5 \text{ cm}^3/\text{h}$ (volume standard).
- 4.1.7. Le prove di tenuta sono eseguite inizialmente alla pressione di 0,02 MPa (0,2 bar), e successivamente ripetute alla pressione di 2 MPa (20 bar), se non diversamente precisato.
- 4.1.8. Per i materiali costituenti gli elementi di tenuta, le prove devono essere eseguite, dove possibile, direttamente sui manufatti.
- 4.1.9. Il costruttore deve fornire al laboratorio i campioni nonché gli eventuali equipaggiamenti speciali, necessari per l'esecuzione delle prove.
- 4.1.10. I seguenti documenti (in lingua italiana) devono essere forniti dal costruttore nel numero richiesto:
- disegni comprendenti l'elenco delle parti e la specifica dei materiali impiegati. I disegni devono riportare le quote e le sezioni delle parti essenziali, necessarie alla buona interpretazione della concezione e del funzionamento della connessione ad innesto rapido;
 - una fotografia della connessione in formato $13 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$;
 - le istruzioni di montaggio e di impiego;
 - se richiesta, una descrizione dell'apparecchio e delle sue parti essenziali.

4.2. Prove di tenuta e di durata

4.2.1. Prova di tenuta esterna durante l'accoppiamento

La prova si effettua immergendo in acqua il dispositivo da connettere e la valvola, alimentata con le pressioni di prova. Si esegue molto lentamente l'accoppiamento, senza che si verifichi alcuna fuoriuscita di aria dalla connessione. Se il dispositivo da connettere dotato di comando manuale consente l'accoppiamento, con il comando in posizione di aperto, la prova deve essere eseguita in tale condizione. Se il dispositivo da connettere è privo di comando manuale, l'intercettazione prevista a monte dell'otturatore automatico deve essere in posizione di aperto.

4.2.2. Prova di tenuta esterna nelle varie posizioni di accoppiamento

Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione, si determina l'apertura dell'otturatore e si alimenta la valvola con le pressioni di prova. La prova deve essere ripetuta in tutte le posizioni di accoppiamento. Se le due parti della connessione possono ruotare tra di loro, la prova deve essere eseguita effettuando una rotazione relativa di 360° .

4.2.3. Prova di durata della connessione

Si alimenta la valvola con pressione di 0,75 MPa (7,5 bar). Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione e si provoca l'apertura dell'otturatore della valvola per 5 s mediante il comando manuale, se previsto.

Si riporta il comando manuale, se previsto, in posizione di chiusura e si effettua il disaccoppiamento della connessione. Se il comando manuale non è previsto, l'intervallo tra le operazioni di accoppiamento e disaccoppiamento deve essere di 7 s.

4.2.4. Prova di durata dell'otturatore e del comando manuale

Si alimenta la valvola con pressione di 0,75 MPa (7,5 bar).

Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione, si provoca l'apertura dell'otturatore per 5 s.

Si determina la chiusura dell'otturatore e si scarica la pressione a valle dello stesso.

Se la connessione è dotata di comando manuale, detto comando deve essere usato per eseguire le operazioni di apertura e chiusura dell'otturatore.

Se la connessione non è dotata di comando manuale, le operazioni di apertura e chiusura dell'otturatore, rispettando le condizioni di utilizzo, possono essere eseguite senza realizzare l'accoppiamento del dispositivo da connettere.

4.2.5. Prova di tenuta dell'otturatore

Si provoca l'apertura e la richiusura dell'otturatore, quindi si alimenta la valvola, con l'otturatore in posizione di chiusura, alle pressioni di prova.

4.2.6. Prova di tenuta del comando manuale

Si realizza l'accoppiamento del dispositivo da connettere con la valvola alimentata alle pressioni di prova.

Si verifica la tenuta del comando manuale portandolo dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa.

Durante la prova deve essere eliminato qualsiasi sistema di intercettazione che possa impedire l'alimentazione della pressione.

4.2.7. Prova termica

Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione.

Si utilizza una stufa ed una cella criostatica.

Al termine del ciclo termico le due parti della connessione vengono disaccoppiate e lasciate a temperatura di laboratorio.

Dopo 2 h dal disaccoppiamento si verifica la tenuta dell'otturatore e la tenuta esterna.

4.3. Prova di resistenza meccanica

- 4.3.1.** Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione, completa di tutte le guarnizioni di tenuta previste, si provoca l'apertura dell'otturatore della valvola, quindi si alimenta la valvola con acqua o altro liquido idoneo alla pressione di 3,5 MPa (35 bar).

4.4. Prova di resistenza alla corrosione

- 4.4.1.** Le due parti della connessione devono essere poste disaccoppiate nella camera di prova. La prova deve essere eseguita secondo le modalità prescritte dalla UNI 5687.

4.5. Prova di funzionalità

- 4.5.1.** Si alimenta la valvola con aria alla pressione di 0,75 MPa (7,5 bar). Si realizza l'accoppiamento delle due parti della connessione, si verifica quindi l'apertura e la chiusura dell'otturatore, nonché il funzionamento dell'eventuale comando manuale, quindi si effettua il disaccoppiamento.

4.6. Prova di autoestinguenza

La prova deve essere eseguita seguendo le modalità prescritte dalle UL/94 - terza edizione.

4.7. Prove sui materiali delle guarnizioni

- 4.7.1.** Numero 5 campioni vengono sottoposti ad un invecchiamento accelerato in stufa secondo UNI 5408 alla temperatura di 70 °C per la durata di 168 ± 2 h.
Si verifica che la variazione di durezza, determinata secondo UNI 7319, non sia superiore di 10 punti rispetto al valore iniziale.
- 4.7.2.** La misura della variazione di massa deve essere eseguita secondo UNI 8313/1 dopo immersione in n-Pentano (titolo min. 98%) per la durata di 70 h alla temperatura di laboratorio.
Il valore di variazione di massa rilevata alla temperatura di laboratorio, dopo 60 s e dopo 24 h dall'estrazione, non deve essere superiore a $\pm 10\%$ rispetto al valore iniziale.
- 4.7.3.** Sui campioni sottoposti alla prova di cui in 4.7.2 dopo 24 h dall'estrazione, si verifica che la variazione di durezza, determinata secondo UNI 7319, non sia superiore di 10 punti rispetto al valore iniziale.

5. Istruzioni

- 5.1.** Il costruttore del dispositivo da connettere deve indicare il tipo ed il modello della valvola sulla quale deve essere connesso ed ogni altra informazione per il corretto utilizzo del dispositivo stesso.
- 5.2.** L'utilizzatore della connessione ad innesto rapido, deve osservare le prescrizioni di sicurezza indicate dal costruttore e dall'azienda distributrice del prodotto (GPL).



Ente Nazionale italiano di Unificazione

Ente riconosciuto con DPR n. 1522 del 20.9.1955

Membro italiano ISO e CEN

Via Battistotti Sassi, 11b - 20133 Milano - Italia

Prefisso (02) Telefono 70024.1 - Telex 312481 UNI I

Telefax: Sett. Vendite 70105992 Sett. Tecnico 70106106

ERRATA CORRIGE

Aprile, 1993*

UNI 9892 (dic. 1991)

**Connessioni ad innesto rapido per accoppiamento
con valvole di GPL**

Prescrizioni di sicurezza

Testina

Sostituire il titolo in italiano:

"Connessioni ad innesto rapido per accoppiamento con valvole di GPL - Prescrizioni di sicurezza"

con il seguente:

"Connessioni ad innesto rapido per accoppiamento con valvole per bidoni di GPL - Prescrizioni di sicurezza"

Sostituire il titolo in inglese:

"Quick acting connection for coupling between valves and LPG tanks - Safety requirements"

con il seguente:

"Quick acting connection for coupling valves of LPG cylinders - Safety requirements"

* Comprensiva della precedente errata corrige del Febbraio 1992.

**Connessioni ad innesto rapido
per accoppiamento con valvole di GPL
Prescrizioni di sicurezza**

(UNI 9892)

Studio del progetto — **Gruppo di lavoro misto delle Commissioni A4 “Distribuzione e utilizzazioni specifiche di GPL” e Commissione D4 “Organi di intercettazione e regolazione per apparecchi e impianti interni” del CIG** (Comitato Italiano Gas, federato all’UNI — Milano, viale Brenta, 27), riunioni negli anni 1989 e 1990.

Esame ed approvazione — **Consiglio di Presidenza CIG**, riunione del 25 ott. 1990.

Esame finale ed approvazione — **Commissione Centrale Tecnica dell’UNI**, riunione del 7 mar. 1991.

Ratifica — **Presidente dell’UNI**, delibera del 4 dic. 1991.