



Formazione impianti gas secondo EN 1949



EN 1949 / G 607

- Struttura della Normativa
- Norme
- Svolgimento controllo teorico

Area d'impiego

- **Regole tecniche per:**

- **esercizio**

- **controllo**

- **manutenzione**

- **modifiche**

di impianti a gas liquido in veicoli abitabili e a scopo abitativo in altri veicoli da strada, che sono stati installati precedentemente secondo DIN EN 1949 o G 607:1996-03 e che vengono fatti funzionare con gas in fase gassosa.

Area d'impiego

- Area di non validità:

- impianti a gas per macchine

Questi impianti servono per l'azionamento motorizzato e sono soggetti ai regolamenti del StVZO (regolamento per l'immatricolazione) .

- Imbarcazioni

Queste sono regolate separatamente e fanno parte dell'area di validità del foglio di lavoro **DVGW G 608**.

- Case mobili in Germania

Queste valgono come edifici e sono soggette alle regole tecniche dei gas fluidi (TRF). E' possibile effettuare il controllo di case mobili esclusivamente da parte di aziende specializzate idonee.

- Veicoli per uso industriale e commerciale

(girarrosto, veicoli per esercizi ambulanti, veicoli commerciali, espositori, veicoli da cantiere, container, ecc.) Gli impianti a gas liquido in veicoli per uso commerciale ed industriale, riguardo al loro utilizzo, sono soggetti a specifiche disposizioni per la prevenzione degli infortuni. Soprattutto la UVV BGV D 34 (ex VBG 21).

- Metano

Soggetto alla G 609.

Rinvii normativi

- Elenco delle normative che influiscono sul foglio di lavoro.
 - p. es. DIN EN 12864 dispositivi di regolatori gas con taratura fissa

Definizioni

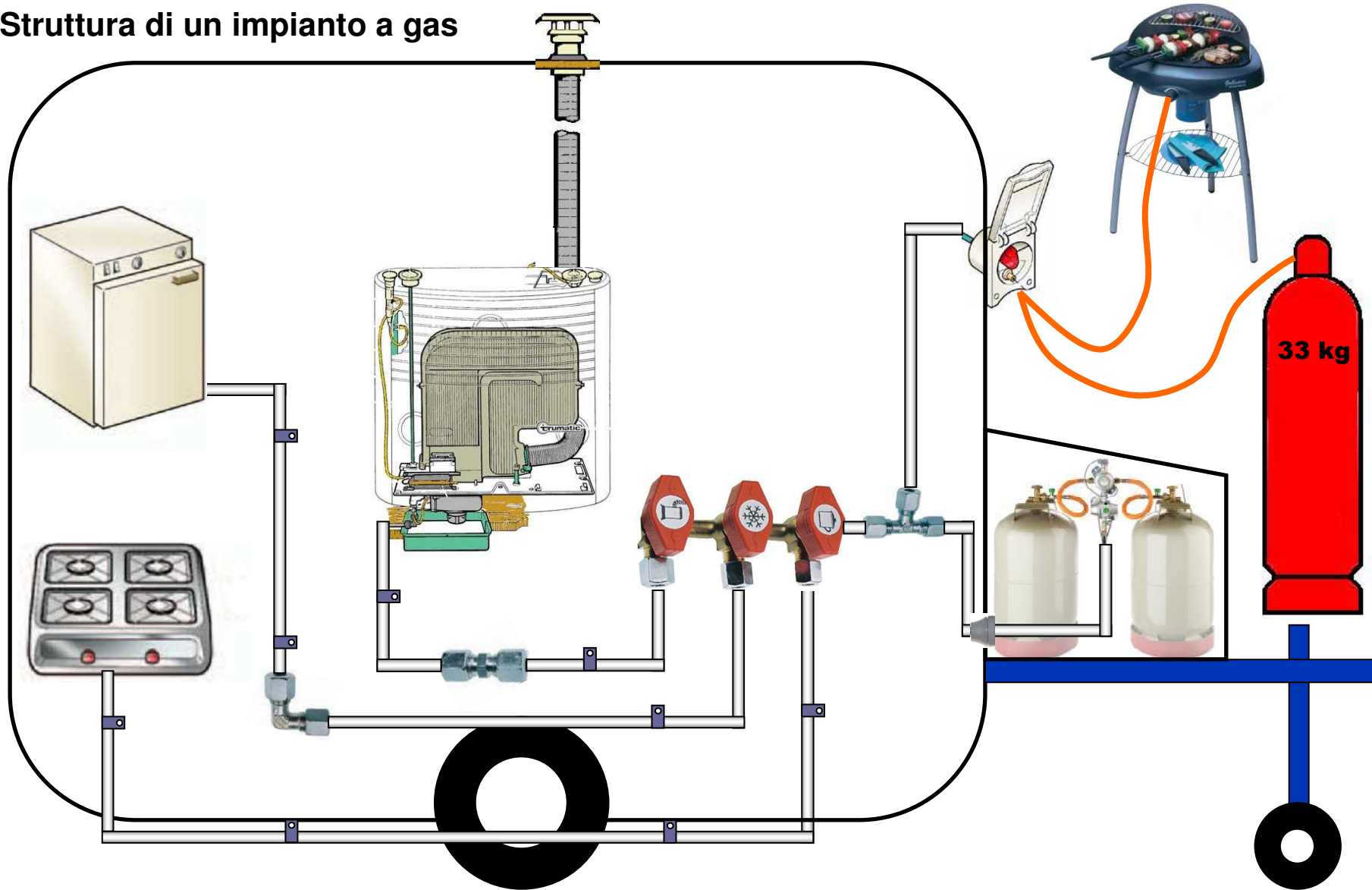
- Le definizioni che vengono utilizzate nel foglio di lavoro, vengono anche descritte.
 - P. es. giunto attacco di sicurezza
collegamento rapido per il collegamento di una condotta flessibile all'installazione fissa del veicolo con un dispositivo di arresto integrato, che si attiva automaticamente nel caso di interruzione del collegamento. L'interruzione del collegamento è possibile esclusivamente dopo la chiusura di un ulteriore dispositivo di arresto manuale integrato. L'apertura di questo dispositivo di arresto è possibile esclusivamente a condotta flessibile collegata.

Requisiti

- Una descrizione più precisa degli impianti a gas liquido, è disponibile qui di seguito.
- Annotazione
L'addetto all'installazione dell'impianto di gas liquido **dovrebbe** emettere per ogni veicolo abitabile preparato o altri veicoli da strada, un certificato, che indichi la conformità con la EN 1949.

G 607 / EN 1949

Struttura di un impianto a gas



G 607 / EN 1949

In generale

- Gli impianti a gas liquido devono essere a tenuta ermetica. E' possibile utilizzarli esclusivamente secondo le disposizioni e secondo le istruzioni per l'uso.

Impianti di rifornimento

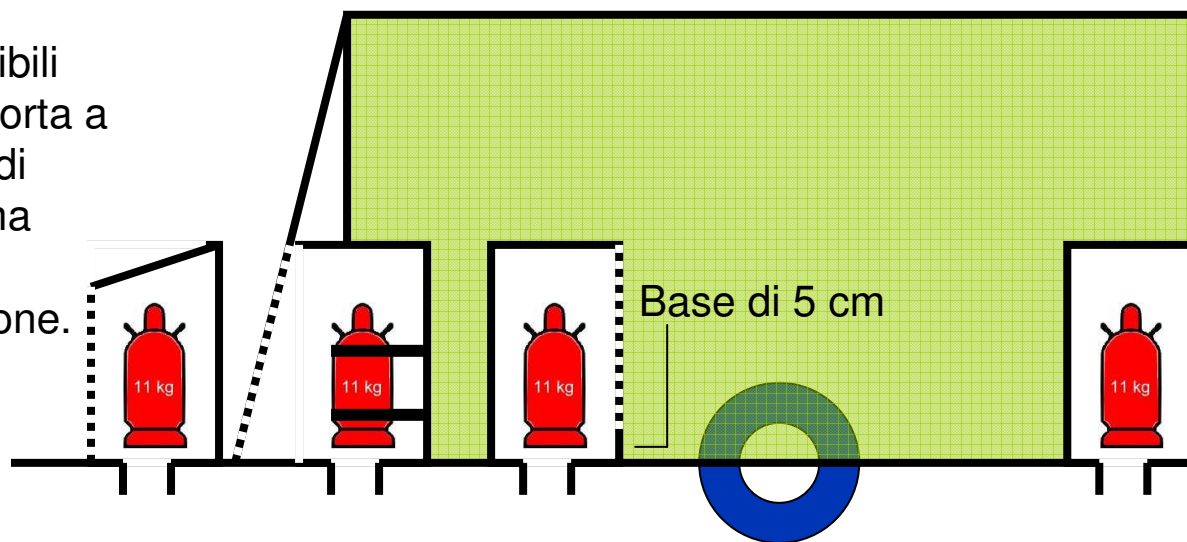
- In generale
L'esercizio degli impianti a gas liquido è consentito esclusivamente con l'utilizzo di bombole a gas liquido o serbatoi a gas liquido, che sono conformi alle disposizioni di legge.



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Le bombole a gas liquido devono essere installate in aree, vani, d'installazione previste.
- Le bombole a gas liquido devono essere inserite in posizione eretta.
- Le bombole a gas liquido devono essere fissate in modo stabile al veicolo mediante un apposito supporto per il trasporto ed essere assicurate contro eventuali movimenti dovuti alle sollecitazioni della guida.
- I vani delle bombole devono essere a tenuta ermetica rispetto al vano interno del veicolo.
- I vani delle bombole possono essere accessibili dall'interno o dall'esterno.
- Nei vani delle bombole accessibili dall'interno è necessaria una porta a chiusura ermetica e una base di almeno 5 cm. Secondo la norma EN 1949 è consentito anche un automatismo di commutazione.



Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

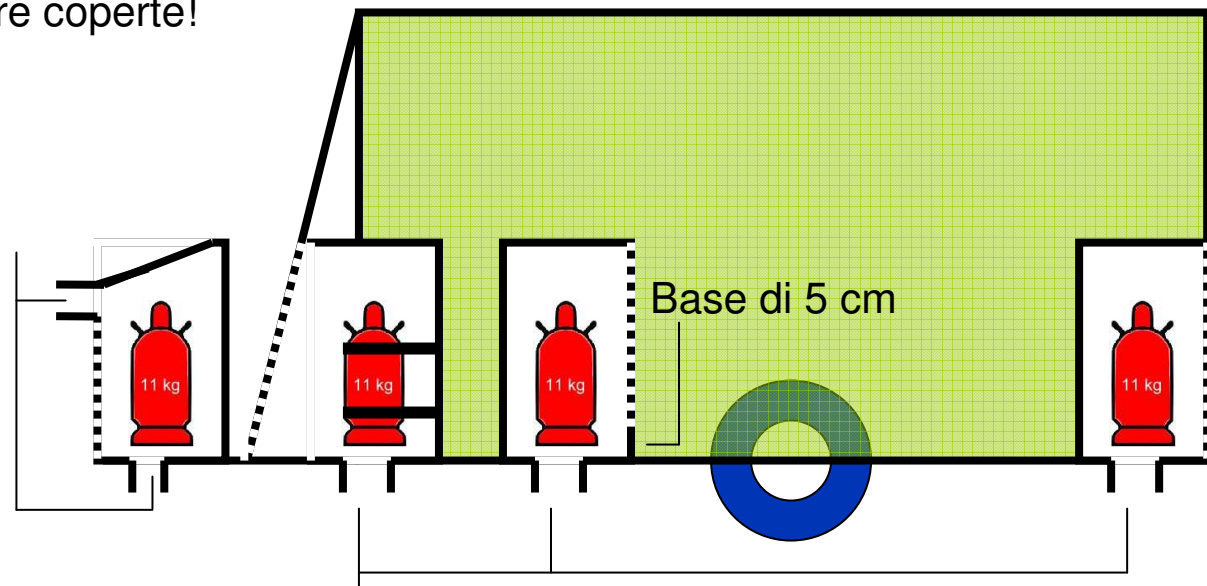
- Aerazione a Pavimento: **2 % dell'ingombro in pianta, come minimo però 100 cm²**

Esempio vano timone
di una roulotte :

Il vano nel timone è profondo 30 cm e largo 200 cm
l'ingombro in pianta è di 6000 cm²
2% di questo ingombro in pianta sono **120 cm²** di apertura
di aerazione

- Aerazione superiore ed inferiore: le aperture rispettivamente 1% dell'ingombro in pianta, ma almeno 50 cm²
- Le aperture non devono essere coperte!

Ciascuna apertura
d'aerazione 1 %
dell'ingombro in
pianta almeno 50 cm²



Apertura aeraz. 2 % dell'ingombro in pianta, almeno 100 cm²

G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Le bombole devono essere rigidamente fissate all'interno del vano bombola (EN 1949: fissare in due punti).



- Sonatic vale come punti di fissaggio.

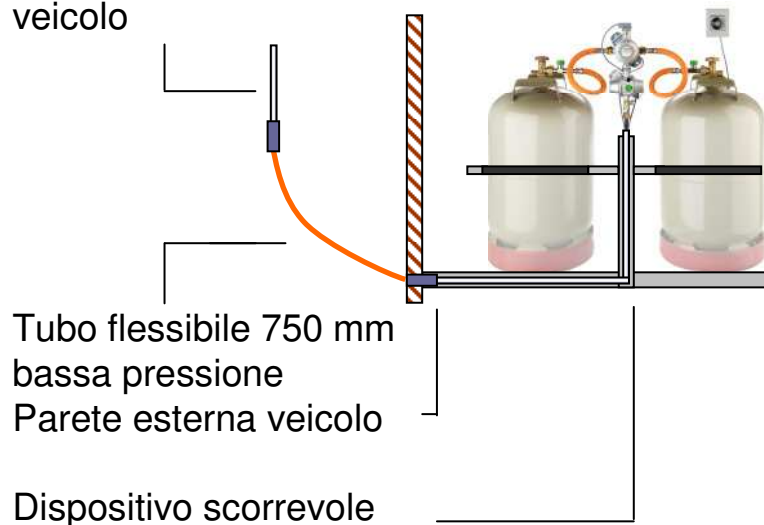


G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Secondo la norma **EN 1949** è consentito anche un dispositivo scorrevole per le bombole (lunghezza tubo flessibile max. 750 mm).
- Versione straordinaria con 750 mm di collegamento tubo flessibile dal dispositivo scorrevole al veicolo

Installazione tubo nel veicolo



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Le bombole fino a 7 kg possono essere installate anche all'interno del veicolo, se la condotta di aerazione rispetta le seguenti condizioni:
- Diametro interno minimo 20 mm
lunghezza max. = 5 volte
Diametro interno
(a 20 mm può essere lungo 100 mm)
- Lunghezza max. = 10 volte
Diametro interno,
per evitare interazioni con
sbocchi gas combusti sottoscocca
(a 20 mm può essere lungo 200 mm)
- Posato a bassa quota e resistente
contro i gas liquidi
- Posato verso l'esterno



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Nei vani delle bombole non devono trovarsi fonti di accensione (**EN 1648-1/-2 dal 1998**).



Dispositivi elettrici consentiti, uscita cavo 50cm



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

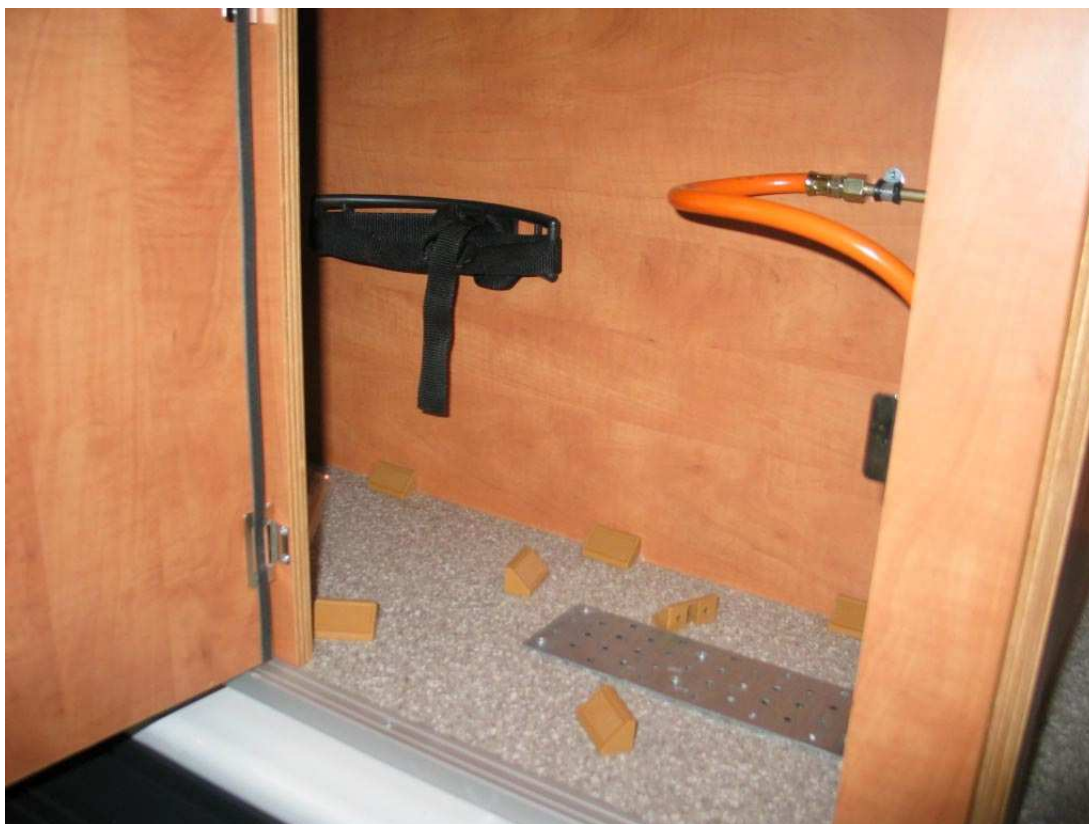
- Esempio dalla pratica



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

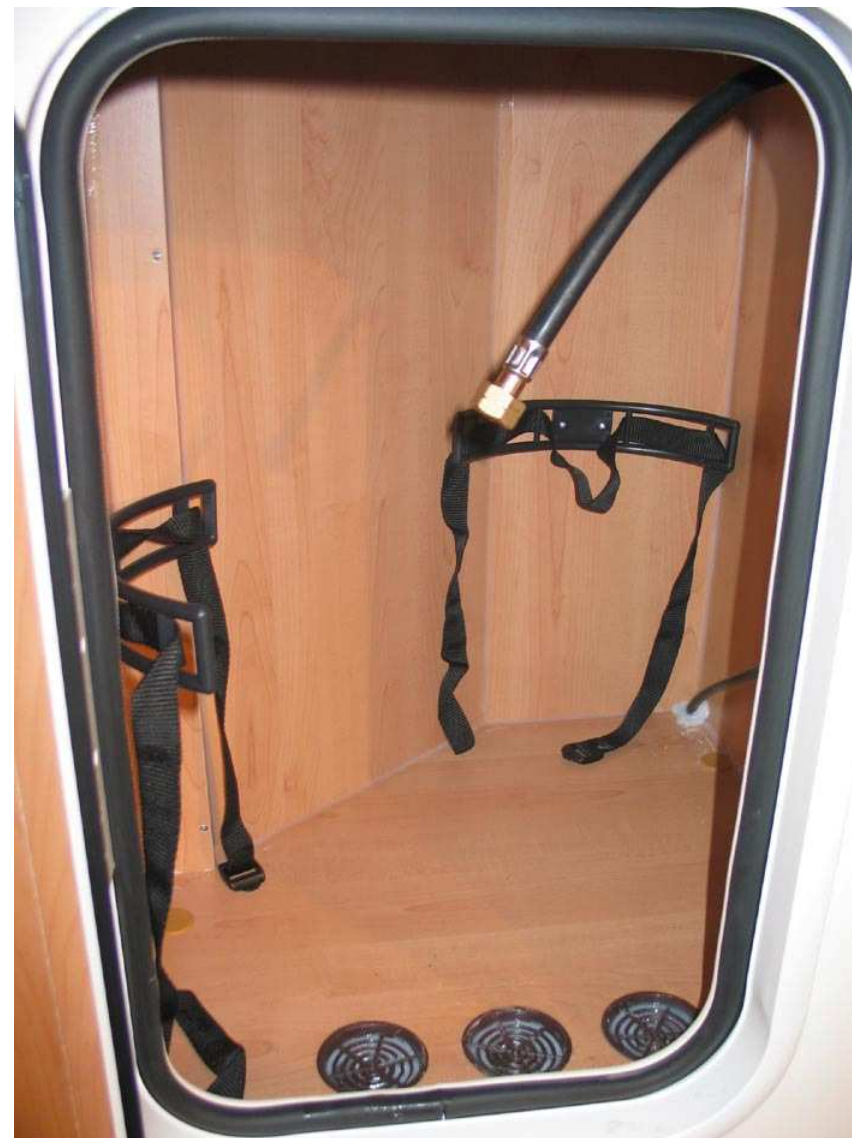
- Esempio dalla pratica



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica



Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica
Il trasporto della bombola di ricambio al di fuori dalla vano, non è consentito in questo modo.
Il trasporto di ulteriori bombole in un'altra vano (con tutti i requisiti del ADR) è possibile.



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica
Il trasporto della bombola di ricambio al di fuori dalla vano è consentito nel seguente modo, poiché è posizionata secondo le disposizioni di ADR.



Veicoli per uso commerciale:

- Max 6 bombole (11 kg)

Conforme a G 607:

- bombole con max. 16 kg fino ad una massa netta di 333 kg

G 607 / EN 1949

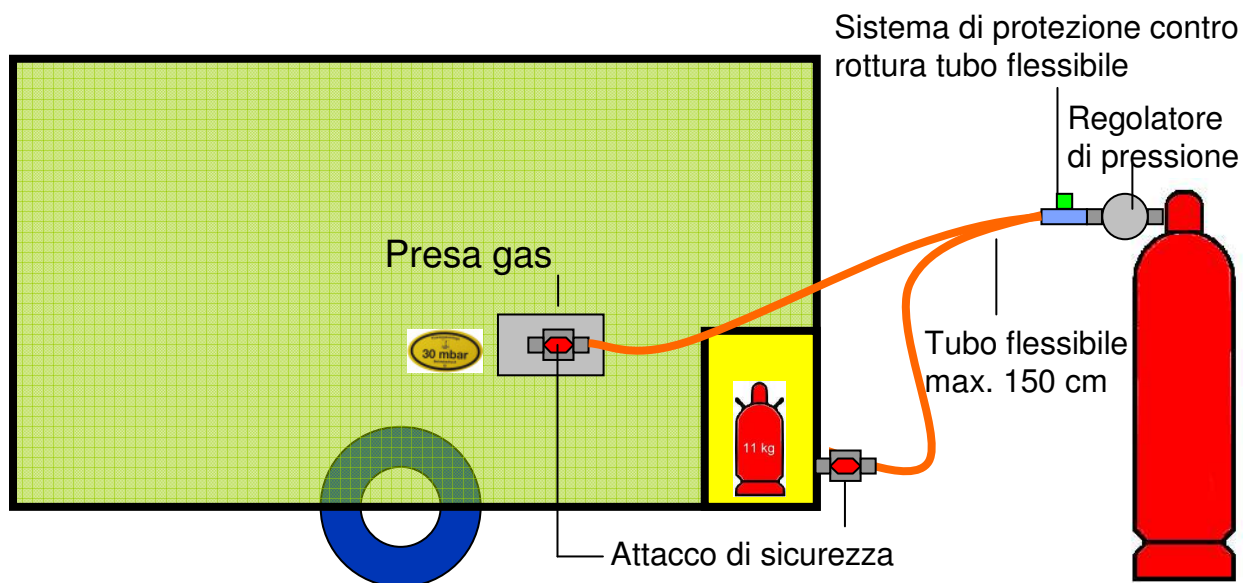
Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Esempio dalla pratica
Il tester per il rilevamento di fughe gas qui installato non è autorizzato.



Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- Collegamento di Bombole gas al di fuori del veicolo
 - la condotta flessibile non deve superare la lunghezza di 150 cm
 - sistema di protezione contro la rottura del tubo flessibile lato ingresso
 - collegamento all'installazione veicolo solo con attacco di sicurezza rapido
 - collegamento soltanto al di fuori dell'abitacolo, vano abitativo.
 - il vano d'installazione della bombola deve essere chiudibile dopo il collegamento, prestando attenzione a non schiacciare la condotta flessibile
 - mediante un dispositivo deve essere garantito che non si verifichi alcuna fuoriuscita di gas attraverso il regolatore di pressione dell'impianto del veicolo a bombola non collegata



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- I vani d'installazione delle bombole devono avere una distanza minima, così come rappresentato in figura, da ciascuna fonte di calore (marmitte di scarico) secondo la norma **EN 1949**.

Le superfici tratteggiate rappresenta la zona nella quale non devono essere presenti parti di scarico senza l'installazione di uno scudo di protezione.

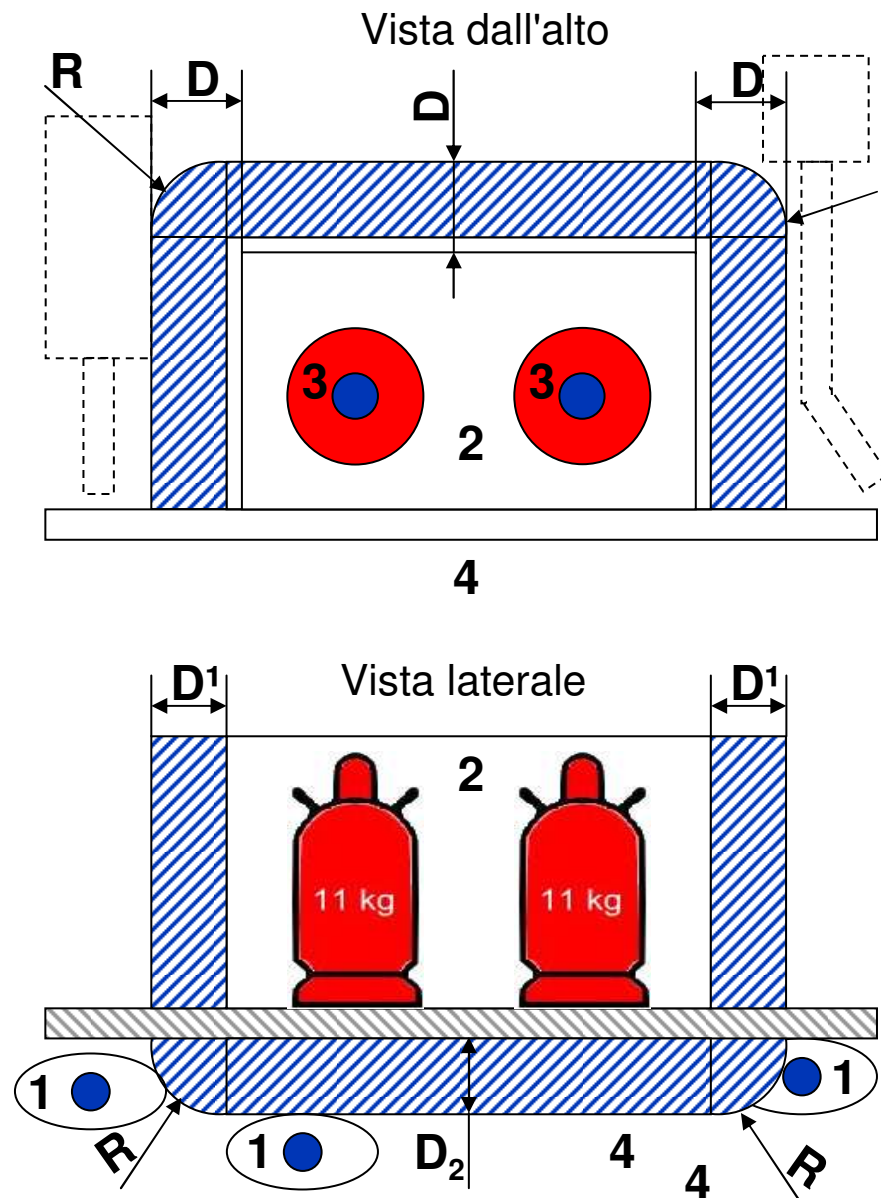
Legenda:

- 1 Esempio di una posizione di scarico consentita
- 2 Vano d'installazione bombole
- 3 Bombola di gas liquido
- 4 Esternamente al veicolo

$R = D = D1 = 250 \text{ mm}$

$D_2 = 300 \text{ mm}$

Con Bombolone mis. $D2 = 10 \text{ cm}$



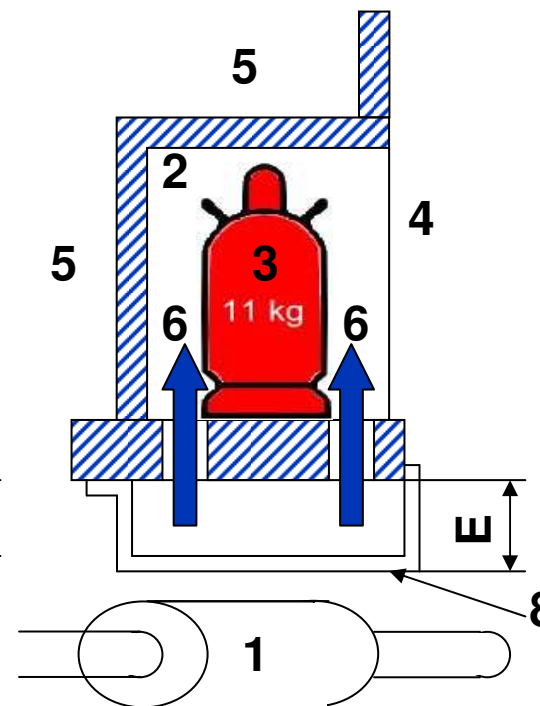
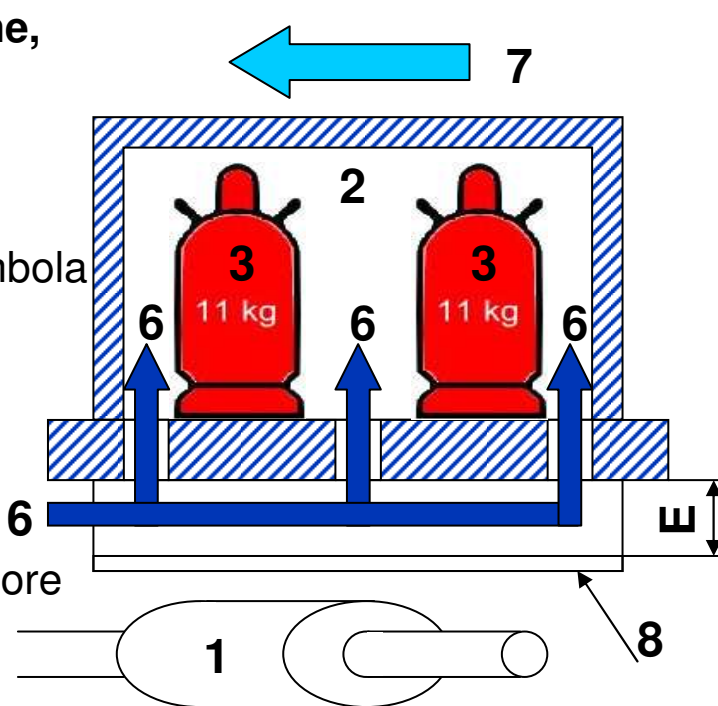
Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido

- I vani d'installazione delle bombole devono avere una distanza minima, così come rappresentato in figura, da ciascuna fonte di calore (pezzo di scarico) secondo la norma **EN 1949**. In alternativa si può installare una protezione da fonti di calore.
- Ciò non riguarda il tubo d'aria calda.

Esempio di una protezione, che è possibile installare

Legenda:

- 1 scarico
 - 2 Vano d'installazione bombola
 - 3 Bombole a gas liquido
 - 4 Esternamente al veicolo
 - 5 Internamente al veicolo
 - 6 Aerazione
 - 7 Direzione di guida
 - 8 Protezione da fonti di calore
- E** = min. 25 mm



G 607 / EN 1949

Installazione e collegamento di una bombola di gas liquido



Dispositivo per la regolazione della pressione

- Secondo questo foglio di lavoro, gli impianti a gas liquido possono essere utilizzati soltanto con dispositivi di regolazione della pressione adatti e montati secondo le disposizioni. La pressione d'esercizio dell'impianto è di **30 mbar** in tutta Europa!
- I dispositivi per la regolazione della pressione adatti sono conformi alla norma EN 12864, Appendice D oppure le valvole ed impianti di commutazione automatici secondo la norma EN 13786, Appendice B con collegamenti secondo **Tabella 1** (G 607).
- I regolatori della pressione devono essere sostituiti al più tardi ogni 10 anni.
- Il regolatore della pressione può essere anche fissato alla parete ed essere collegato con una conduttura ad alta pressione (max. 400 +/-50 mm) (con dispositivi di estrazione, Porta bombole scorrevole, max. 750 mm).

G 607 / EN 1949

Regolatore di pressione

- Sul regolatore deve essere presente un adesivo riportante la pressione d'esercizio.
- Nel regolatore deve essere presente un sistema affidabile che non permette di superare l'erogazione max. di 150 mbar alle apparecchiature
 - Valvola di sfiato/sicurezza PRV
 - Valvola di sovrappressione (regolatori a due Membrane)
 - Sfiato di sicurezza SBV (regolatori vecchi prima della EN 12864, aprivano a ca. 100 – 120 mbar)



- Regolatori gas devono aver una targhetta con le seguenti informazioni (EN 12864):

- Nome o simbolo del fabbricante
- Identificazione commerciale
- Gas
- Pressione d'uscita
- Resa garantita
- Freccia per flusso (se necessario)
- Indicazione sulla norma
- Data fabbricazione



G 607 / EN 1949

Dispositivo di regolazione pressione

- I dispositivi di regolazione pressione vengono suddivisi a secondo della portata in 0,8 kg/h, 1,2 kg/h e 1,5 kg/h.



Regolatore Truma per caravan



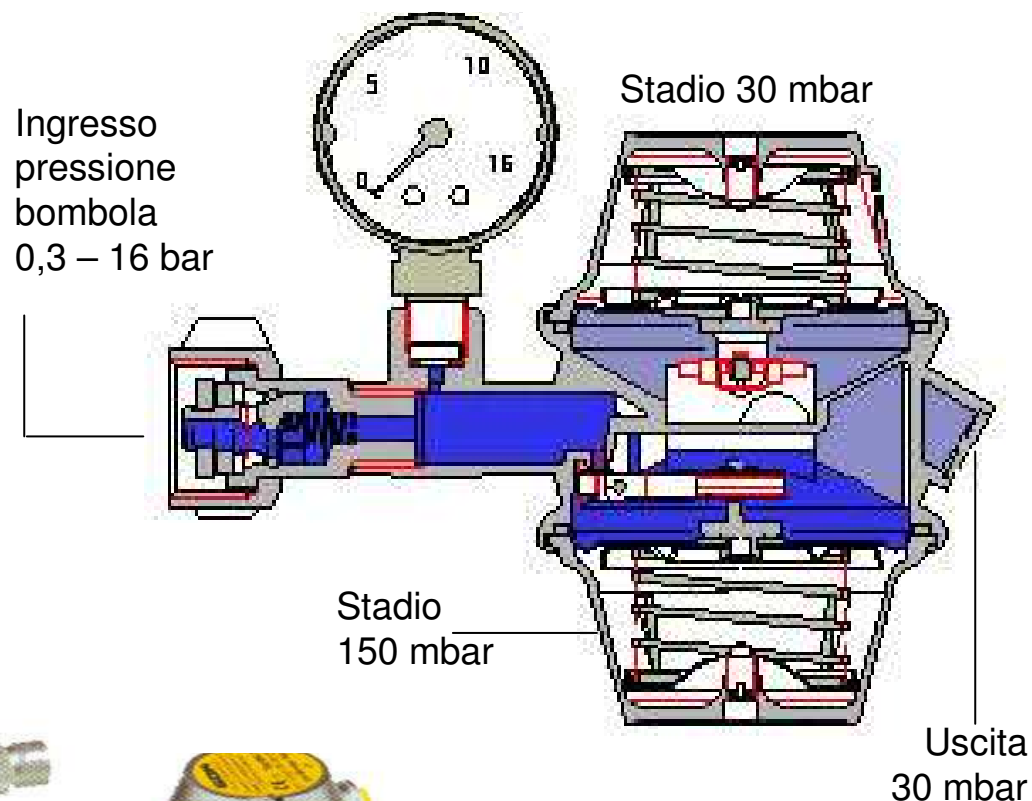
0,8 kg/h



1,2 kg/h



1,5 kg/h



- Sull'attacco del dispositivo di regolazione della pressione deve essere affissa una targhetta con la pressione d'uscita.

Dispositivi di regolazione della pressione

- **La normativa per gli apparecchi di riscaldamento (2001/56/CE)**

Questa nuova normativa della Commissione Europea aumenta le future richieste di sicurezza per gli impianti a gas liquido, nel caso in cui debbano essere utilizzati apparecchi di riscaldamento alimentati a gas liquido, all'interno di veicoli (Roulotte/Caravan) durante la marcia.

Fondamentalmente è da osservare soprattutto il punto 1.1.6.2:

se si preleva del gas liquido (LPG) da un serbatoio installato fisso oppure da una bombola mobile, è necessario assicurare mediante procedimenti idonei che **non fuoriesca in nessun caso involontariamente gas liquido (LPG), nel caso di un incidente.**

- **Scadenze:**

- **a partire dal 01.01.2006**

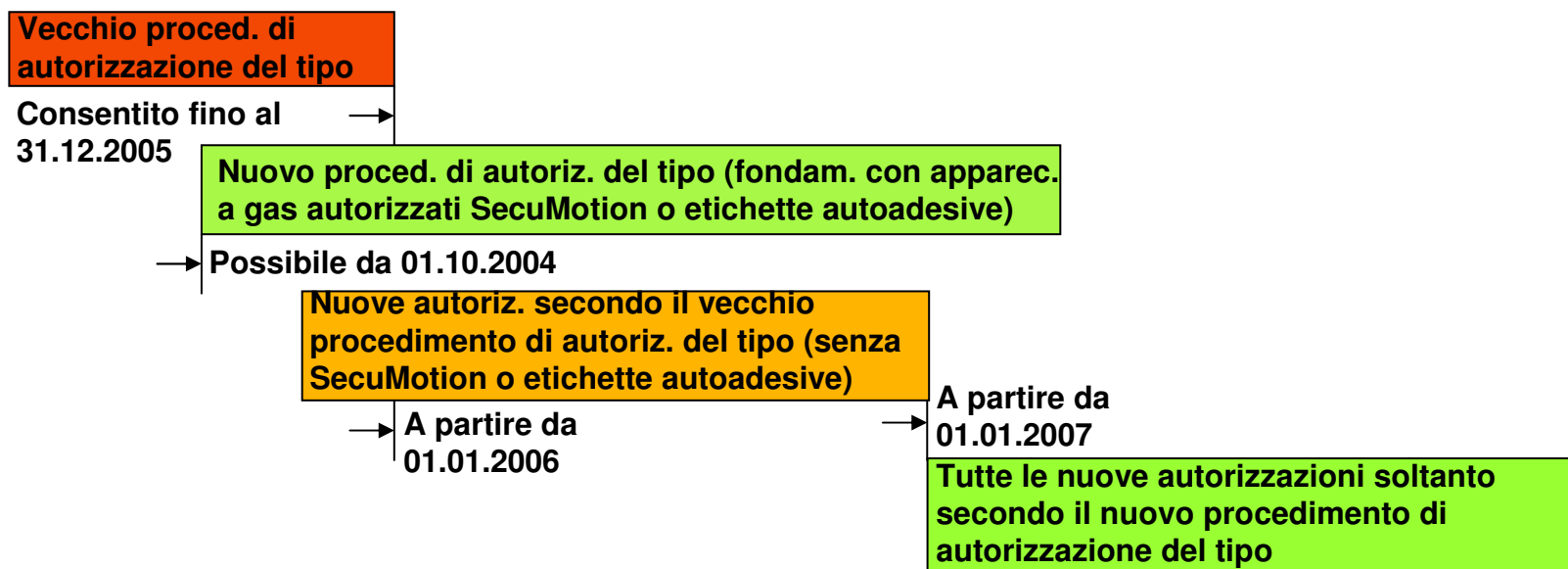
- i nuovi veicoli devono essere prodotti ed immatricolati secondo la normativa 70/156/CEE (procedimento di autorizzazione del tipo).

- **a partire dal 01.01.2007**

- Divieto di autorizzazione relativa alle persone (prima immatricolazione)

- Messa in funzione e vendita di veicoli nuovi senza certificato di conformità con la normativa 70/156/CEE.

Dispositivi di regolazione della pressione



Dispositivi di regolazione della pressione

- **Truma SecuMotion**

- Un regolatore di portata del gas integrato impedisce un deflusso incontrollato di gas liquido.
- Truma SecuMotion è ideato per il montaggio a parete ed è conforme alla norma per la regolazione della pressione EN12864 Appendice D.
- Truma SecuMotion è dotato di un collegamento per la prova della tenuta ermetica e del regolatore.
- Truma SecuMotion è dotato di un dispositivo di sicurezza di sovrappressione e soddisfa tutti i requisiti della VLB D 34.
- Per il collegamento alla bombola, è necessario utilizzare tubi flessibili ad alta pressione con sistema di protezione contro rottura del tubo stesso.



G 607 / EN 1949

Dispositivi di regolazione della pressione

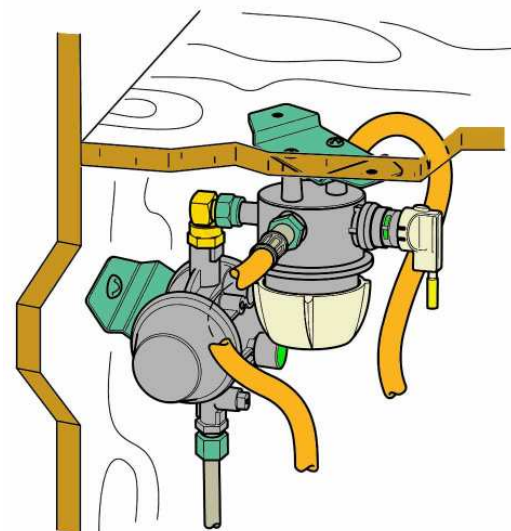
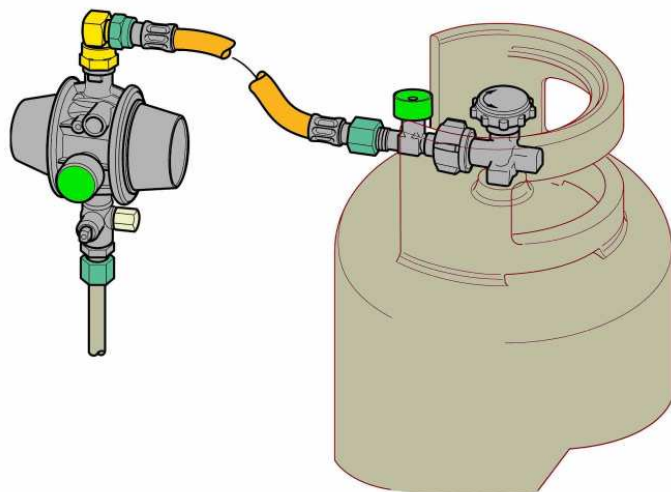
- Truma Secumotion e Duo Comfort



- Truma Duo Comfort L



- Possibilità di montaggio



G 607 / EN 1949

Dispositivi di regolazione della pressione

Truma SecuMotion per serbatoi del gas

- Un regolatore di portata del gas integrato impedisce un deflusso incontrollato di gas
- Truma SecuMotion è dotato di un dispositivo di sicurezza di sovrappressione e soddisfa tutti i requisiti della VLB D 34.
- Il collegamento ha luogo direttamente sulla valvola di prelievo del serbatoio di gas.

Portata regolatore in kg/h	1,5
Collegam. uscita 10 mm	X

Collegamento valvola di prelievo:
Dado per raccordi 21.8 LH



Dispositivi di regolazione della pressione

- Per i veicoli (roulotte/caravan), quando non è necessario la funzione di riscaldamento durante la marcia:
 - in questo caso l'impianto a gas è dotato di un dispositivo di regolazione della pressione del gas senza sicura supplementare (protezione da rottura del tubo flessibile SBS e regolatore della portata del gas GSW).
 - Il costruttore del veicolo deve provvedere nel rispetto di queste premesse, che venga affissa una etichetta autoadesiva nella lingua del paese di destinazione dello stesso, sulla quale è chiaramente indicato che la **bombola del gas** deve essere chiusa durante la marcia (non è consentito l'utilizzo di qualunque apparecchio a gas nel veicolo).
 - Le disposizioni d'installazione in vigore, soprattutto la norma EN 1949, restano tuttavia intatte.



Dispositivi di regolazione della pressione

- **Truma DuoControl**

- Gli impianti regolatore/commutatore devono soddisfare i requisiti della norma EN13786, Appendice B, ed essere sostituiti dopo 10 anni, calcolati a partire dalla data di produzione.
- DuoControl è adatto per il montaggio a parete e con ciò idoneo per l'utilizzo in tutta l'Europa.
- DuoControl è dotato di un collegamento per la prova di tenuta ermetica così come del regolatore stesso.
- Per il collegamento alla bombola del gas è possibile utilizzare tubi flessibili ad alta pressione senza protezione da rottura del tubo flessibile.
- Truma raccomanda l'utilizzo di tubi flessibili ad alta pressione dotati di un sistema di protezione contro la rottura del tubo flessibile.



G 607 / EN 1949

Dispositivi di regolazione della pressione

- Truma DuoControl

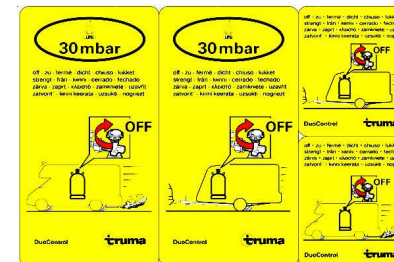


- Truma DuoControl L



Modelli disponibili

Potenza reg. in kg/h	1,5	
Collegamento uscita Ø		
8 mm	X	Z 8 / RVS 10
10 mm	X	Z 10 / RVS 8



Dispositivi di regolazione della pressione

- Dispositivi regolatori pressione all'entrata VDR 50/30
 - Riduzione della tubazione gas della lunghezza del regolatore pressione (90 mm)
 - Montaggio tra la valvola d'arresto ed l'apparecchio da alimentare
 - Osservare direzione del flusso (marcato con una freccia sul lato inferiore del regolatore)
 - Posare il tubo flessibile di sfogo verso l'esterno
 - Applicare in modo ben visibile l'etichetta piccola autoadesiva sul dispositivo di consumo di gas preregolato
 - Sull'etichetta autoadesiva grande, barrare il dispositivo di consumo di gas in questione e applicarla nel vano bombola a gas
 - Controllo dell'impianto secondo G 607, da parte di un'esperto con immissione nel foglio di lavoro (pressione di prova di 150 mbar, possibile mediante foro bypass integrato)
 - Il seguente regolatore della pressione in entrata deve essere sostituito dopo 10 anni a partire dalla data di produzione.



Questi dispositivi a 30 mBar

- Riscaldamento
- Frigorifero
- Boiler
- Bollitore
- Forno

Mediante l'impiego di un regolatore della pressione in entrata, sono stati riattrezzati per una pressione d'esercizio di 50 mBar.

Questo dispositivo a 30 mBar, mediante l'impiego di un regolatore della pressione in entrata, è stato riattrezzato per una pressione d'esercizio di 50 mBar.



BGFE
Berufsgenossenschaft
der Feinmechanik
und Elektrotechnik



Indicazione

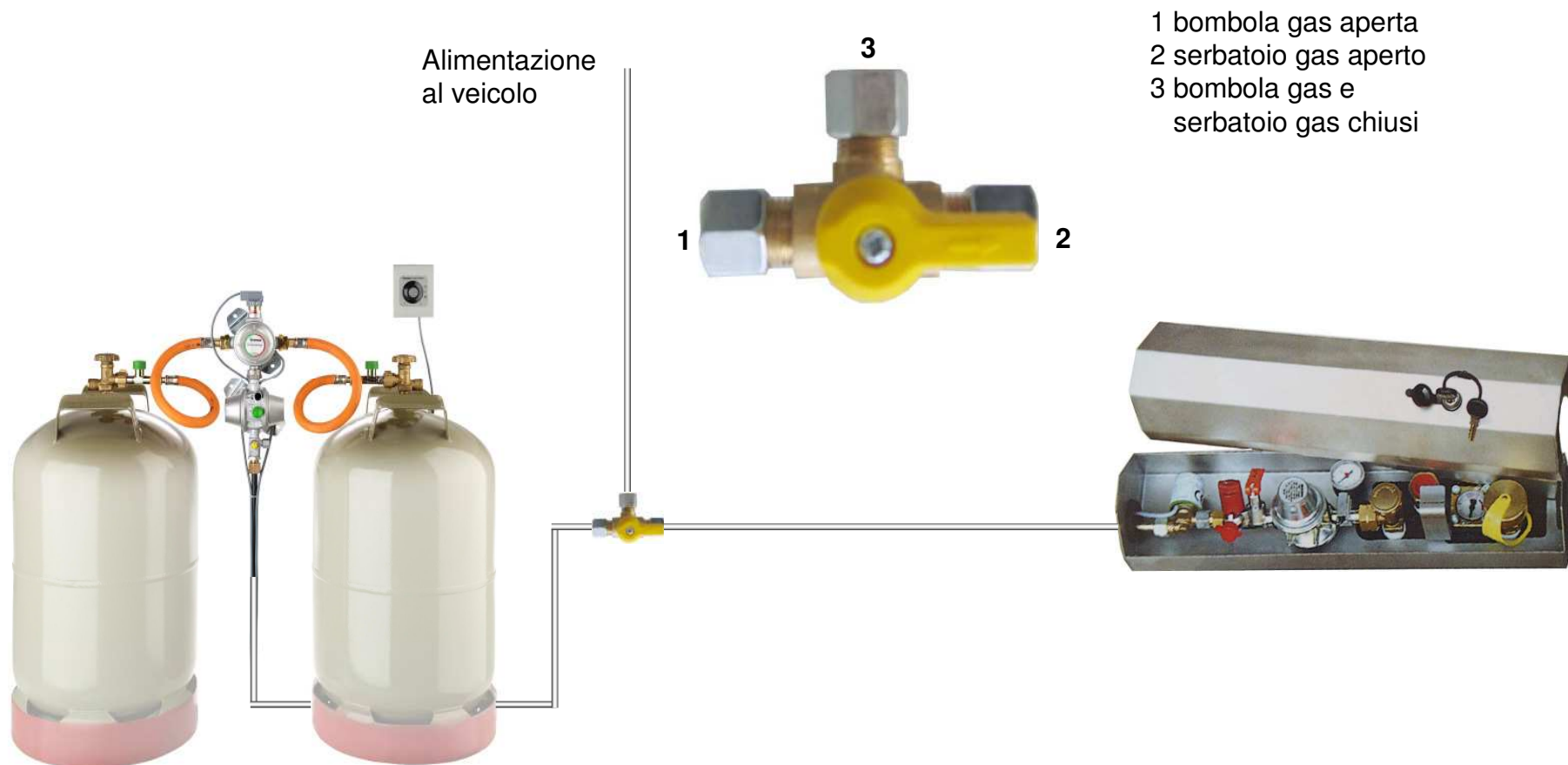
Per ciascun apparecchio deve essere utilizzato un regolatore della pressione in entrata idoneo.

G 607 / EN 1949

Dispositivi di regolazione della pressione

- **Valvola di commutazione UV 10**

→ Con la valvola a tre vie è possibile la commutazione tra la bombola di gas ed il serbatoio di gas per il prelevamento del gas stesso.



G 607 / EN 1949

Tubazione flessibile

- Impianti a gas possono essere utilizzati solo con tubazioni appropriate.
- **Adatti allo scopo sono tubazioni flessibili secondo DIN 4815 parte 2 / EN 1763-1 oppure DVGW NG 4603 con attacchi e classe di pressione secondo tabella 2.**
- I Flessibili non possono passare pareti o essere usati al interno del vano abitabile, ad eccezione per piani cottura estraibili o scorrevoli.



G 607 / EN 1949

Tubazioni flessibili

- I flessibili devono essere sostituiti almeno ogni 10 anni.



Classe di pressione

Data di fabbricazione



Data di scadenza su flessibili
francesi



G 607 / EN 1949

Condutture flessibili

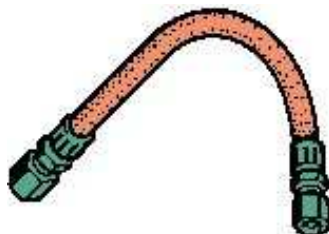
- Le lunghezze dei tubi flessibili negli armadi o vani con dispositivo di estrazione con montaggio esterno

40 cm $\pm$ 5 cm

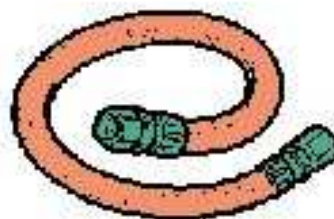
max. 75 cm

fino a 150 cm (solo con protezione rottura tubo e con raccordo rapido di sicurezza)

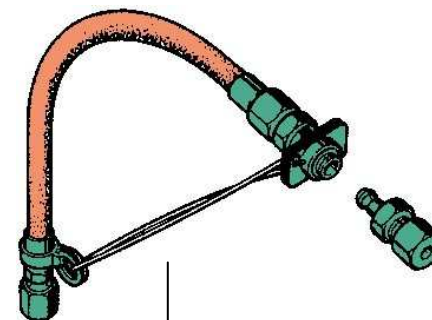
W 40/100/150 —



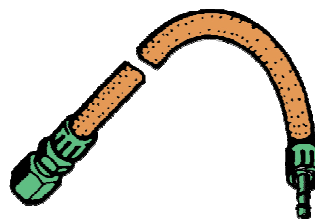
EO40 (NFZ) —



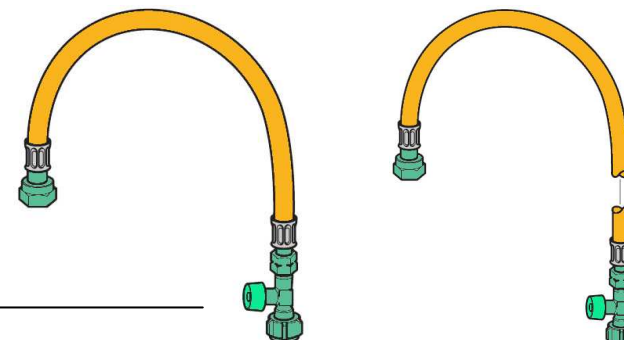
AKU tubo flessibile con raccordo strappo d'emergenza (NFZ) —



W 100 con perno di raccordo —



Tubo flessibile HD con o senza SBS (450 / 750 lungo) —



Tubazioni

- Gli impianti a gas liquido, secondo questo foglio di lavoro, devono essere utilizzati soltanto con tubazioni idonee.
- Per le tubazioni devono essere utilizzati i seguenti materiali per tubazioni:
tubi in acciaio di precisione senza saldature o saldati secondo DIN 2391/2393 parte 1 / 2
oppure tubazioni in rame secondo DIN 1786.
- I tubi devono essere in possesso dei seguenti spessori di parete (vedi tabella).
- Se le condutture di gas vengono posate accanto ad altre tubazioni, deve essere garantita la distanza, con l'isolamento o altre misure di sicurezza secondo la norma **EN 1949**.

Se non vengono rispettate le misura di sicurezza richieste, allora devono essere prese in considerazione le misure di 30 mm a conduzione parallela e 10 mm nei punti di incrocio.

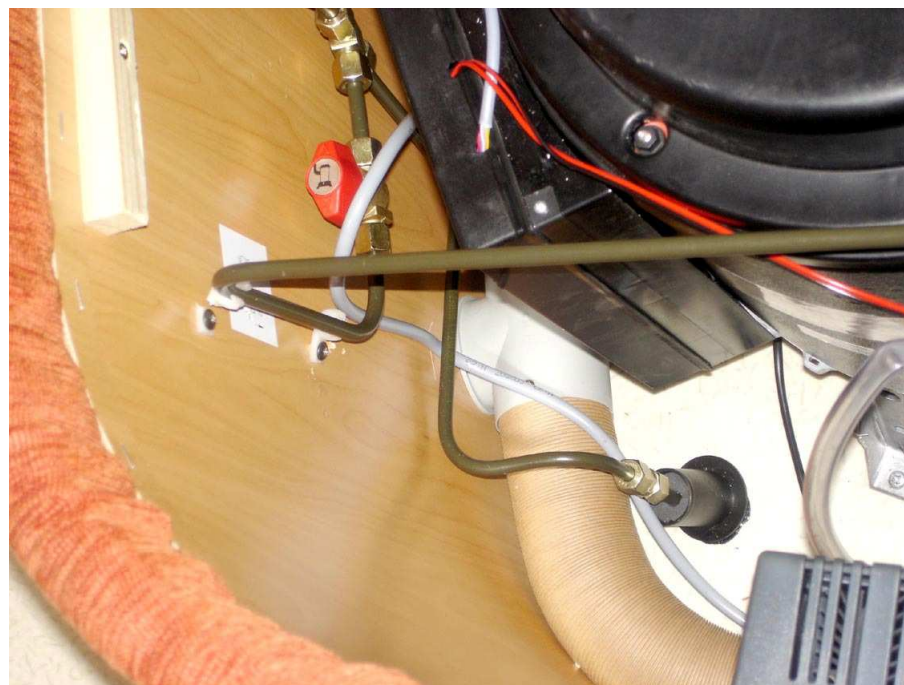
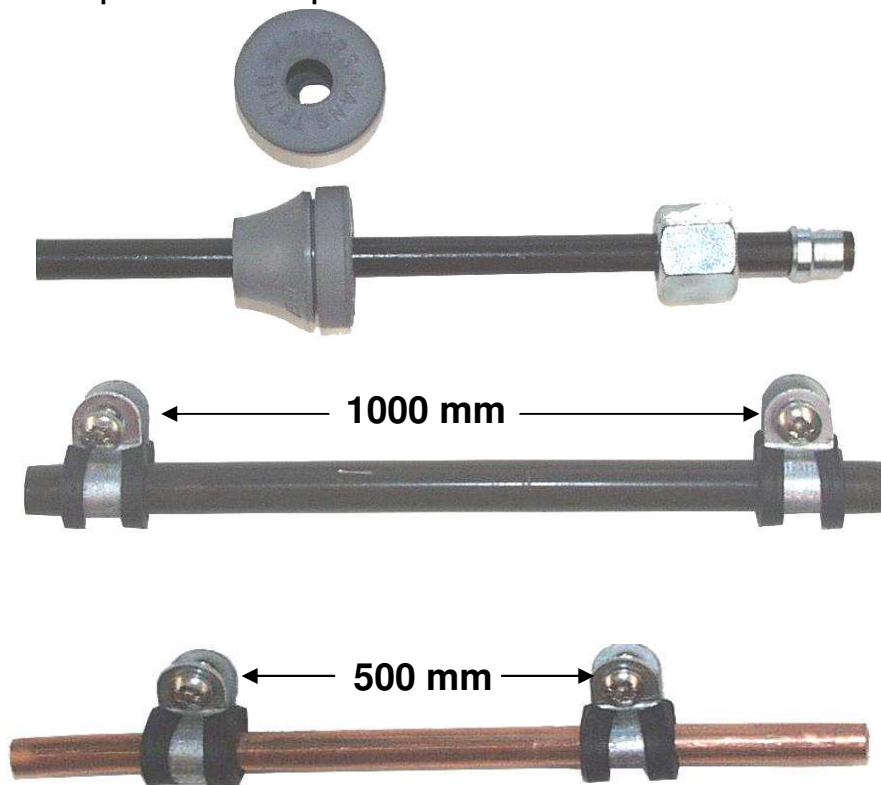
Se non può essere escluso uno scambio, è necessario contrassegnare le tubazioni.

Diametro esterno mm	Rame EN 1057	Acciaio
6	0,6	-----
8	0,8	1,0
10	1,0	1,0
12	1,0	1,5
15 *	1,0	-----
22 *	1,0	-----

G 607 / EN 1949

Tubazioni

- Le tubazioni devono essere posate in maniera tale da non causare nessun danno, difetto di tenuta o corrosione (evtl. vernice di bitume o passacavo di gomma nei punti di passaggio).
- Le tubazioni e raccordi devono essere posati in modo che non vi sia tensione, forza, da non poter causare danni.
- Se si utilizza un supporto metallico per il fissaggio dei tubi, deve essere montato un inserto di protezione per evitare il contatto metallo/metallo



G 607 / EN 1949

Tubazioni/Raccordi

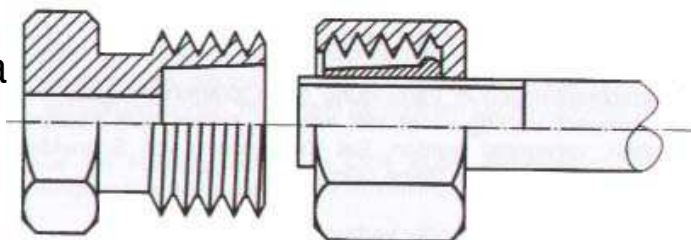
- Utilizzando i raccordi a ogiva biconica, tutti i componenti devono essere adatti gli uni agli altri (**EN 1949**).
- I tubi non devono essere collegati tra di loro mediante una saldatura (**EN 1949**).
- Le filettature devono essere conformi a ISO 7-1 o ISO 228-1 (**EN 1949**).
- Tutti i raccordi e collegamenti devono essere accessibili secondo la norma **EN 1949**, mentre le condutture flessibili e i dispositivi di arresto facilmente accessibili.
- Se in concomitanza con i raccordi a ogiva biconica vengono utilizzati tubi in rame secondo DIN EN 1057, che però non sono conformi alla specifica R 290, l'installatore deve confermare per iscritto l'utilizzo di ogive inseribili.



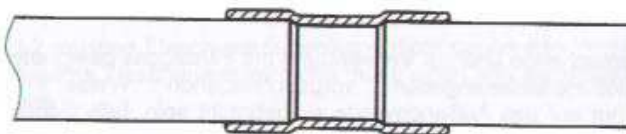
Tubazioni/Raccordi

- I collegamenti metallici devono essere di uno dei seguenti tipi secondo **EN 1949**:

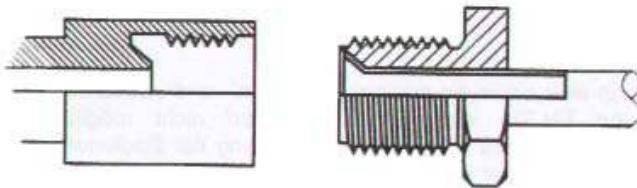
Raccordi a ogiva biconica



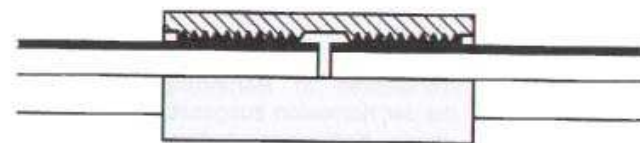
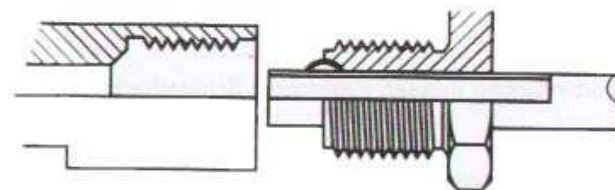
Collegamento saldato capillare



Raccordo bordo



Raccordo con anello di bloccaggio



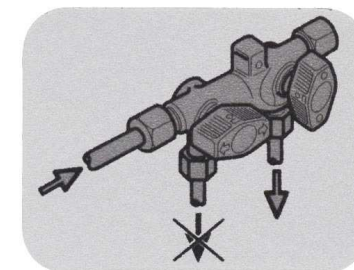
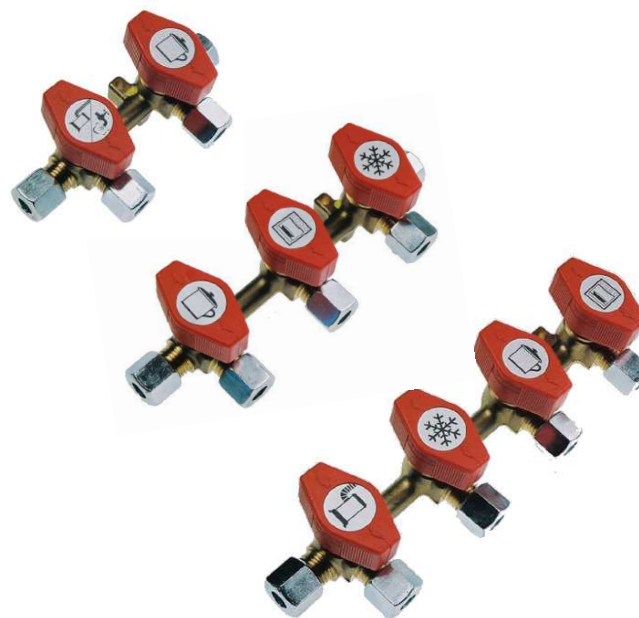
Raccordo filettato per collegamenti

- E' anche possibile utilizzare materiali di tenuta ermetica secondo le indicazioni del produttore (EN 751-2/3) (eccetto che per i raccordi con anello di bloccaggio).

Dispositivo di arresto

I dispositivi di arresto, secondo **EN 1949**, devono

- essere conformi ai requisiti relativi alla tenuta ermetica, richiesti dalla norma EN 331
- avere posizioni aperte e chiuse univocamente riconoscibili (evt. etichetta autoadesiva)
- non deve verificarsi un'apertura involontaria della valvola commutazione di 90° in qualunque direzione da posizione aperta a chiusa



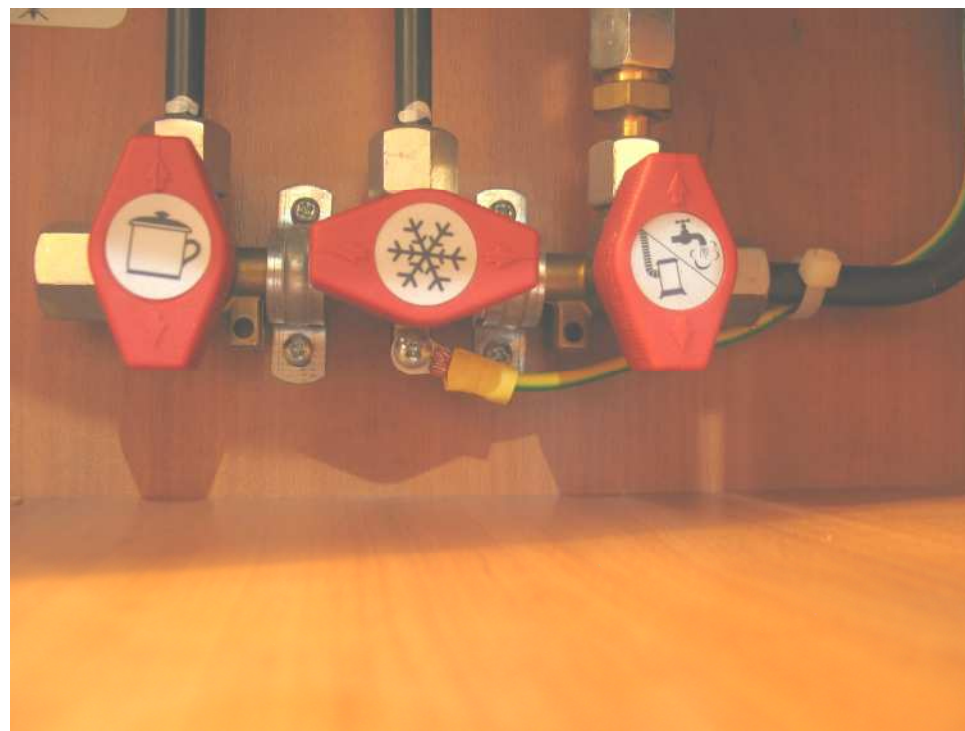
20000-19500-05/01-40°S-©

G 607 / EN 1949

Messa a terra di tubazione gas

- Le tubazioni a conduzione di gas, non devono essere impiegate come filo o terminale di terra. Devono essere collegati con il filo di terra.

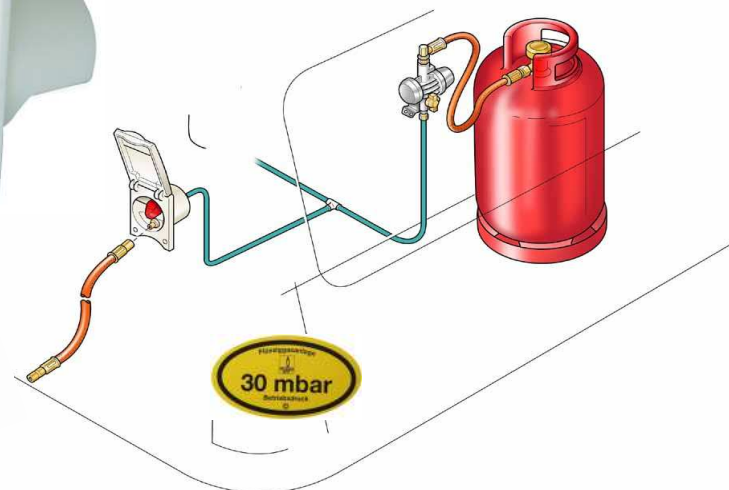
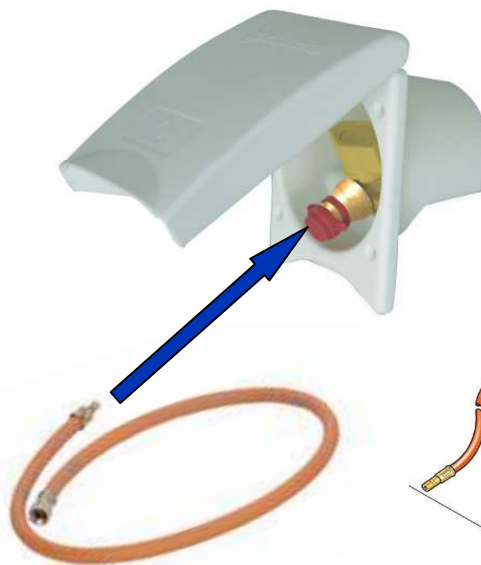
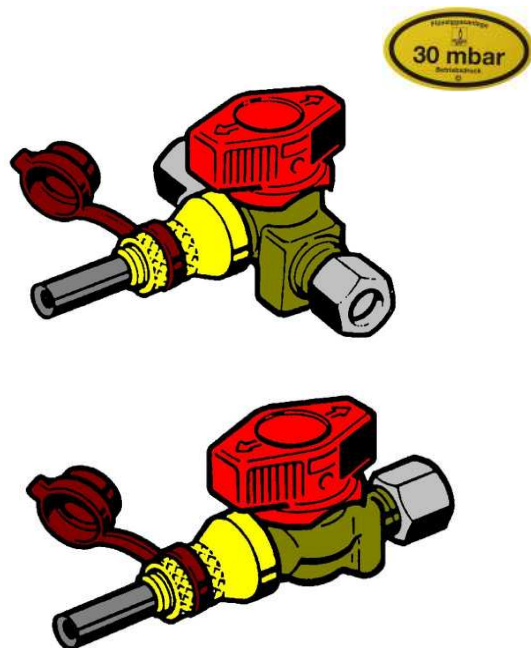
Di base autorizzato, tuttavia il collegamento di terra dovrebbe essere effettuato esternamente al vano bombola o al blocco di distribuzione.



G 607 / EN 1949

Dispositivo di arresto

- Gli apparecchi esterni al veicolo, che vengono comunque alimentati dall'impianto a gas del veicolo stesso, devono essere collegati mediante un raccordo di sicurezza approvato da DVGW.



Collegamento apparecchio

- Le apparecchiature devono essere conformi alle richieste della normativa europea 90/396/CEE ed essere dotati della targhetta CE (dal 1996).
- Le apparecchiature all'interno dei veicoli, devono essere installati fissi con il raccordo per tubi e collegati fissi con il veicolo.
- Il fornello orientabile o estraibile, deve essere collegato con una tubazione flessibile di max. 40 cm (secondo EN 1949 75 cm) e con un raccordo di sicurezza.
- Le apparecchiature a gas devono essere adatte all'installazione in veicoli per il tempo libero abitabili e altri veicoli da strada. Bruciatore e fiamma pilota devono essere provvisti di un controllo fiamma (termocoppia 10/60 sec.) Ogni apparecchio deve essere dotato di una targhetta visibile
- Si adattano soltanto le apparecchiature a gas che sono state disposte per questo specifico scopo.



G 607 / EN 1949

Targhetta matricola

Apparechio Tipo Press. gas Matricola

Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG
Wernher-von-Braun-Str.12
D-85640 Putzbrunn bei München

Heizgerät Typ: Trumatic C 6002 Ausführung 30 E
Fabr.-Nr.: **C 603-E-16195001**

Erste Inbetriebnahme
2005 2006 2007

Flüssiggas, Anschlussdruck: 30 mbar
DE/AT/CH/DK/FIN/LU/SE/SK/CZ/CY/BE/IT/PT 30 mbar
GR/ES/LU/IS/PL/EE/LT/LV/MT/SK/HU/ES/FR/GB 30 mbar

el. Beheizung: 230 V – 450 W
Wärmestrom: ΣQ_n 2,4-6,3 kW (H)
zulässiger Betriebsüberdruck: max. 2,8 bar

CE 0085

G30/G31 1 3B/P 1 3B/P

CE-0085AS0122

e1 02 2499 00 0146

C 603-E-16195001

C 603-E-16195001

Versione di produzione

Categoria mezzi

Tipo di gas
Classificazione gas

Normativa gas
(CE-Prodotto-nr.-identificazione)

C 3402	CE-0085AS0121
C 4002	CE-0085AS0121
C 6002	CE-0085AS0122

Antidisturbo e1 022499

Normativa riscaldamento
(Numero certificazione)

C 3402	Non disponibile
C 4002	e1 00 0147
C 6002	e1 00 0146

Apparecchiature a gas

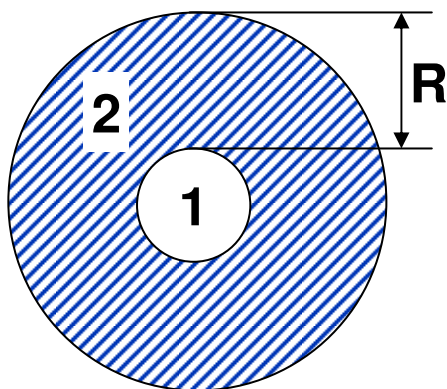
- Devono essere osservate le disposizioni di montaggio del produttore.
- Le apparecchiature a gas devono essere utilizzate secondo istruzioni e la manutenzione deve essere effettuata secondo le indicazioni del produttore.
- Le modifiche o installazioni effettuate successivamente non devono compromettere la funzionalità dell'apparecchio; la targhetta matricola deve essere sempre ben leggibile e facilmente accessibile.
- Le apparecchiature a gas con valori di consumo >30 g/h e impianti di scarico gas (conduzione gas di scarico verso l'esterno), possono essere utilizzati soltanto se è stato verificato che i gas di scarico non possano penetrare all'interno del veicolo.



G 607 / EN 1949

Apparecchiature / Conduzione gas di scarico

- Le conduzioni di gas di scarico devono essere collocate in maniera tale che i gas di scarico non penetrino all'interno del veicolo.
- Lo sbocco dei gas di scarico non devono trovarsi entro 500 mm dal bocchettone di serbatoio, da uno scarico dell'aria del serbatoio oppure da un'apertura di ventilazione dell'impianto di alimentazione di combustibile secondo la norma **EN 1949**.
- Gli sbocchi dei gas di scarico per le apparecchiature a gas attraverso la parete o il tetto con un consumo >30 g/h, non devono trovarsi entro 300 mm da una apertura di ventilazione o apertura finestra secondo la norma **EN 1949**.



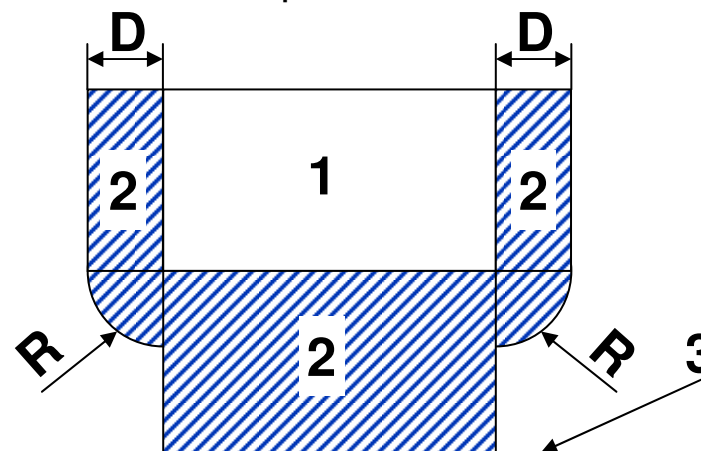
Zone vietate per aperture di scarico di prodotti combustibili intorno alle aperture di ventilazione

Legenda:

1 Apertura di ventilazione

2 Zona vietata

$R = 300$ mm



Finestra zona vietata per aperture di scarico di prodotti combustibili nei pressi di finestre

Legenda:

1 Finestra

3 Pavimento veicolo

2 zona vietata

$D = R = 300$ mm

Apparecchiature / Conduzione gas di scarico

- Se lo sbocco di gas di scarico di un apparecchio con un consumo di >30 g/h si trova verticale sotto un'apertura finestra, l'apparecchio deve essere dotato di un dispositivo d'arresto automatico, per evitare un funzionamento a finestra aperta.

Legenda:

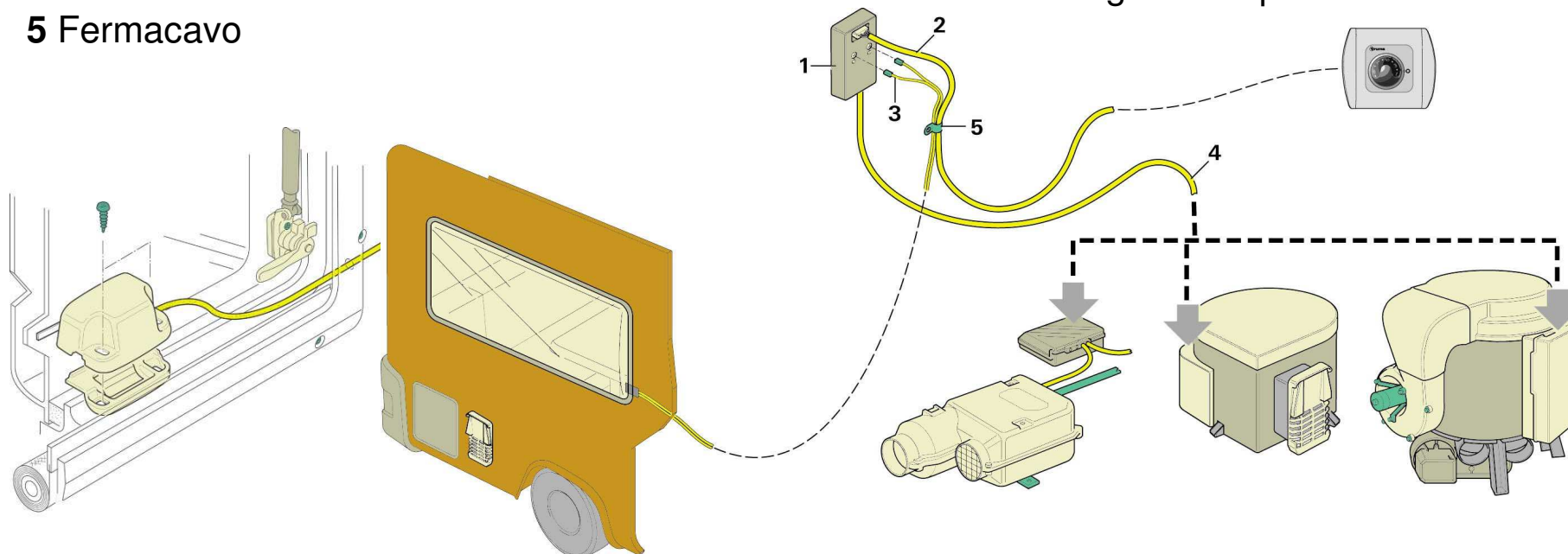
1 ABSA (automatismo di arresto)

3 Cavetto di commutazione interruttore finestra

5 Fermacavo

2 Cavo pannello di comando

4 Cavo di collegamento piastrina ABSA



Apparecchiature a gas

- Durante l'installazione dell'apparecchiatura deve essere assicurato:
 - che sia disponibile sufficiente aria per la combustione, garantire l'evacuazione dei gas di scarico e l'impedimento di accumulo di gas incombusti;
 - l'impedimento di un surriscaldamento di superfici limitrofe durante l'utilizzo di apparecchiature che generano calore;
 - l'impedimento di un malfunzionamento a causa dell'interazione con altre apparecchiature;
 - l'impedimento di un bloccaggio delle vie di fuga;
 - che si presti molta attenzione che attorno a tutte le apparecchiature ci sia sufficiente spazio libero per consentire un regolare controllo e manutenzione.



Fornelli, grill e forni

- I fornelli sono delle apparecchiature a gas dipendenti dall'aria circostante, e per questo motivo devono essere in possesso dei seguenti requisiti:

- deve essere presente una protezione onde evitare che i materiali del veicolo non si surriscaldino eccessivamente.
- I coperchi dei bruciatori devono essere avvitati fissi.
- Le apparecchiature non devono essere utilizzate a scopo di riscaldamento.
- Un'apertura di ventilazione di almeno 150 cm².

Questa apertura può essere anche una ventilazione forzata oppure essere raggiunta mediante l'apertura di una finestra, di una porta oppure del tettuccio.

In questo caso è necessario apporre la targhetta di avviso.

Avviso!

Durante la cottura è necessario fornire ulteriore aerazione, p. es. aprendo semplicemente la finestra nei pressi del fornello, grill o forno. Queste apparecchiature non possono essere utilizzate a scopo di riscaldamento dell'ambiente.

Disposizioni d'esercizio differenti per impianti vecchi: „targhetta d'avviso vecchia“ è autorizzata!

Avviso!

I fornelli, grill e forni non devono essere utilizzati a scopo di riscaldamento dell'ambiente.

Avviso!

Durante l'utilizzo di apparecchiature da cucina a gas, le aperture di ventilazione chiudibili (Oblò sul tetto, ecc.) devono essere aperte. Le fiamme vive non devono essere utilizzate a scopo di riscaldamento.

Fornelli, grill e forni

- I grill e i forni **privi** di camera combustione stagna, possono essere utilizzati soltanto se è garantita una aerazione sufficiente secondo EN 721.

EN 721

- Se l'aerazione nella parte superiore non è prevista mediante aperture del tetto, la superficie minima dell'aerazione nella parte superiore deve essere pari a due volte il valore dell'apertura del tetto come da tabella 1.
- Queste aperture devono essere almeno a 1800 mm dalla pavimentazione interna ed in nessun caso minore di 300 mm al di sopra della superficie superiore del materasso del letto più alto.

Tabella 1:

Sup. di base compl. del veicolo per il tempo libero abitabile m ²	Aerazione minima nel settore superiore apertura tetto mm ²	Aerazione minima nel settore inferiore mm ²
fino a 5	7500	1000
> di 5 fino a 10	10000	1500
> di 10 fino a 15	12500	2000
> di 15 fino a 20	15000	3000
> di 20	20000	5000

G 607 / EN 1949

Fornelli, grill e forni

- I grill e i forni **con** circuito di combustione chiuso, non necessitano di aerazione supplementare.



Aspirazione aria per la combustione forno attraverso la griglia sulla parete esterna

Scarico gas di scarico del forno attraverso il tetto



Bruciatore per gas frigorifero

Frigoriferi

- Secondo **EN 1949** e **G 607** i frigoriferi devono essere indipendenti dall'aria circostante.

Lampade a gas

- Per le lampade devono essere disponibili aperture di ventilazione non chiudibili di min. 10 cm².
- Le lampade a gas devono essere montate in modo tale (indicazioni del produttore), da evitare un surriscaldamento delle superfici limitrofe, soprattutto il tetto secondo la norma **EN 1949**.
- Le lampade a gas, a partire dall'anno di costruzione 1984, devono essere dotati di un dispositivo di sicurezza contro la fuoriuscita di gas incombusto. Per le lampade a gas costruite prima del 1984, quindi senza questo dispositivo specifico, l'utente deve essere informato sugli eventuali pericoli.

Scaldambiente

- Gli scaldambiente devono essere dotati di un circuito di combustione chiuso e possono essere utilizzati indipendentemente dall'aria circostante.
- Le apparecchiature di riscaldamento ambiente nei Caravan, Camper e veicoli da strada, devono essere indipendenti dall'aria circostante (EN 624) e devono essere montati in maniera tale da minimizzare il rischio di ustioni per gli abitanti, a causa di un contatto involontario delle superfici delle apparecchiature stesse.

Scalda acqua

- Le apparecchiature per il riscaldamento dell'acqua nei Caravan, Camper e veicoli da strada devono essere indipendenti dall'aria circostante.

Manutenzione

- L'impianto a gas liquido deve essere conservato in uno stato d'esercizio sicuro.
- Le parti dell'impianto, soggetti ad usura o alterazioni, come per esempio i dispositivi di regolazione della pressione, i tubi flessibili, i dispositivi di arresto, devono essere sostituiti se non più in grado di garantire una funzionalità ineccepibile. I dispositivi di regolazione della pressione e le tubazioni flessibili, devono essere sostituiti al più tardi dopo 10 anni dalla data di produzione.

Indicazione: l'utente ne è responsabile.

Modifiche

- Se in un'impianto a gas liquido (anche in impianti vecchi) vengono modificate delle parti d'impianto relativamente alla sua struttura, disposizione o funzionalità, queste modifiche devono essere effettuate secondo EN 1949.
- Qualora vengano sostituiti Apparecchi vecchi la pressione d'esercizio del impianto a 50 mbar può essere mantenuta.

Controllo (prova di tenuta)

- Prima della prima messa in funzione, dopo circa 2 anni e dopo l'esecuzione di modifiche, l'impianto a gas deve essere controllato da un esperto riconosciuto ed autorizzato da DVGW, tenendo conto delle regole tecniche.
- E' necessario controllare la tenuta ermetica dell'impianto a partire dal raccordo del regolatore di pressione fino alle apparecchiature.
- Mediante una pompa di controllo, l'intero impianto a gas viene controllato con una sovrappressione di 150 mbar.
Dopo un tempo di attesa di 5 min (compensazione della temperatura), nei seguenti 5 minuti la pressione non deve scendere di oltre 10 mbar.
- La caduta di pressione non deve superare i 10 mbar con un volume di prova di min. 700 cm³. Laddove necessario, sarebbe opportuno impiegare un ulteriore volume di prova di 600 cm³ (vedi bomboletta).



G 607 / EN 1949

Controllo (controllo regolatore)

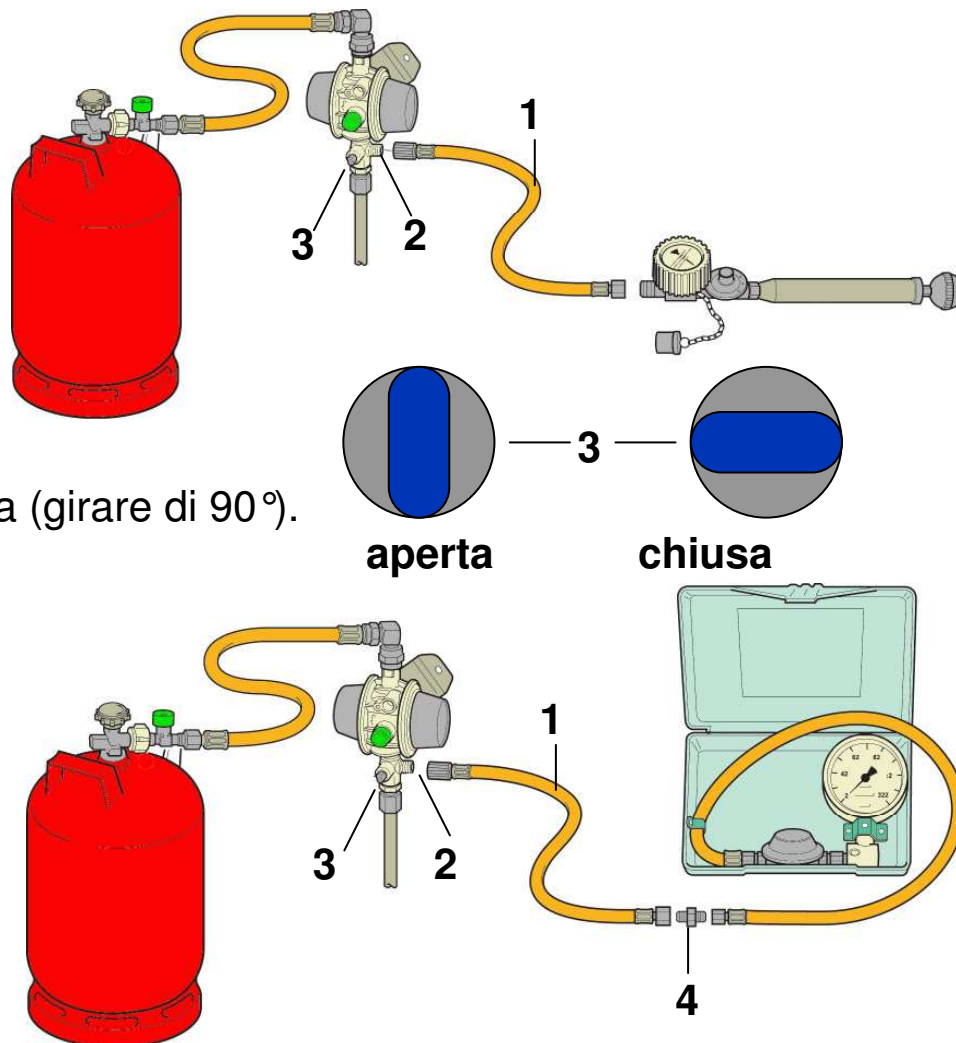
- Il regolatore di pressione può essere controllato soltanto con un dispositivo di controllo del regolatore.
 - Dispositivo di controllo regolatore con manometro di precisione per il controllo di regolatori di pressione del gas a 50 o 30 mbar
 - Tolleranze regolatore:
50 mbar = 48 - 58 mbar
30 mbar = 30 - 40 mbar
 - I regolatori Truma, a causa della loro possibilità di commutazione (Duomatic) entro la tolleranza sono impostati sui valori limiti (vedi traghetta sul lato interno del coperchio).



G 607 / EN 1949

Controllo (SecuMotion)

- Il controllo della prova di tenuta ha luogo nell'area dell'alta pressione per mezzo di uno spray rilevatore di perdite.
- Nell'area di bassa pressione il tubo flessibile di controllo (1) viene avvitato al raccordo di tubo di controllo (2).
- La valvola di arresto (3) deve essere chiusa (girare di 90°).
- Effettuare il controllo della pressione.
- Il dispositivo di controllo regolatore viene collegato sullo stesso tubo flessibile di controllo (2) ed il raccordo adattatore (4), tuttavia la valvola di arresto ora deve essere in posizione aperta.



Indicazione

Nell'ambito del controllo del regolatore (SecuMotion / DuoComfort), durante la misurazione del flusso di pressione, l'ugello montato nel dispositivo di controllo del regolatore sul supporto del manometro, deve essere chiuso. Infine deve essere aperto un consumatore.



Dispositivi a gas

- Prova di combustione
- Controllo del dispositivo di sicurezza contro la fuoriuscita di gas incombusto

