




Operating Instructions for  
**High pressure non-metallic flexible hoses**  
And  
**High pressure metallic flexible hoses**

**OP 1010 and 1050**  
Owner : SWE  
Language : EN

	<p>Istruzioni per l'uso</p> <p><b>Tubi flessibili</b></p>	<p><b>OP1010</b>  <b>Versione : 0</b>  <b>Data : aprile 2020</b>  Proprietario : SWE  Lingua : IT</p>
--	---	---

## Istruzioni di funzionamento per **tubi flessibili**

### Tipi di tubi flessibili

Tipo	Di materiale del tubo interno	L'applicazione	Modelli
Non metallica	PTFE	industriali (ossidante o neutro)	Flex PTFE
	Zytel	gas infiammabili Gas Inerti	Flex Zytel
	EPDM	Acetilene	Acetylene25

Reading committee: P.Bonnehon-R.Lehner - S.Suys

#### Avvertenza

Per preservare la qualità del nostro prodotto durante il suo utilizzo nelle migliori condizioni di sicurezza, si prega di leggere attentamente questo manuale e seguire rigorosamente le istruzioni in esso contenute. La mancata osservanza di queste istruzioni o la modifica del prodotto causano numerosi incidenti o lesioni personali. Air Liquide non può essere ritenuta responsabile in caso di utilizzo non approvato del prodotto. Air Liquide si riserva il diritto di apportare senza preavviso tutte le modifiche necessarie alle specifiche descritte di seguito.

# CONTENUTO

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>3</b>
1.1 Sicurezza	3
1.2 Impegni di Air Liquide	4
1.3 Garanzia	4
<b>2. Campo di utilizzo e caratteristiche</b>	<b>5</b>
2.1 Funzioni	5
2.2 Caratteristiche tecniche tecnica	5
2.3 Compatibilità	6
<b>3. Assembly - attivazione</b>	<b>6</b>
3.1 Precauzioni prima dell'assemblaggio	6
3.3 Attivazione	8
<b>4. Marcatura</b>	<b>9</b>
<b>5. Manutenzione</b>	<b>9</b>
5.1 Risoluzione dei problemi	9
5.2 Manutenzione	10
5.3 Uso improprio	10
<b>6. Smaltimento</b>	<b>11</b>

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Sicurezza

Prima di tutto, è ESSENZIALE leggere e rispettare le istruzioni di sicurezza descritte nel documento "Istruzioni generali di sicurezza" consegnato con il prodotto.

Per motivi di sicurezza, il raccordo di ingresso e la guarnizione del tubo flessibile sono specifici per una famiglia di gas o miscele, sono progettati in modo tale da evitare errori di connessione.

Non utilizzare MAI il tubo flessibile per un'applicazione o un gas diverso da quello a cui è destinato.

- Durante il funzionamento, assicurarsi che il cavo di sicurezza anti-sbandieramento sia stato fissato saldamente alle sue due estremità (non necessario per l'acetilene a bassa pressione Acetilene25).
- Prima collegare il tubo flessibile per evitare il rischio di caduta di bombole, ecc., Assicurarsi che:
  - le bombole siano ben fissate,
  - pacchi siano ben sistemati su una superficie piana e orizzontale,
  - La posizione delle bombole è sufficientemente ben ventilata.

Non smontare MAI un tubo flessibile se:

- la bombola o la valvola del pacco bombole non sono chiusi,
- il tubo flessibile è sotto pressione.

Non stringere MAI o allentare una connessione sotto pressione.

Non collegare MAI due tubi flessibili insieme.

In ogni caso aprire e chiudere lentamente la valvola della bombola. Non tentare mai di riparare un tubo flessibile. In caso di problemi, chiudere completamente la valvola della bombola, spurgare il tubo flessibile e procedere alla sostituzione con un nuovo tubo flessibile.

## **1.2 Impegni di Air Liquide**

### Conformità

Air Liquide certifica che l'apparecchiatura è fabbricata, testata e controllata, in conformità con le regole dell'arte e del design di Air Liquide.

I tubi flessibili sono conformi con gli standards l'ISO 16964: 2019 e ISO 10380: 2012.

### Pulizia

Ogni apparecchiatura è soggetta a rimozione del grasso e pulizia di alta qualità per preservare la purezza del gas nell'apparecchiatura e per l'uso con ossigeno per apparecchiature compatibili. Un imballaggio adeguato protegge l'apparecchiatura dagli inquinanti esterni durante lo stoccaggio e il trasporto. Fare attenzione a non inquinare l'apparecchiatura durante l'installazione.

### Ispezioni

apparecchiatura viene ispezionata e ha sottoposta a test di tenuta certificato con Elio prima dell'imballaggio e della spedizione.

## **1.3 Garanzia**

Il periodo di garanzia per le apparecchiature fornite da Air Liquide è di un anno, e copre materiale difettoso o difetti di lavorazione durante la fabbricazione. La garanzia non copre i costi di imballaggio e di restituzione e trasporto.

Esclusioni dalla garanzia: guarnizioni e tenute.

Questi componenti sono soggetti a un'usura naturale. La garanzia non è valida per il deterioramento derivante da un uso errato o improprio, dall'uso di pezzi di ricambio che non sono contrassegnati da Air Liquide o dal mancato rispetto di queste istruzioni per l'uso.

Per ulteriori informazioni, consultare le condizioni generali di vendita di Air Liquide.

## 2. Campo di utilizzo e caratteristiche

### 2.1 Funzioni

I tubi flessibili sono utilizzati per:

- Collegare bombole o pacchi a una centrale o modulo di decompressione primaria gas.
- Per altre applicazioni (in particolare per portate > 160 Nm<sup>3</sup>/ h di azoto): consultare Air Liquide.
- Trasferimento di gas mantenendo la sua purezza.

### 2.2 Caratteristiche tecniche

Fare riferimento alla scheda del prodotto di ciascun modello per avere le caratteristiche tecniche.

Temperatura di funzionamento: da -20 ° C a + 60 ° C.

Flessibile metallico per gas puri:

MAWP: 200 bar

Tubo interno realizzato con acciaio inossidabile 316L intrecciato.

Tenuta stagna garantita: 10<sup>-7</sup> mbar.l / s Elio.

I tubi flessibili DUO200 e THP200 sono progettati per l'implementazione di gas puri e miscele con purezza <= N60, quali ALPHAGAZ 1 e 2 o gas industriali.

Flessibile metallico per gas puri:

MAWP: 300 bar

DUO300 Flessibile

Non metallico per acetilene:

MAWP: 25 bar

Il tubo flessibile non è considerato un dispositivo ad alta pressione.

Di conseguenza, il tubo flessibile non è dotato di cavo di sicurezza anti-sbandieramento.

Il flessibile non è dotato di un ancoraggio per pacchi a causa della sua resistenza alla trazione.

Tuttavia, l'utente finale può installare un dispositivo per impedire qualsiasi manipolazione del fascio che potrebbe portare a una forza eccessiva flessibile.

## 2.3 Compatibilità

La compatibilità dei tubi flessibili con i gas implementati dipende principalmente dalla natura delle guarnizioni e dalle connessioni ad alta pressione di ingresso. Teli connessioni non sono rimovibili per garantire l'integrità dell'attrezzatura e la compatibilità con il gas implementato.

Non tentare MAI di rimuovere i collegamenti dei tubi flessibili.

Un sistema brevettato Air Liquide li rende non rimovibili.

In caso di dubbi sull'uso o sulla compatibilità dell'apparecchiatura con un gas o una nuova applicazione, consultare Air Liquide.

## 3. Assembly - attivazione

### 3.1 Precauzioni prima dell'assemblaggio

Aperta la confezione, controllare che l'apparecchio non sia danneggiato e che il contenuto corrisponda a quanto indicato nel documento di consegna.

I tubi flessibili sono sensibili a vari vincoli meccanici, prima di iniziare l'uso, seguire le raccomandazioni di Air Liquide:

- agire in modo pulito per non inquinare,
- evitare torsioni,
- evitare o limitare i rischi di vibrazione,
- evitare o limitare il "colpo d'ariete",
- evitare stress di tensioni e compressioni.
- Montare il tubo flessibile a forma di "U" con la singola curva prodotta utilizzando la connessione corretta (diritta o inclinata) e con la lunghezza appropriata (1,3 o 2,5 m.).
- Assicurarci che il montaggio del tubo flessibile sia tale che la il raggio di curvatura sia superiore al minimo consentito:
  - R> 140 mm per DN5 e DN6
  - R> 190 mm per DN10.

## 3.2 Montaggio

È OBBLIGATORIO fissare i cavi di sicurezza:

- ❑ collegamento uscita, lato gruppo di decompressione gas: far
  - passare il cavo antisbandieramento attraverso il foro sulla piastra posteriore del gruppo di decompressione.
  - cavo di ancoraggio (solo per pacchi) in corrispondenza di un punto di messa a terra / ancoraggio.
  
- ❑ connessione di ingresso, lato bombola (con anello) e lato pacco (con chiusura a scatto):
  - collegare le due estremità del tubo flessibile, una sulla bombola / pacco e l'altra sul lato del gruppo (centrale o modulo di decompressione).
  
- ❑ Lato centrale o modulo:
  - serraggio chiave: 35 Nm
  
- ❑ Lato bombola / pacco:

Verificare che il raccordo di ingresso dell'alta pressione corrisponda al raccordo della valvola del bobola / pacco. Esso deve essere pulito e in perfette condizioni.

- Avvitare completamente il dado
- Serraggio manuale nel caso di un dado soprastampato o zigrinato , dotato di un O-ring,
- serraggio chiave in caso di tenuta piatta o con staffa.
- Serraggio manuale nel caso di O-ring.

Per i gas combustibili, garantire la continuità elettrica tra i diversi componenti.

### 3.3 Attivazione

- ❑ Aprire lentamente la valvola della bombola e, in due fasi:
  - Aprire lentamente e parzialmente la valvola della bombola e attendere il bilanciamento delle pressioni.
  - Completare sempre lentamente l'apertura totale della valvola.
  
- ❑ Chiudere la valvola della bombola e verificare sul manometro di alta pressione del gruppo di decompressione che la pressione non cambi.

Aprire lentamente la valvola di spurgo sul blocco di ingresso della valvola del gruppo di decompressione e depressurizzare il tubo lasciando una piccola pressione residua che appare sul manometro prima di chiudere la valvola di spurgo.

- ➔ Ripetere da 4 a 6 volte il ciclo di spurgo (aria / umidità contaminanti) dal flessibile.
- ➔ Aprire di nuovo la valvola della bombola. Procedere lentamente per evitare "colpo ariete".
- ➔ Controllare la tenuta del gruppo (valvola di sezionamento impianto chiusa). La tenuta di ciascun tubo flessibile, controllato in fabbrica, rimane comunque necessaria per verificare la tenuta dei collegamenti.
- ➔ Sull'etichetta del tubo flessibile è indicata la data di scadenza. Contrassegna in modo permanente il mese e l'anno corrispondenti. (Vedi § 5.2).

Non stringere MAI una connessione sotto pressione.

## 4. Marcatura

Ogni tubo flessibile porta la seguente marcatura:

ISO riferimento.

Tipo di tubo flessibile (esempio: T2 10a).

Identificazione del produttore.

Materiale del tubo.

Codice AL

Data of produzione (mese / anno).

Pressione Nominale, in bar.

Numero di riferimento per la tracciabilità (B/N)

## 5. Manutenzione

### 5.1 Risoluzione dei problemi

Errore	Causa	Rimedio
Assemblaggi o impossibile	Impossibile collegare	Verificare la compatibilità del gas, ingresso e uscita
	Raccordi danneggiati	Sostituire il tubo flessibile
Perdita di gas	Serraggio incompleto*	Chiudere la bombola e cambiare guarnizioni

\* Nel caso di tubi con tenuta metallo / metallo, in caso di perdite, sostituire il tubo.






## 5.2 Manutenzione

I tubi flessibili richiedono un controllo periodico, la periodicità di questo controllo dipende dalle condizioni di utilizzo del tubo flessibile (numero di cicli, tipo di gas, ambiente ...).

La durata massima del tubo flessibile è di **5 anni** dalla data di attivazione.

Il flessibile è progettato per resistere a 1000 cicli di pressurizzazione - depressurizzazione: in base al cambio bombole / pacchi e tenendo conto dei cicli di spurgo, la durata massima è di 5 anni.

Tuttavia, la data di sostituzione del tubo flessibile non deve superare i 1000 cicli di pressurizzazione - depressurizzazione. I cicli di pressione sono determinati dalle condizioni di utilizzo e dal gas implementato. La frequenza del ciclo di sostituzione può essere ridotta da Air Liquide a seconda delle condizioni di utilizzo e del gas implementato.

Month	Air Liquide	Year
1	Expiry date:	2017
2		2018
3		2019
4		2020
5		2021
6		2022
7		2023
8		2024
9		2025
10		2026
11		2027
12		2028

Potrebbero essere applicate anche normative locali. AL consiglia di rispettare sempre le normative. È responsabilità degli utenti assicurarsi che ciò venga seguito e rispettato.

Una volta installato, questa data di scadenza deve essere chiaramente indicata perforando l'etichetta fissata al tubo flessibile.

Prima della pressurizzazione del tubo flessibile, è necessario eseguire anche le seguenti operazioni :

- Verificare lo stato del manicotto di protezione.
- Verificare lo stato della filettatura di connessione.
- Controllare il livello di corrosione dei vari componenti.
- Eseguire un test di tenuta dopo ogni cambio di bombole o pacchi. È mandatorio cambiare le guarnizioni per mantenere la tenuta.

### **5.3 Uso improprio**

Esistono numerose cause di uso improprio e danni ai tubi flessibili.

Questi includono, stiramento, attorcigliamento, manipolazione approssimativa, impatto meccanico, affaticamento, abrasione, atmosfere corrosive, esposizione accidentale al fuoco e al calore.

Tutto può danneggiare il tubo flessibile e successivamente portare a guasti.

È necessario stabilire e documentare un regime di manutenzione adeguato compatibile con il servizio previsto. Ciò include lo scambio regolare di parti indipendentemente dal loro valore di servizio.

## **6. Smaltimento**

Ai sensi della direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, il detentore di apparecchiature assicura che, qualora non venga effettuato il recupero a norma dell'articolo 10, i rifiuti siano sottoposti a operazioni di smaltimento sicuro conformi alle disposizioni dell'articolo 13 sulla protezione della salute umana e l'ambiente.

A carico del cliente adottare misure per promuovere il riciclo di alta qualità e a tal fine, organizzare raccolte separate di rifiuti laddove tecnicamente, ecologicamente ed economicamente praticabili e appropriate per soddisfare gli standard di qualità necessari per i pertinenti settori del riciclaggio.

L'apparecchiatura AL deve essere rimossa e / o riciclata in conformità con le normative nazionali vigenti.

Se l'apparecchiatura viene messa fuori servizio, il suo smaltimento deve essere conforme alle norme di sicurezza per le persone e l'ambiente.

I componenti plastici o metallici devono essere smontati e raccolti per tipo di materiale.

I materiali possono quindi essere trattati come rifiuti o riciclati.

Per contattarci :

## **Air Liquide Italia Service**

Numero Unico : 02 30464994

e-mail : [servizioclienti@airliquide.com](mailto:servizioclienti@airliquide.com)

**[mygas.airliquide.it](http://mygas.airliquide.it)**



[www.airliquide.fr](http://www.airliquide.fr)

Air Liquide France Industrie - Société Anonyme au capital de 72.267.600 Euros - Siège social: 6 rue Cognacq-Jay, 75007 Paris - RCS Paris 314 119 504.

# Istruzioni di funzionamento per **tubi flessibili**

## Tipi di tubi flessibili

Tipo	Di materiale del tubo interno	L'applicazione
Metallici	in acciaio inox	gas puri, Algal

---

### Avvertenza

Per preservare la qualità del nostro prodotto durante il suo utilizzo nelle migliori condizioni di sicurezza, si prega di leggere attentamente questo manuale e seguire rigorosamente le istruzioni in esso contenute. La mancata osservanza di queste istruzioni o la modifica del prodotto causano numerosi incidenti o lesioni personali. Air Liquide non può essere ritenuta responsabile in caso di utilizzo non approvato del prodotto. Air Liquide si riserva il diritto di apportare senza preavviso tutte le modifiche necessarie alle specifiche descritte di seguito.

---

# CONTENUTO

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>3</b>
1.1 Sicurezza	3
1.2 Impegni di Air Liquide	4
1.3 Garanzia	4
<b>2. Campo di utilizzo e caratteristiche</b>	<b>5</b>
2.1 Funzioni	5
2.2 Caratteristiche tecniche tecnica	5
2.3 Compatibilità	6
<b>3. Assembly - attivazione</b>	<b>6</b>
3.1 Precauzioni prima dell'assemblaggio	6
3.3 Attivazione	8
<b>4. Marcatura</b>	<b>9</b>
<b>5. Manutenzione</b>	<b>9</b>
5.1 Risoluzione dei problemi	9
5.2 Manutenzione	10
5.3 Uso improprio	10
<b>6. Smaltimento</b>	<b>11</b>

# 1. Informazioni generali

## 1.1 Sicurezza

Prima di tutto, è **ESSENZIALE** leggere e rispettare le istruzioni di sicurezza descritte nel documento "Istruzioni generali di sicurezza" consegnato con il prodotto.

Per motivi di sicurezza, il raccordo di ingresso e la guarnizione del tubo flessibile sono specifici per una famiglia di gas o miscele, sono progettati in modo tale da evitare errori di connessione.

Non utilizzare MAI il tubo flessibile per un'applicazione o un gas diverso da quello a cui è destinato.

- Durante il funzionamento, assicurarsi che il cavo di sicurezza anti-sbandieramento sia stato fissato saldamente alle sue due estremità Prima collegare il tubo flessibile per evitare il rischio di caduta di bombole, ecc., Assicurarsi che:
  - le bombole siano ben fissate,
  - pacchi siano ben sistemati su una superficie piana e orizzontale,
  - La posizione delle bombole è sufficientemente ben ventilata.

Non smontare MAI un tubo flessibile se:

- la bombola o la valvola del pacco bombole non sono chiusi,
- il tubo flessibile è sotto pressione.

Non stringere MAI o allentare una connessione sotto pressione.

Non collegare MAI due tubi flessibili insieme.

In ogni caso aprire e chiudere lentamente la valvola della bombola. Non tentare mai di riparare un tubo flessibile. In caso di problemi, chiudere completamente la valvola della bombola, spurgare il tubo flessibile e procedere alla sostituzione con un nuovo tubo flessibile.

## 1.2 Impegni di Air Liquide

### Conformità

Air Liquide certifica che l'apparecchiatura è fabbricata, testata e controllata, in conformità con le regole dell'arte e del design di Air Liquide.

I tubi flessibili sono conformi con gli standards l'ISO 16964: 2019 e ISO 10380: 2012.

## Pulizia

Ogni apparecchiatura è soggetta a rimozione del grasso e pulizia di alta qualità per preservare la purezza del gas nell'apparecchiatura e per l'uso con ossigeno per apparecchiature compatibili. Un imballaggio adeguato protegge l'apparecchiatura dagli inquinanti esterni durante lo stoccaggio e il trasporto. Fare attenzione a non inquinare l'apparecchiatura durante l'installazione.

## Ispezioni

Ogni apparecchiatura viene controllata in fabbrica con una prova di tenuta idraulica e una prova di tenuta prima dell'imballaggio e della spedizione.

## Regolamento FOOD (CE n° 1935/2004)

Le apparecchiature Air Liquide che includono il termine FOOD nel nome sono progettate specificamente per l'uso con gas dedicati alle applicazioni dell'industria alimentare. Sono conformi al regolamento CE 1935/2004 che richiede che gli imballaggi, nonché gli articoli destinati a essere a contatto con gli alimenti, siano realizzati secondo le buone pratiche di fabbricazione e le procedure operative vigenti.



Pertanto, in condizioni d'uso normali o prevedibili, non dovrebbe avvenire alcun trasferimento di contaminanti, cioè elementi metallici, negli alimenti in quantità che potrebbero nuocere alla salute umana, modificare la composizione dell'alimento o alterarne le qualità organolettiche.

Tuttavia, l'utente finale deve verificare la conformità a tutte le normative nazionali in vigore.

Gli articoli destinati all'uso alimentare sono contrassegnati dal logo Food.

Ai fini della tracciabilità del prodotto, su ogni articolo è indicato un numero di lotto e Air Liquide è in grado di richiamare i propri prodotti se necessario, come richiesto dal proprio sistema di gestione della qualità.

### **1.3 Garanzia**

Il periodo di garanzia per le apparecchiature fornite da Air Liquide è di un anno, e copre materiale difettoso o difetti di lavorazione durante la fabbricazione. La garanzia non copre i costi di imballaggio e di restituzione e trasporto.

Esclusioni dalla garanzia: guarnizioni e tenute.

Questi componenti sono soggetti a un'usura naturale. La garanzia non è valida per il deterioramento derivante da un uso errato o improprio, dall'uso di pezzi di ricambio che non sono contrassegnati da Air Liquide o dal mancato rispetto di queste istruzioni per l'uso.

Per ulteriori informazioni, consultare le condizioni generali di vendita di Air Liquide.

## 2. Campo di utilizzo e caratteristiche

### 2.1 Funzioni

I tubi flessibili sono utilizzati per:

- Collegare bombole o pacchi a una centrale o modulo di decompressione primaria gas.
- Trasferimento di gas mantenendo la sua purezza.

### 2.2 Caratteristiche tecniche tecnica

Fare riferimento alla scheda del prodotto di ciascun modello per avere le caratteristiche tecniche.

Temperatura di funzionamento: da -20 ° C a + 60 ° C.

Flessibile metallico per gas puri:

MAWP: 200 bar

Tubo interno realizzato con acciaio inossidabile 316L intrecciato.

Tenuta stagna garantita:  $10^{-7}$  mbar.l / s Elio.

I tubi flessibili DUO200 e THP200 sono progettati per l'implementazione di gas puri e miscele con purezza  $\leq$  N60, quali ALPHAGAZ 1 e 2..

### 2.3 Compatibilità

La compatibilità dei tubi flessibili con i gas implementati dipende principalmente dalla natura delle guarnizioni e dalle connessioni ad alta pressione di ingresso. Teli connessioni non sono rimovibili per garantire l'integrità dell'attrezzatura e la compatibilità con il gas implementato.

Non tentare MAI di rimuovere i collegamenti dei tubi flessibili.

Un sistema brevettato Air Liquide li rende non rimovibili.

In caso di dubbi sull'uso o sulla compatibilità dell'apparecchiatura con un gas o una nuova applicazione, consultare Air Liquide.

## 3. Assembly - attivazione

### 3.1 Precauzioni prima dell'assemblaggio

Aperta la confezione, controllare che l'apparecchio non sia danneggiato e che il contenuto corrisponda a quanto indicato nel documento di consegna.

I tubi flessibili sono sensibili a vari vincoli meccanici, prima di iniziare l'uso, seguire le raccomandazioni di Air Liquide:

- agire in modo pulito per non inquinare,
- evitare torsioni,
- evitare o limitare i rischi di vibrazione,
- evitare o limitare il "colpo d'ariete",
- evitare stress di tensioni e compressioni.
- Montare il tubo flessibile a forma di "U" con la singola curva prodotta utilizzando la connessione corretta (diritta o inclinata) e con la lunghezza appropriata (1,3 o 2,5 m.).
- Assicurarci che il montaggio del tubo flessibile sia tale che la il raggio di curvatura sia superiore al minimo consentito:
  - R> 140 mm per DN5 e DN6
  - R> 190 mm per DN10.

### 3.2 Montaggio

È OBBLIGATORIO fissare i cavi di sicurezza:

- collegamento uscita, lato gruppo di decompressione gas: far
  - passare il cavo antisbandieramento attraverso il foro sulla piastra posteriore del gruppo di decompressione.
  - cavo di ancoraggio (solo per pacchi) in corrispondenza di un punto di messa a terra / ancoraggio.
- connessione di ingresso, lato bombola (con anello) e lato pacco (con chiusura a scatto):

- collegare le due estremità del tubo flessibile, una sulla bombola / pacco e l'altra sul lato del gruppo (centrale o modulo di decompressione).

- ❑ Lato centrale o modulo:
  - serraggio chiave: 35 Nm
- ❑ Lato bombola / pacco:

Verificare che il raccordo di ingresso dell'alta pressione corrisponda al raccordo della valvola della bombola / pacco. Esso deve essere pulito e in perfette condizioni.

- Avvitare completamente il dado
- Serraggio manuale nel caso di un dado soprastampato o zigrinato, dotato di un O-ring,
- serraggio chiave in caso di tenuta piatta o con staffa.
- Serraggio manuale nel caso di O-ring.

Per i gas combustibili, garantire la continuità elettrica tra i diversi componenti.

### 3.3 Attivazione

- ❑ Aprire lentamente la valvola della bombola e, in due fasi:
  - Aprire lentamente e parzialmente la valvola della bombola e attendere il bilanciamento delle pressioni.
  - Completare sempre lentamente l'apertura totale della valvola.
- ❑ Chiudere la valvola della bombola e verificare sul manometro di alta pressione del gruppo di decompressione che la pressione non cambi.

Aprire lentamente la valvola di spurgo sul blocco di ingresso della valvola del gruppo di decompressione e depressurizzare il tubo lasciando una piccola

pressione residua che appare sul manometro prima di chiudere la valvola di spurgo.

- Ripetere da 4 a 6 volte il ciclo di spurgo (aria / umidità contaminanti) dal flessibile.
- Aprire di nuovo la valvola della bombola. Procedere lentamente per evitare "colpo ariete".
- Controllare la tenuta del gruppo (valvola di sezionamento impianto chiusa). La tenuta di ciascun tubo flessibile, controllato in fabbrica, rimane comunque necessaria per verificare la tenuta dei collegamenti.
- Sull'etichetta del tubo flessibile è indicata la data di scadenza. Contrassegna in modo permanente il mese e l'anno corrispondenti. (Vedi § 5.2).

Non stringere MAI una connessione sotto pressione.

## 4. Marcatura

Ogni tubo flessibile porta la seguente marcatura:

ISO riferimento.

Tipo di tubo flessibile (esempio: T2 10a).

Identificazione del produttore.

Materiale del tubo.

Codice AL

Data of produzione (mese / anno).

Pressione Nominale, in bar.

Numero di riferimento per la tracciabilità (B/N)

## 5. Manutenzione

### 5.1 Risoluzione dei problemi

Errore	Causa	Rimedio
Assemblaggi o impossibile	Impossibile collegare	Verificare la compatibilità del gas, ingresso e uscita
	Raccordi danneggiati	Sostituire il tubo flessibile
Perdita di gas	Serraggio incompleto	Chiudere la bombola e cambiare guarnizioni

\* Nel caso di tubi con tenuta metallo / metallo, in caso di perdite, sostituire il tubo.

## 5.2 Manutenzione

I tubi flessibili richiedono un controllo periodico, la periodicità di questo controllo dipende dalle condizioni di utilizzo del tubo flessibile (numero di cicli, tipo di gas, ambiente ...).

La durata massima del tubo flessibile è di **5 anni** dalla data di attivazione.


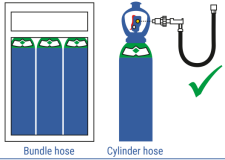
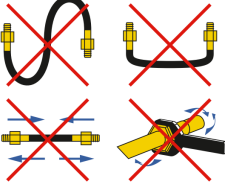
Il flessibile è progettato per resistere a 1000 cicli di pressurizzazione - depressurizzazione: in base al cambio bombole / pacchi e tenendo conto dei cicli di spurgo, la durata massima è di 5 anni.

Tuttavia, la data di sostituzione del tubo flessibile non deve superare i 1000 cicli di pressurizzazione - depressurizzazione. I cicli di pressione sono determinati dalle condizioni di utilizzo e dal gas implementato. La frequenza del ciclo di sostituzione può essere ridotta da Air Liquide a seconda delle condizioni di utilizzo e del gas implementato.

Potrebbero essere applicate anche normative locali. AL consiglia di rispettare sempre le normative. È responsabilità degli utenti assicurarsi che ciò venga seguito e rispettato.

Una volta installato, questa data di scadenza deve essere chiaramente indicata perforando l'etichetta fissata al tubo flessibile.


etichetta Expiry date:


Month		Year
1	<b>Expiry date:</b>	2023
2	 Bundle hose      Cylinder hose	2024
3		2025
4		2026
5		2027
6		2028
7		
8	2030	
9	2031	
10	2032	
11	2033	
12	2034	

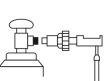
**Date of commissioning:**


---


Max. service time: 5 years



  
O-Ring







  
Flatseal







[www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)

Prima della pressurizzazione del tubo flessibile, è necessario eseguire anche le seguenti operazioni :

- Verificare lo stato del manicotto di protezione.
- Verificare lo stato della filettatura di connessione.
- Controllare il livello di corrosione dei vari componenti.
- Eseguire un test di tenuta dopo ogni cambio di bombole o pacchi. È mandatorio cambiare le guarnizioni per mantenere la tenuta.

### **5.3 Uso improprio**

Esistono numerose cause di uso improprio e danni ai tubi flessibili.

Questi includono, stiramento, attorcigliamento, manipolazione approssimativa, impatto meccanico, affaticamento, abrasione, atmosfere corrosive, esposizione accidentale al fuoco e al calore.

Tutto può danneggiare il tubo flessibile e successivamente portare a guasti.

È necessario stabilire e documentare un regime di manutenzione adeguato compatibile con il servizio previsto. Ciò include lo scambio regolare di parti indipendentemente dal loro valore di servizio.

## 6. Smaltimento

Ai sensi della direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, il detentore di apparecchiature assicura che, qualora non venga effettuato il recupero a norma dell'articolo 10, i rifiuti siano sottoposti a operazioni di smaltimento sicuro conformi alle disposizioni dell'articolo 13 sulla protezione della salute umana e l'ambiente.

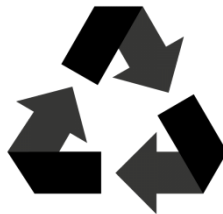
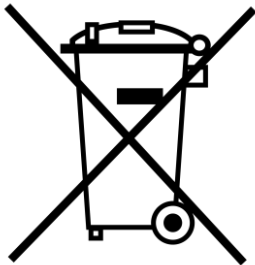
A carico del cliente adottare misure per promuovere il riciclo di alta qualità e a tal fine, organizzare raccolte separate di rifiuti laddove tecnicamente, ecologicamente ed economicamente praticabili e appropriate per soddisfare gli standard di qualità necessari per i pertinenti settori del riciclaggio.

L'apparecchiatura AL deve essere rimossa e / o riciclata in conformità con le normative nazionali vigenti.

Se l'apparecchiatura viene messa fuori servizio, il suo smaltimento deve essere conforme alle norme di sicurezza per le persone e l'ambiente.

I componenti plastici o metallici devono essere smontati e raccolti per tipo di materiale.

I materiali possono quindi essere trattati come rifiuti o riciclati.



Per contattarci :

## **Air Liquide Italia Service**

Numero Unico : 02 30464994

e-mail : [servizioclienti@airliquide.com](mailto:servizioclienti@airliquide.com)

**[mygas.airliquide.it](http://mygas.airliquide.it)**



[www.airliquide.fr](http://www.airliquide.fr)

Air Liquide France Industrie - Société Anonyme au capital de 72.267.600 Euros - Siège social: 6 rue Cognacq-Jay, 75007 Paris - RCS Paris 314 119 504.