




Punto di utilizzo  
per gas puri o speciali

**OP 450**  
**Versione: 1**  
**Data: 07-2023**  
Proprietario: SWE  
Lingua: IT

## Punto di utilizzo per gas puri o speciali

OP	
OP451	PDG-D 50-10-10
OP452	PDG-A ; PDG-B; PDG-B.S; PDG-PHARMA

	<b>Manuale d'Uso</b> Punto di utilizzo PDG-D per gas puri o speciali	<b>OP 451</b> <b>Versione: 1</b> <b>Data: 04-2023</b> Proprietario: SWE Lingua: IT
---	--	--

Manuale d'Uso  
Punti di utilizzo  
PDG-D 50-10-10  
per gas puri o speciali

**Avvertenza**

Per preservare la qualità del nostro prodotto durante tutto il suo utilizzo nelle migliori condizioni di sicurezza, consigliamo di leggere attentamente questo manuale e di seguire scrupolosamente le istruzioni in esso contenute. La mancata osservanza delle istruzioni o la modifica del prodotto può causare gravi incidenti o lesioni personali. AIR LIQUIDE non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso o utilizzo non approvato. Air Liquide si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, qualsiasi modifica ritenuta necessaria alle specifiche descritte di seguito.

# INDICE

<b>1.CAMPO DI UTILIZZO e CARATTERISTICHE</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Scopo di utilizzo</b>	<b>3</b>
1.2 Caratteristiche tecniche	3
1.3 Compatibilità dei gas	3
<b>2.IMPEGNI AIR LIQUIDE</b>	<b>4</b>
2.1 Conformità	4
2.2 Pulizia	5
2.3 Controlli	5
2.4 Garanzia	5
<b>3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO</b>	<b>6</b>
3.1 Sicurezza	6
3.2 Precauzioni prima del montaggio	6
3.3 Montaggio	6
3.3.1 Collegamento alla rete di tubazioni	6
3.4 Montaggio di un raccordo a compressione	7
3.5 Messa in servizio	7
3.5.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso	7
3.5.2 Verifica della tenuta del circuito di uscita	8
<b>4.UTILIZZO</b>	<b>9</b>
4.1 Utilizzo	9
4.2 Dopo l'utilizzo	9
<b>5. MANUTENZIONE</b>	<b>10</b>
5.1 Guasti e soluzioni	10
5.2 Manutenzione	11
<b>6.APPENDICE</b>	<b>12</b>
6.1 Tabelle di compatibilità dei gas	12
6.2 Dimensioni	13
6.3 Pannelli di supporto	14
6.4 Curva di flusso	14

## **1.CAMPO DI UTILIZZO e CARATTERISTICHE**

### **1.1 Scopo di utilizzo**

I punti di utilizzo per gas puri PDG-D sono utilizzati per :

- ridurre la pressione a valle di una sorgente di gas.
- regolare e mantenere stabile la pressione del gas in uscita.
- preservare la purezza del gas.
- consentire o interrompere il flusso di gas.

I punti di utilizzo per gas puri o speciali PDG-D sono progettati per la messa in servizio di gas puri e miscele con purezza 6.0 (< N60, quindi con i gas ALPHAGAZ 1 e 2).

### **1.2 Caratteristiche tecniche**

Temperatura di esercizio : da - 30°C a + 50°C

Tasso di perdita :

- Int:  $1 \times 10^{-6}$  mbar.l/s elio
- Ext. :  $\leq 3 \times 10^{-9}$  mbar.l/s elio.

### **1.3 Compatibilità dei gas**

È IMPERATIVO verificare la compatibilità di questa apparecchiatura con i gas utilizzati, facendo riferimento alla "tabella di compatibilità".

Vedi Appendice.

## **2.IMPEGNI AIR LIQUIDE**

### **2.1 Conformità**

Air Liquide certifica che questa apparecchiatura è stata effettivamente prodotta, testata e ispezionata, secondo le regole dell'arte, in conformità con le regole "aziendali" di Air Liquide.

Oltre alle specifiche tecniche, viene applicato un processo di sgrassaggio coerente con l'utilizzo di ossigeno.

È responsabilità dell'utente o del cliente assicurarsi che questa apparecchiatura sia installata e utilizzata in conformità con le normative in vigore.

#### **Direttiva 2014/68 / CE: Attrezzature a pressione (PED)**

I requisiti tecnici di cui all'articolo 4 §3 indicano che le attrezzature a pressione e gli insiemi le cui caratteristiche sono inferiori o uguali ai limiti di cui rispettivamente al paragrafo 1, punti a), b) e c) e al paragrafo 2 sono progettati e fabbricati conformemente a una solida pratica ingegneristica in uno Stato membro al fine di garantire un uso sicuro.

Fatti salvi altri atti legislativi di armonizzazione dell'Unione che ne prevedono l'apposizione, tali apparecchiature o insiemi non recano la marcatura CE di cui all'articolo 18.

Per progettazione, tali apparecchiature possono incorporare valvole per proteggere i componenti. In questo caso non recano nemmeno la marcatura "CE", in conformità al paragrafo 2 dell'allegato II.

In tutti gli altri casi, le valvole e i dischi di rottura devono recare la marcatura "CE".

#### **Direttiva 2014/34 / UE ATEX:**

Le apparecchiature non rientrano nel campo di applicazione definito ai punti a), b) e c) dell'articolo 1§1 della Direttiva ATEX: non devono quindi recare la marcatura CE.

L'apparecchiatura non dispone di proprie potenziali fonti di accensione che potrebbero causare un'esplosione.

L'apparecchiatura può quindi essere installata nelle zone Atex 1 e 2, a condizione che vengano applicate le istruzioni per l'uso, l'installazione e la manutenzione nonché le regole in uso nel sito operativo.

Attenzione: è responsabilità dell'utente definire le zone ATEX all'interno del proprio Stabilimento

## **Regolamento REACH (CE) n ° 1907/2006 :**

I PDG-D sono costituiti da parti in alluminio.

Come richiesto dall'articolo 33 del regolamento REACH (Registrazione, Valutazione e Autorizzazione delle sostanze chimiche) e con riferimento all'elenco delle SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) disponibile sul sito web dell'ECHA, si informa che PDG-D non contiene SVHC.

A fine vita del prodotto, il riduttore dovrà essere conferito in un canale di riciclaggio dei metalli autorizzato.

### **2.2 Pulizia**

Ogni apparecchiatura viene sottoposta a sgrassaggio e pulizia di alta qualità per mantenere la purezza del gas nell'apparecchiatura, nonché per l'uso con l'ossigeno per i dispositivi compatibili.

Un imballaggio appropriato protegge l'apparecchiatura dall'inquinamento esterno durante lo stoccaggio e il trasporto.

Fare attenzione a non inquinare il dispositivo durante l'installazione.

### **2.3 Controlli**

Ogni punto di utilizzo viene controllato per il funzionamento e la tenuta di elio, prima dell'imballaggio e della spedizione.

### **2.4 Garanzia**

Il periodo di garanzia per le apparecchiature fornite da Air Liquide è di un anno, per parti e manodopera, escluse le spese di reso per spedizione e imballaggio.

Esclusi dalla garanzia: guarnizioni e valvole di sicurezza. Queste parti sono soggette a usura naturale.

La garanzia non si applica ai danni derivanti da un uso non corretto o improprio, riparazioni arbitrarie, uso di parti non consigliate da Air Liquide o dal mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle condizioni generali di vendita dei prodotti AIR LIQUIDE.

## **3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO**

### **3.1 Sicurezza**

Prima di tutto, è **INDISPENSABILE** leggere e seguire le istruzioni di sicurezza riportate nel documento "**Istruzioni generali di sicurezza**" fornito con il prodotto.

### **3.2 Precauzioni prima del montaggio**

Dopo aver aperto l'imballaggio, assicurarsi che l'apparecchiatura non abbia subito danni apparenti e che il contenuto corrisponda al documento di consegna che accompagna il materiale.

- Durante il montaggio è importante prestare attenzione alla pulizia ed evitare contaminazioni.
- I punti di utilizzo sono progettati per essere montati direttamente su una rete di tubazioni o a fine linea.
- Per l'assemblaggio e l'installazione delle apparecchiature scegliere uno spazio ventilato e riparato dalle intemperie e da qualsiasi fonte di calore.

### **3.3 Montaggio**

#### **3.3.1 Collegamento alla rete di tubazioni**

I punti di utilizzo PDG-D possono essere collegati mediante ingresso in alto\* (in caso di tubazioni a vista). Per questo hanno:

- 1 entrate di ingresso G3/8 BSPP Femmina, lato "Valvola di intercettazione",
- 1 entrate di uscita G3/8 BSPP Femmina, lato "Manometro".

\*Ruotando il Punto di Utilizzo si trova l'ingresso che può essere verso il basso (nella direzione corretta delle guarnizioni del manometro a diverso spessore).

- Assicurarsi che i raccordi di uscita forniti corrispondano all'applicazione.
- Montare le guarnizioni.
- Avvitare il raccordo sulla porta di uscita del riduttore (serrare a 35 mN con una chiave).
- Verificare la presenza dei tappi sulle porte non utilizzate.
- Collegare la rete di tubazioni e fissarla saldamente per evitare rischi di sbandieramento.
- Installare sulla tubazione una valvola di sicurezza adatta all'applicazione

### 3.3.2 Predisposizione su pannello

Fissare il dispositivo al muro o su un pannello con 2 viti di fissaggio Ø 5mm.

### 3.4 Montaggio di un raccordo a compressione

Verificare le dimensioni e rispettare la compatibilità dei materiali tra raccordo e tubo: raccordo e tubo devono essere sempre dello stesso materiale, ad esempio: un raccordo inox è idoneo per un tubo inox con <durezza Rockwell B90 (fa eccezione: raccordo ottone idoneo su tubo di rame).

Raccordo premontato a mano.

- Dopo aver tagliato, sbavato e soffiato sul tubo (utilizzare preferibilmente un tagliatubi), premontare il dado e le ferrule, seguendo l'ordine e il verso indicati in figura.
- Introdurre il tubo all'interno del raccordo fino alla battuta sul corpo.
- Avvitare il dado a mano fino in fondo
- Completare il serraggio con una chiave girando il dado di 1-1/4 di giro.

### 3.5 Messa in servizio

Anche se la tenuta di ogni punto di utilizzo viene testata in fabbrica, è necessario assicurarsi che non vi siano perdite sui collegamenti realizzati durante il montaggio. Prima di effettuare questo controllo assicurarsi che il circuito a valle sia chiuso (verso l'utilizzo).

#### 3.5.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso

- Chiudere la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo,
- Aprire l'alimentazione del gas della rete,
- Verificare la perdita sul raccordo di ingresso mediante un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

#### In caso di perdita:

- Chiudere il flusso di gas.
- Scaricare dalla pressione il punto di utilizzo.
- Controllare le guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- Assicurarsi che i tubi siano completamente inseriti nei raccordi a compressione.

- Controllare le ferrule, e se necessario, cambiarle.
- Serrare nuovamente il dado del raccordo a compressione.

### **3.5.2 Verifica della tenuta del circuito di uscita**

- Verificare che la valvola sul circuito di uscita sia chiusa.
- Aprire la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Ruotare la manopola del riduttore di 2 giri in senso antiorario.
- Controllare la perdita sul raccordo di uscita utilizzando un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

#### **In caso di perdita:**

- Ruotare la manopola del riduttore in senso antiorario e chiudere la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Scaricare dalla pressione il punto di utilizzo.
- Controllare le guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- Assicurarsi che i tubi siano completamente inseriti nei raccordi a compressione.
- Controllare le ferrule, se necessario cambiarle.
- Serrare nuovamente il dado del raccordo a compressione.

 **Azionare sempre le valvole e i rubinetti LENTAMENTE.**

**Non tentare mai di stringere o allentare un raccordo di collegamento quando l'impianto è in pressione.**

## **4.UTILIZZO**

### **4.1 Utilizzo**

Verificare che la manopola del riduttore di pressione sia allentata (senso antiorario) e che la valvola sul circuito di uscita sia chiusa.

- Aprire lentamente la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Ruotare la manopola in senso orario fino a sentire resistenza, quindi continuare fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Da questo momento il punto di utilizzo è pronto ad erogare la pressione di esercizio.
- Aprire la valvola di uscita.

Se necessario, regolare la pressione di uscita. Per fermare il flusso del gas, chiudere la valvola a monte del punto di utilizzo.

### **4.2 Dopo l'utilizzo**

Quando il punto di utilizzo non è più in uso:

- Chiudere la valvola di intercettazione.
- Scaricare la pressione dall'uscita.
- Allentare la manopola del riduttore.
- Scollegare il riduttore e riporlo in un luogo asciutto e privo di polvere.

## 5. MANUTENZIONE

### 5.1 Guasti e soluzioni

Guasto	Causa	Soluzione
Montaggio impossibile	I raccordi non si adattano	Verificare la compatibilità dei gas, in ingresso e in uscita
	I raccordi sono danneggiati	Sostituire il riduttore
Portata di gas insufficiente	Flusso limitato da una valvola	Aprire la valvola
	Attrezzatura sottodimensionata	Contattare Air Liquide
	Dispositivo in uscita non funzionante	Sostituire il dispositivo
Fuga di gas	Perdita	Chiudere la valvola della bombola e sostituire il riduttore
Aumento della pressione in uscita	Perdita dall'otturatore	
Pressione in uscita instabile	Portata troppo alta	Rispettare la massima portata del riduttore. Limitare il flusso tramite una valvola o un orifizio calibrato. Sostituire riduttore con modello idoneo alla portata richiesta.
Vibrazioni	Presenza di una valvola ad apertura rapida sulla tubazione di uscita	Limitare la portata tramite una valvola o un orifizio calibrato

## 5.2 Manutenzione


Sebbene molto robusti, questi dispositivi richiedono controlli periodici.

Poiché tale operazione richiede alcune precauzioni, deve essere eseguita esclusivamente da un tecnico qualificato.

La frequenza di tale verifica dipende essenzialmente dalla modalità di utilizzo delle apparecchiature (intensivo, moderato, occasionale). Si consiglia la sua sostituzione ogni 5 anni.

In caso di malfunzionamento (flusso insufficiente, perdita, apertura della valvola di sicurezza o danni accidentali): sostituire il dispositivo.

- Utilizzare solo ricambi originali e non modificare l'apparecchiatura.
- Non smontare mai nessuno dei componenti dell'apparecchiatura.

** Un riassettaggio difettoso può provocare lo scoppio, il mancato funzionamento e / o un aumento della pressione di uscita che è pericoloso per la vostra sicurezza.**

## 6.APPENDICE

**S** : sì, compatibile  
**N** : non compatibile

### 6.1 Tabelle di compatibilità dei gas

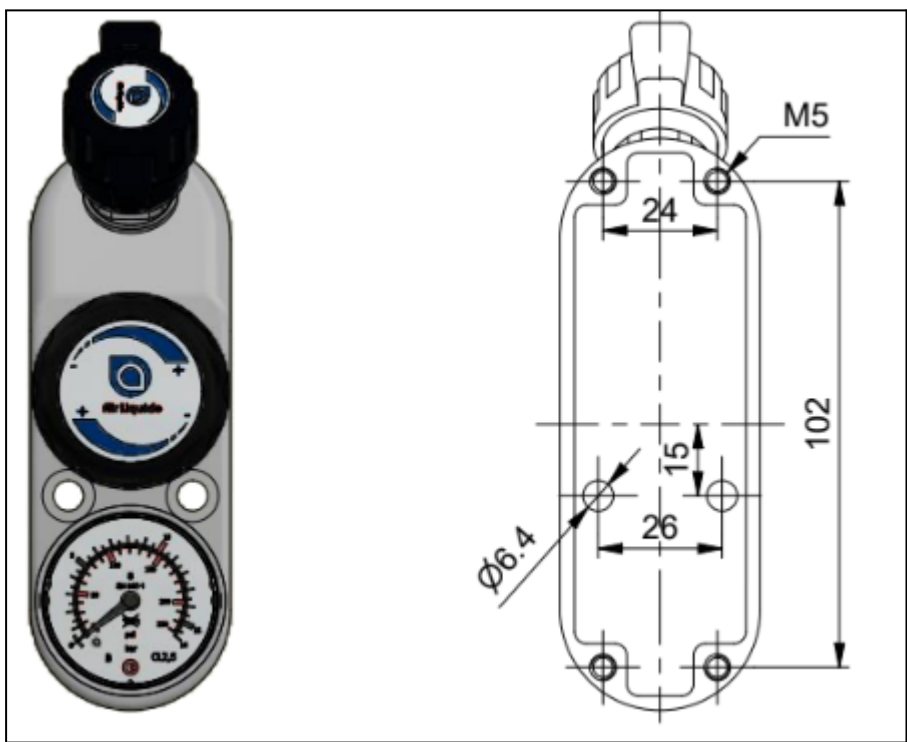
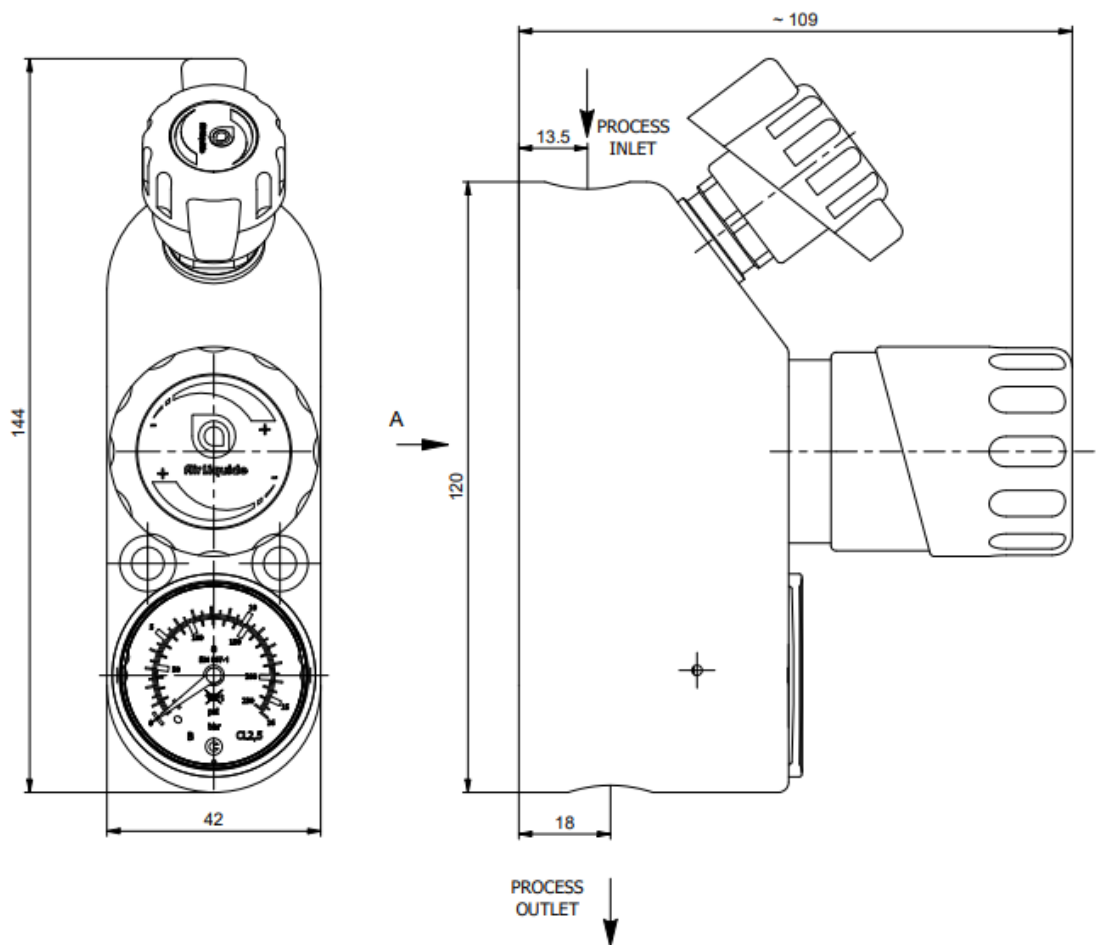
Models	Inerts (N <sub>2</sub> ,Ar, He)	CO <sub>2</sub>	CO	Air* (25 bar)	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-D 50-10-10	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	N	N

\* Aria: aria compressa non respirabile

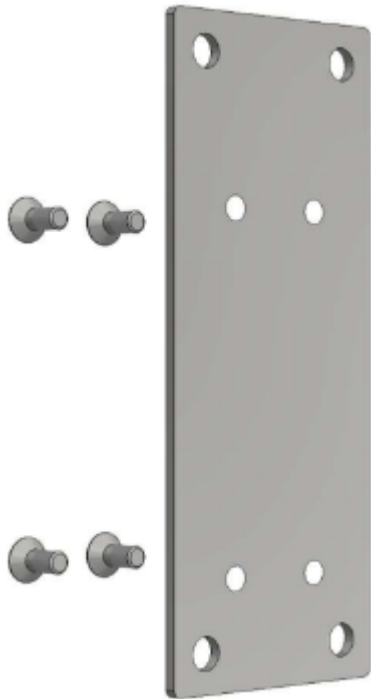
In caso di utilizzo con miscele di gas con specie corrosive verificare la compatibilità tra i componenti dell'apparecchiatura, in particolare guarnizioni in EPDM, PVDF e PTFCE, ed il gas utilizzato.

Può essere adatto per un uso a breve termine in condizioni ambientali e in forma diluita.

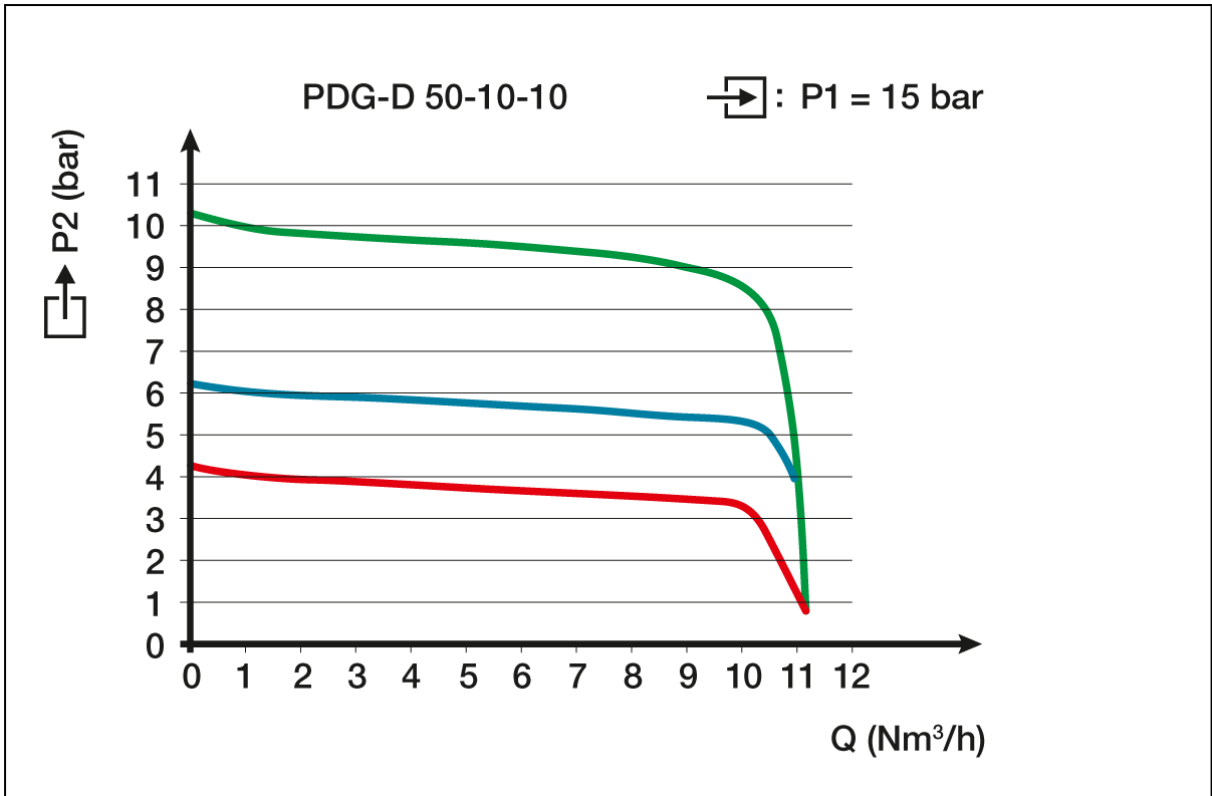
## 6.2 Dimensioni



### 6.3 Pannelli di supporto



### 6.4 Curva di flusso



Contattaci:

**Air Liquide Italia Service Srl**


Servizio clienti- Tel. (+39) **02 30 464 994**

E-mail: **servizioclienti@airliquide.com**

Customer Center: **mygas.airliquide.it**

<https://it.airliquide.com/>



	<p align="center"><b>Manuale d'Uso</b></p> <p align="center">Punto di utilizzo per gas puri o speciali</p>	<p><b>OP 452</b>  <b>Versione:1</b>  <b>Data: 07-2023</b>  Proprietario: SWE  Lingua: IT</p>
---	--	--

## Manuale d'Uso

### Punti di utilizzo per gas puri o speciali

Modelli in ottone o alluminio	Modelli in acciaio inossidabile
PDG-B	PDG-B.S
PDG-D	PDG-D.S Pharma
PDG-A	

#### Avvertenza

Per preservare la qualità del nostro prodotto durante tutto il suo utilizzo nelle migliori condizioni di sicurezza, consigliamo di leggere attentamente questo manuale e di seguire scrupolosamente le istruzioni in esso contenute. La mancata osservanza delle istruzioni o la modifica del prodotto può causare gravi incidenti o lesioni personali. AIR LIQUIDE non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso o utilizzo non approvato. Air Liquide si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, qualsiasi modifica ritenuta necessaria alle specifiche descritte di seguito.

# INDICE

<b>1. CAMPO DI UTILIZZO e CARATTERISTICHE</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Scopo di utilizzo</b>	<b>2</b>
<b>2. IMPEGNI AIR LIQUIDE</b>	<b>3</b>
2.1 Conformità	3
2.2 Pulizia	5
2.3 Controlli	5
2.4 Garanzia	5
<b>3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO</b>	<b>6</b>
3.1 Sicurezza	6
3.2 Precauzioni prima del montaggio	6
3.3 Montaggio	6
3.3.1 Collegamento alla rete di tubazioni	6
3.4 Montaggio di un raccordo a compressione	7
3.5 Messa in servizio	7
3.5.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso	8
<b>4.UTILIZZO</b>	<b>8</b>
4.1 Utilizzo	8
4.2 Dopo l'utilizzo	9
<b>5. MANUTENZIONE</b>	<b>9</b>
5.1 Guasti e soluzioni	9
5.2 Manutenzione	11
6.1 Punti di utilizzo PDG	11
6.2 Punti di utilizzo PDG.S	12
6.3 Punti di utilizzo PDG.A	13
<b>7. DIMENSIONI</b>	<b>13</b>
7.1 Punti di utilizzo	13
7.2 Pannelli di supporto	13

## **1. CAMPO DI UTILIZZO e CARATTERISTICHE**

### **1.1 Scopo di utilizzo**

I punti di utilizzo per gas puri PDG, PDG.S, PDG.S Pharma, PDG-B, PDG-D, PDG-BS, PDG-DS, PDG-DS Pharma e PDG-A sono utilizzati per :

- ridurre la pressione a valle di una sorgente di gas (da 1,5 bar a 50 bar, a seconda del modello e dei gas).
- regolare e mantenere stabile la pressione del gas in uscita.

- preservare la purezza del gas.
- consentire o interrompere il flusso di gas.

I punti di utilizzo per gas puri o speciali PDG e PDG.S sono progettati per la messa in servizio di gas puri e miscele con purezza < N60, quindi con i gas ALPHAGAZ 1 e 2. I punti di utilizzo PDG-A sono progettati appositamente per la messa in servizio di acetilene puro.

## **1.2 Caratteristiche tecniche**

Temperatura di esercizio : da - 30°C a + 50°C

Tasso di perdita (Int/Ext.) :  $\leq 3 \times 10^{-7}$  mbar.l/s elio.

## **1.3 Tabella di compatibilità dei gas**

È IMPERATIVO verificare la compatibilità di questa apparecchiatura con i gas utilizzati, facendo riferimento alla "tabella di compatibilità".

Vedi Appendice.

## **2. IMPEGNI AIR LIQUIDE**

### **2.1 Conformità**

Air Liquide certifica che questa apparecchiatura è stata effettivamente prodotta, testata e ispezionata, secondo le regole dell'arte, in conformità con le regole "aziendali" di Air Liquide.

Oltre alle specifiche tecniche, viene applicato un processo di sgrassaggio coerente con l'utilizzo di ossigeno.

È responsabilità dell'utente o del cliente assicurarsi che questa apparecchiatura sia installata e utilizzata in conformità con le normative in vigore.

#### **Direttiva 2014/68 / CE: Attrezzature a pressione (PED)**

I requisiti tecnici di cui all'articolo 4 §3 indicano che le attrezzature a pressione e gli insiemi le cui caratteristiche sono inferiori o uguali ai limiti di cui rispettivamente al paragrafo 1, punti a), b) e c) e al paragrafo 2 sono progettati e fabbricati conformemente a una solida pratica ingegneristica in uno Stato membro al fine di garantire un uso sicuro.

Fatti salvi altri atti legislativi di armonizzazione dell'Unione che ne prevedono l'apposizione, tali apparecchiature o insiemi non recano la marcatura CE di cui all'articolo 18.

Per progettazione, tali apparecchiature possono incorporare valvole per proteggere i componenti. In questo caso non recano nemmeno la marcatura "CE", in conformità al paragrafo 2 dell'allegato II.

In tutti gli altri casi, le valvole e i dischi di rottura devono recare la marcatura "CE".

#### **Direttiva 2014/34 / UE ATEX:**

Le apparecchiature non rientrano nel campo di applicazione definito ai punti a), b) e c) dell'articolo 1§1 della Direttiva ATEX: non devono quindi recare la marcatura CE.

L'apparecchiatura non dispone di proprie potenziali fonti di accensione che potrebbero causare un'esplosione.

L'apparecchiatura può quindi essere installata nelle zone Atex 1 e 2, a condizione che vengano applicate le istruzioni per l'uso, l'installazione e la manutenzione nonché le regole in uso nel sito operativo.

Attenzione: è responsabilità dell'utente definire le zone ATEX all'interno del proprio Stabilimento

### **Regolamento REACH (CE) n ° 1907/2006 :**

I PDG-D sono costituiti da parti in ottone, essenzialmente il corpo, che è una lega di rame con un contenuto di piombo compreso tra 1% e 4% p/p.

Come richiesto dall'articolo 33 del regolamento REACH (Registrazione, Valutazione e Autorizzazione delle sostanze chimiche) e con riferimento all'elenco delle SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) disponibile sul sito web dell'ECHA, si informa che il piombo è presente in una concentrazione maggiore di 0,1% in massa nei prodotti in ottone.

L'introduzione del piombo nell'elenco SVHC nel giugno 2018 non modifica le istruzioni per l'uso.

Il piombo non verrà propagato nell'ambiente o portato via dal gas durante il normale utilizzo.

A fine vita del prodotto, il riduttore dovrà essere conferito in un canale di riciclaggio dei metalli autorizzato.

### **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.



## **2.2 Pulizia**

Ogni apparecchiatura viene sottoposta a sgrassaggio e pulizia di alta qualità per mantenere la purezza del gas nell'apparecchiatura, nonché per l'uso con l'ossigeno per i dispositivi compatibili.

Un imballaggio appropriato protegge l'apparecchiatura dall'inquinamento esterno durante lo stoccaggio e il trasporto.

Fare attenzione a non inquinare il dispositivo durante l'installazione.

## **2.3 Controlli**

Ogni punto di utilizzo viene controllato per il funzionamento e la tenuta di elio, prima dell'imballaggio e della spedizione.

## **2.4 Garanzia**

Il periodo di garanzia per le apparecchiature fornite da Air Liquide è di un anno, per parti e manodopera, escluse le spese di reso per spedizione e imballaggio.

Esclusi dalla garanzia: guarnizioni e valvole di sicurezza. Queste parti sono soggette a usura naturale.

La garanzia non si applica ai danni derivanti da un uso non corretto o improprio, riparazioni arbitrarie, uso di parti non consigliate da Air Liquide o dal mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle condizioni generali di vendita dei prodotti AIR LIQUIDE.

## 3.MONTAGGIO - MESSA IN SERVIZIO

### 3.1 Sicurezza

Prima di tutto, è **INDISPENSABILE** leggere e seguire le istruzioni di sicurezza riportate nel documento "**Istruzioni generali di sicurezza**" fornito con il prodotto.

### 3.2 Precauzioni prima del montaggio

Dopo aver aperto l'imbballaggio, assicurarsi che l'apparecchiatura non abbia subito danni apparenti e che il contenuto corrisponda al documento di consegna che accompagna il materiale.

- Durante il montaggio è importante prestare attenzione alla pulizia ed evitare contaminazioni.
- I punti di utilizzo sono progettati per essere montati direttamente su una rete di tubazioni o a fine linea.
- Per l'assemblaggio e l'installazione delle apparecchiature scegliere uno spazio ventilato e riparato dalle intemperie e da qualsiasi fonte di calore.

### 3.3 Montaggio

#### 3.3.1 Collegamento alla rete di tubazioni

I punti di utilizzo PDG, PDG.S PDG.S Pharma, PDG-B, PDG-D, PDG-BS, PDG-DS, PDG-DS Pharma e PDG-A possono essere collegati mediante ingresso posteriore (in caso di tubazioni nascoste) o in alto\* (in caso di tubazioni a vista). Per questo hanno:

- 2 entrate di ingresso G3/8 BSPP Femmina, lato "Valvola di intercettazione",
- 2 entrate di uscita G3/8 BSPP Femmina, lato "Manometro".

\*Ruotando il Punto di Utilizzo si trova l'ingresso che può essere verso il basso (nella direzione corretta delle guarnizioni del manometro a diverso spessore).

- Assicurarsi che i raccordi di uscita forniti corrispondano all'applicazione.
- Montare le guarnizioni.
- Avvitare il raccordo sulla porta di uscita del riduttore (serrare a 35 mN con una chiave).
- Verificare la presenza dei tappi sulle porte non utilizzate.
- Collegare la rete di tubazioni e fissarla saldamente per evitare rischi di sbandieramento.
- Installare sulla tubazione una valvola di sicurezza adatta all'applicazione

### 3.3.2 Predisposizione su pannello

Fissare il dispositivo al muro o su un pannello con 2 viti di fissaggio Ø 5mm.

### 3.4 Montaggio di un raccordo a compressione

Verificare le dimensioni e rispettare la compatibilità dei materiali tra raccordo e tubo: raccordo e tubo devono essere sempre dello stesso materiale, ad esempio: un raccordo inox è idoneo per un tubo inox con <durezza Rockwell B90 (fa eccezione: raccordo ottone idoneo su tubo di rame).

Raccordo premontato a mano.

- Dopo aver tagliato, sbavato e soffiato sul tubo (utilizzare preferibilmente un tagliatubi), premontare il dado e le ferrule, seguendo l'ordine e il verso indicati in figura.
- Introdurre il tubo all'interno del raccordo fino alla battuta sul corpo.
- Avvitare il dado a mano fino in fondo
- Completare il serraggio con una chiave girando il dado di 1-1/4 di giro.

### 3.5 Messa in servizio

Anche se la tenuta di ogni punto di utilizzo viene testata in fabbrica, è necessario assicurarsi che non vi siano perdite sui collegamenti realizzati durante il montaggio. Prima di effettuare questo controllo assicurarsi che il circuito a valle sia chiuso (verso l'utilizzo).

Non sostare mai direttamente davanti all'uscita della valvola della bombola durante l'apertura.

#### 3.5.1 Verifica della tenuta del circuito di ingresso

- Chiudere la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo,
- Aprire l'alimentazione del gas della rete,
- Verificare la perdita sul raccordo di ingresso mediante un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

#### In caso di perdita:

- Chiudere il flusso di gas.
- Scaricare dalla pressione il punto di utilizzo.
- Controllare le guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- Assicurarsi che i tubi siano completamente inseriti nei raccordi a compressione.
- Controllare le ferrule, e se necessario, cambiarle.
- Serrare nuovamente il dado del raccordo a compressione.

### 3.5.2 Verifica della tenuta del circuito di uscita

- Verificare che la valvola sul circuito di uscita sia chiusa.
- Aprire la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Ruotare la manopola del riduttore di 2 giri in senso antiorario.
- Controllare la perdita sul raccordo di uscita utilizzando un rilevatore di perdite AIR LIQUIDE.

#### **In caso di perdita:**

- Ruotare la manopola del riduttore in senso antiorario e chiudere la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Scaricare dalla pressione il punto di utilizzo.
- Controllare le guarnizioni e, se necessario, sostituirle.
- Assicurarsi che i tubi siano completamente inseriti nei raccordi a compressione.
- Controllare le ferrule, se necessario cambiarle.
- Serrare nuovamente il dado del raccordo a compressione.

 **Azionare sempre le valvole e i rubinetti LENTAMENTE.**

**Non tentare mai di stringere o allentare un raccordo di collegamento quando l'impianto è in pressione.**

## **4.UTILIZZO**

### **4.1 Utilizzo**

Verificare che la manopola del riduttore di pressione sia allentata (senso antiorario) e che la valvola sul circuito di uscita sia chiusa.

- Aprire lentamente la valvola di intercettazione del Punto di Utilizzo.
- Ruotare la manopola in senso orario fino a sentire resistenza, quindi continuare fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Da questo momento il punto di utilizzo è pronto ad erogare la pressione di esercizio.
- Aprire la valvola di uscita.

Se necessario, regolare la pressione di uscita. Per fermare il flusso del gas, chiudere la valvola a monte del punto di utilizzo.

### **4.2 Dopo l'utilizzo**

Quando il punto di utilizzo non è più in uso:

- Chiudere la valvola di intercettazione.
- Scaricare la pressione dall'uscita.
- Allentare la manopola del riduttore.
- Scollegare il riduttore e riporlo in un luogo asciutto e privo di polvere.

## 5. MANUTENZIONE

### 5.1 Guasti e soluzioni

Guasto	Causa	Soluzione
Montaggio impossibile	I raccordi non si adattano	Verificare la compatibilità dei gas, in ingresso e in uscita
	I raccordi sono danneggiati	Sostituire il riduttore
Portata di gas insufficiente	Flusso limitato da una valvola	Aprire la valvola
	Attrezzatura sottodimensionata	Contattare Air Liquide
	Dispositivo in uscita non funzionante	Sostituire il dispositivo
Fuga di gas	Perdita	Chiudere la valvola della bombola e sostituire il riduttore
Aumento della pressione in uscita	Perdita dall'otturatore	
Pressione in uscita instabile o formazione di ghiaccio	Portata troppo alta	Rispettare la massima portata del riduttore. Limitare il flusso tramite una valvola o un orificio calibrato. Sostituire riduttore con modello idoneo alla portata richiesta.
Vibrazioni	Presenza di una valvola ad apertura rapida sulla tubazione di uscita	Limitare la portata tramite una valvola o un orificio calibrato

## 5.2 Manutenzione


Sebbene molto robusti, questi dispositivi richiedono controlli periodici.

Poiché tale operazione richiede alcune precauzioni, deve essere eseguita esclusivamente da un tecnico qualificato.

La frequenza di tale verifica dipende essenzialmente dalla modalità di utilizzo delle apparecchiature (intensivo, moderato, occasionale). Si consiglia la sua sostituzione ogni 5 anni.

In caso di malfunzionamento (flusso insufficiente, perdita, apertura della valvola di sicurezza o danni accidentali): sostituire il dispositivo.

- Utilizzare solo ricambi originali e non modificare l'apparecchiatura.
- Non smontare mai nessuno dei componenti dell'apparecchiatura.

** Un riassettaggio difettoso può provocare lo scoppio, il mancato funzionamento e / o un aumento della pressione di uscita che è pericoloso per la vostra sicurezza.**

## 6.APPENDICE: Tabelle di compatibilità dei gas

**S** : sì, compatibile  
**N** : non compatibile

### 6.1 Punti di utilizzo PDG

Modelli	Inerti, Azoto, Argon (50 bar)	Ar/CO <sub>2</sub> (50 bar)	CO <sub>2</sub> (50 bar)	CO (50 bar)	Aria* (50 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (50 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-B 50-1-2 PDG-B 50- 4-3 PDG-B 50-10-4	S	S	S	S	S	N	S	S	N	N	N	N	N

\* Aria: aria compressa non respirabile

Modello	Inerti, Azoto, Argon (25 bar)	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO (25 bar)	Aria* (25 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (25 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (10 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub> (25 bar)
PDG-D 25-10-12	S	N	N	S	S	N	S	S	N	S	N	N	S

### 6.2 Punti di utilizzo PDG.S

Modelli	Inerti, Azoto, Argon (50 bar)	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	Aria* (50 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> (50 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (10 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (10 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (50 bar)	CH <sub>4</sub> (50 bar)
PDG-BS 50-4-3 PDG-BS 50-10-4	S	N	N	N	S	S	N	S	N	S	S	S	S

Modelli	Inerti, Azoto, Argon (25 bar)	Ar/CO <sub>2</sub> (25 bar)	CO <sub>2</sub> (25 bar)	CO (25 bar)	Aria* (25 bar)	O <sub>2</sub> (25 bar)	N <sub>2</sub> O (25 bar)	H <sub>2</sub> (25 bar)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-DS Pharma 25-10-12	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N

### 6.3 Punti di utilizzo PDG.A

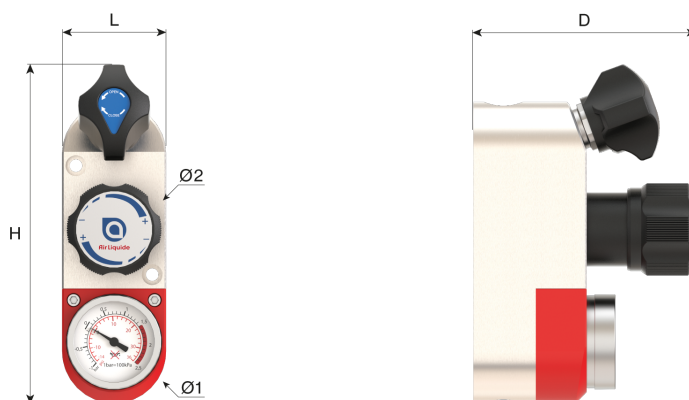
Modelli	Inerti, Azoto, Argon	Ar/CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	Aria*	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> (1,5 bar)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
PDG-A 1,5-1- 2 PDG-A 1,5-1-0,5	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N

**In caso di utilizzo con gas corrosivi verificare la compatibilità tra l'apparecchiatura ed il gas utilizzato.**

## 7. DIMENSIONI

### 7.1 Punti di utilizzo

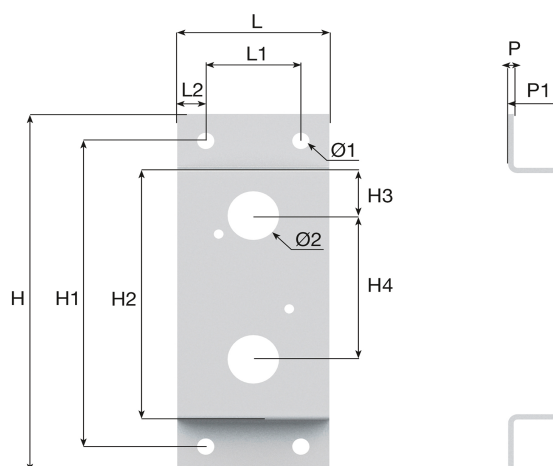
L : 45 mm  
 H : 145 mm  
 P : 94 mm  
 Ø1 : 40 mm



### 7.2 Pannelli di supporto

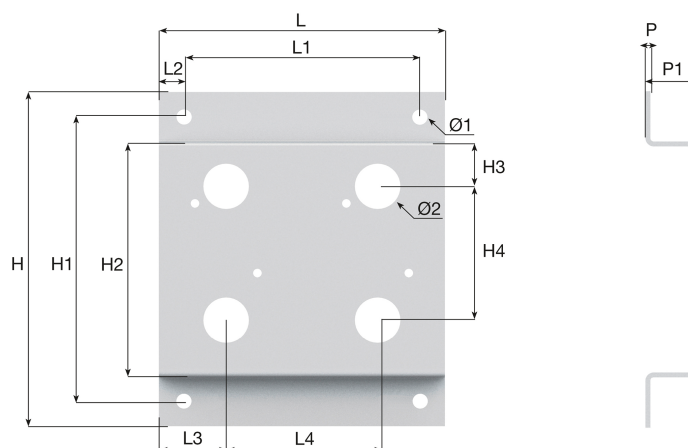
#### Pannelli di supporto per un punto di utilizzo

L : 80 mm  
 L1 : 50 mm  
 L2 : 15 mm  
 H : 200 mm  
 H1 : 170 mm  
 H2 : 140 mm  
 H3 : 26 mm  
 H4 : 80 mm  
 P : 3 mm  
 P1 : 30 mm  
 Ø1 : 9 mm  
 Ø2 : 20 mm



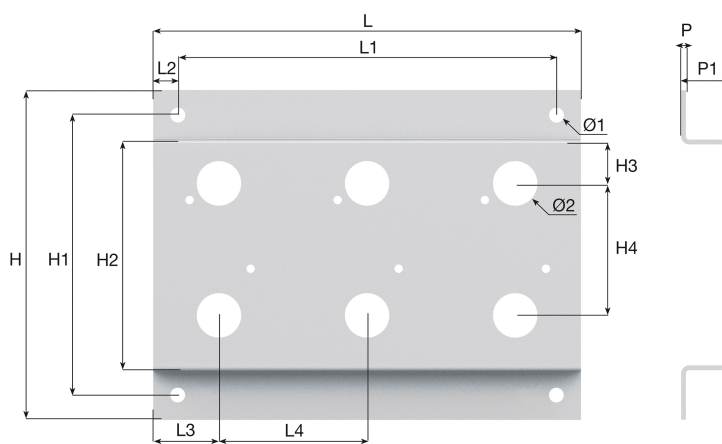
#### Pannelli di supporto per due punti di utilizzo

L : 160 mm  
 L1 : 130 mm  
 L2 : 15 mm  
 L3 : 40 mm  
 L4 : 80 mm  
 H : 200 mm  
 H1 : 170 mm  
 H2 : 140 mm  
 H3 : 26 mm  
 H4 : 80 mm  
 P : 3 mm  
 P1 : 30 mm  
 Ø1 : 9 mm  
 Ø2 : 20 mm



## Pannelli di supporto per tre punti di utilizzo

L : 240 mm  
L1 : 210 mm  
L2 : 15 mm  
L3 : 40 mm  
L4 : 80 mm  
H : 200 mm  
H1 : 170 mm  
H2 : 140 mm  
H3 : 26 mm  
H4 : 80 mm  
P : 3 mm  
P1 : 30 mm  
 $\varnothing 1$  : 9 mm  
 $\varnothing 2$  : 20 mm



Contattaci:

**Air Liquide Italia Service Srl**

Servizio clienti- Tel. (+39) **02 30 464 994**

E-mail: **servizioclienti@airliquide.com**

Customer Center: **mygas.airliquide.it**

<https://it.airliquide.com/>

