



UNI EN ISO 9001:2015
ref. N° 50 100 12164

Attrezzature e procedure per lo svuotamento dei serbatoi metano e GPL

La Iris-Mec Srl

Macchine ed attrezzature per la bonifica di vetture a fine vita

- Progettazione, costruzione e commercializzazione
- Messa in servizio e formazione
- Assistenza e consulenza
- Sviluppo di prodotti su commessa

Mercato primario di destinazione dal 2006: autodemolizioni

Pronti alle nuove esigenze delle officine di riparazione con prodotti e procedure collaudate negli anni

Gamma di prodotti: sollevatori/ribaltatori, aspiratori per liquidi esausti, macchine per la promozione del riciclaggio e riutilizzo dei componenti, ...



 macchine per lo svuotamento dei serbatoi metano e GPL

La Iris-Mec Srl

Rispondere all'esigenza di
svuotare i serbatoi di metano e GPL delle vetture

in modo

SICURO

RAPIDO

ECONOMICAMENTE SOSTENIBILE

Il processo di svuotamento

- Non esiste uno standard applicabile ai serbatoi automobilistici
- Procedura mutuata dalla norma per lo svuotamento di serbatoi fissi
- In uso da 10+ anni per lo svuotamento di serbatoi automobilistici a fine vita



Pericoli derivanti dalla infiammabilità e dalle elevate pressioni del gas



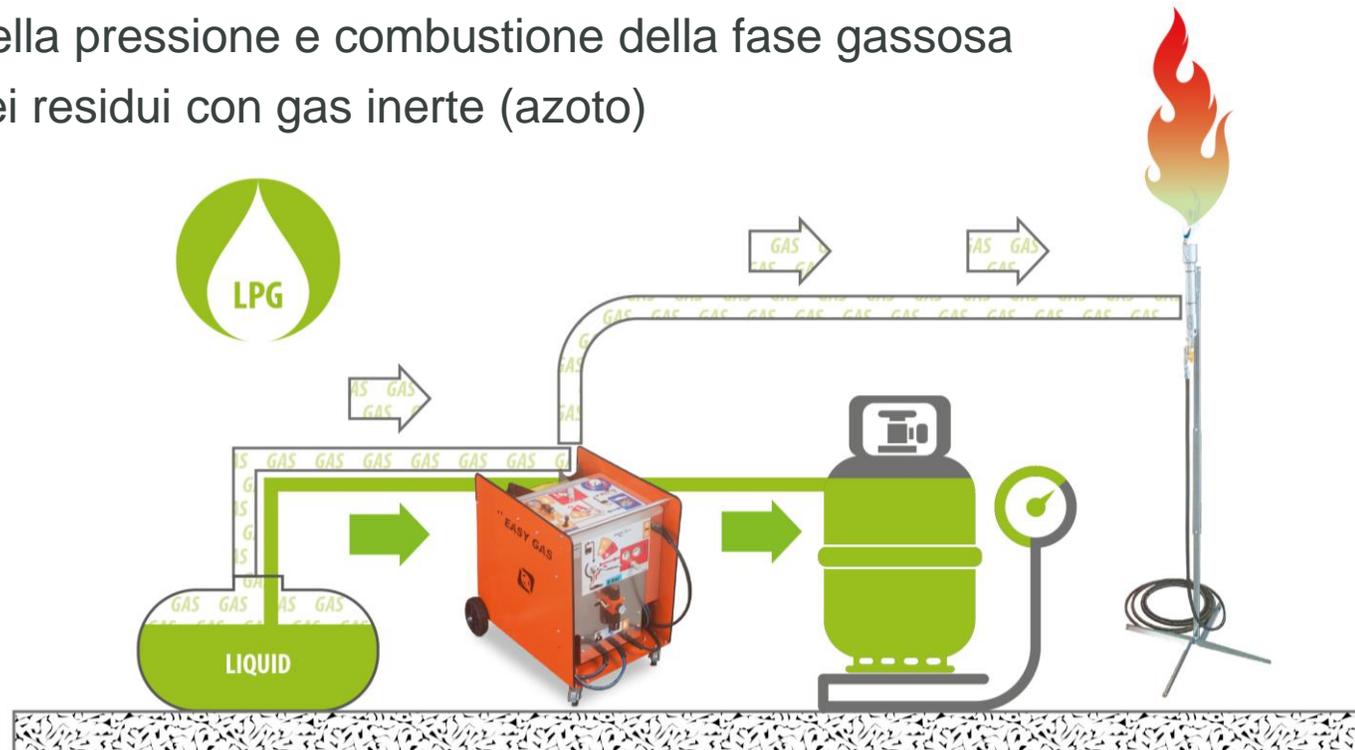
Importanza della formazione del personale

- Attualmente nelle autofficine sono assenti attrezzature in grado di eseguire il processo in sicurezza.



Il processo di svuotamento : GPL

- Trasferimento della fase liquida in serbatoio separato
- Riduzione della pressione e combustione della fase gassosa
- Diluizione dei residui con gas inerte (azoto)



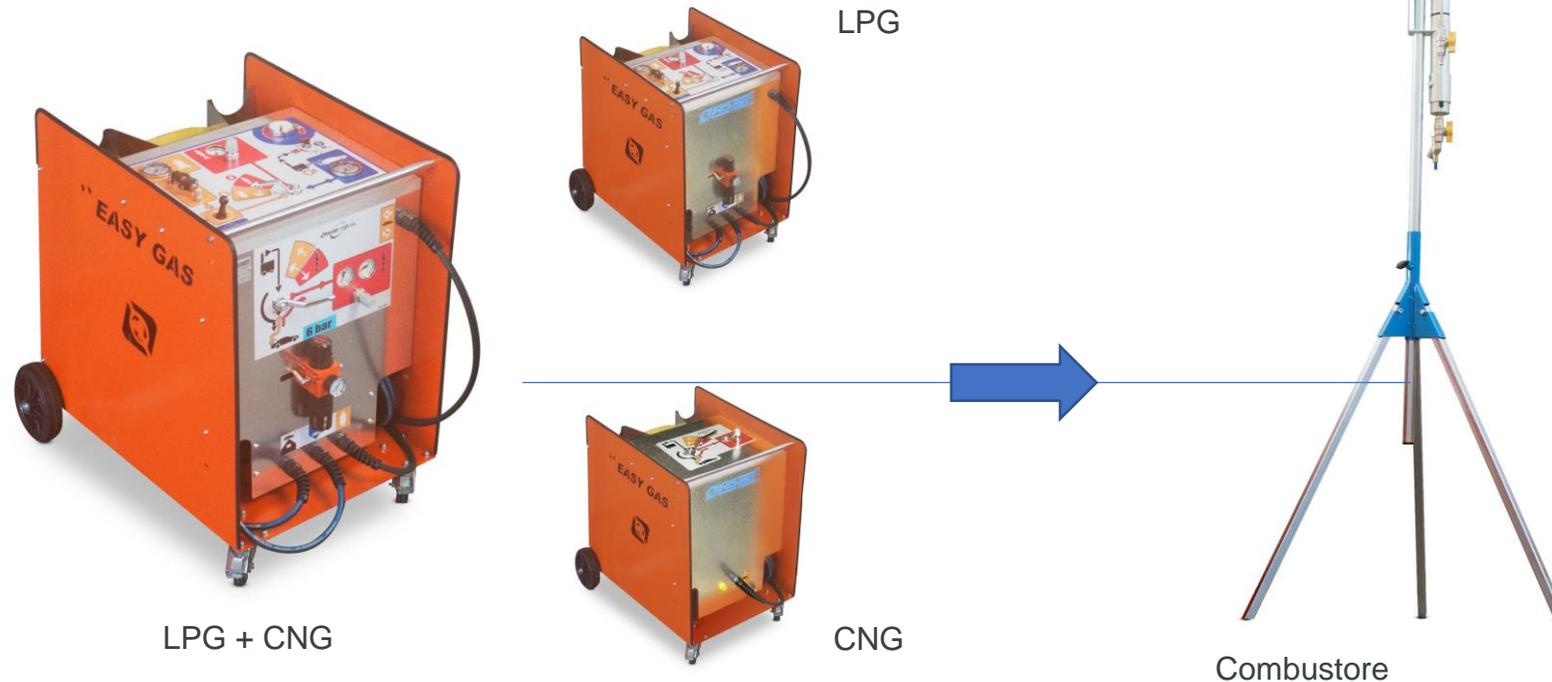
Il processo di svuotamento : metano

- Riduzione della pressione e combustione della fase gassosa
- Diluizione dei residui con gas inerte (azoto)



Le macchine per lo svuotamento

Svuotamento manuale di serbatoi autovetture



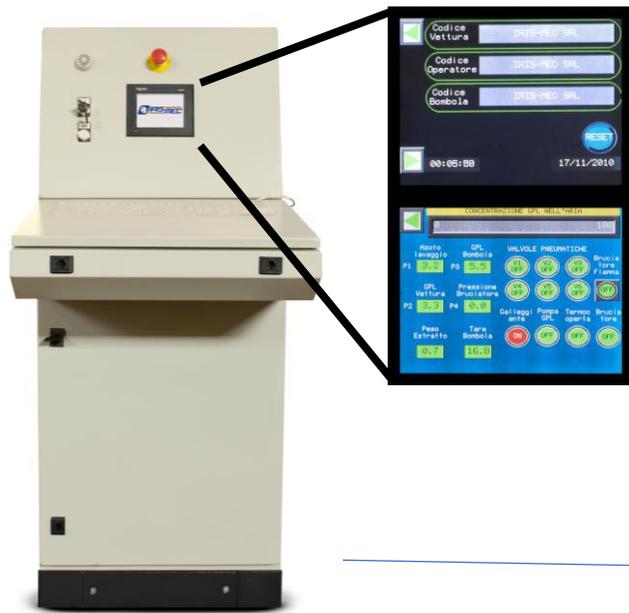
- +
 - Compatta
 - Spontabile
 - Costo contenuto
- - Controllo manuale

400+ unità consegnate ad autodemolitori nel mondo

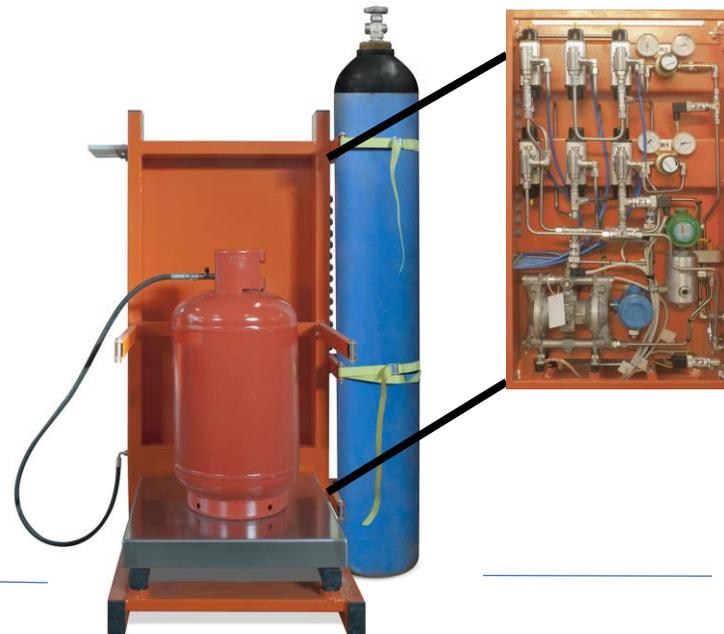


Le macchine per lo svuotamento

Svuotamento automatico di serbatoi autovetture



Consolle di comando



Gruppo di travaso



Combustore

+

Controllo di procedura
Registrazione delle fasi
Autenticazione all'accesso

-

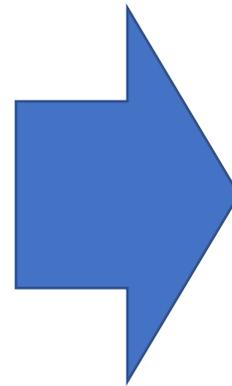
Fissa (area dedicata)
GNC o LPG
Costo elevato

4 unità consegnate a FCA in Melfi, Cassino, Pomigliano, Kragujevac (SRB)

Le caratteristiche e modalità di utilizzo

Caratteristiche tecniche (funzionamento man.)

Potenzialità termica del bruciatore	90 kW
Portata LPG liquido	7 l/min
Portata massima LPG al combustore	7 kg/h
Portata massima CNG al combustore	6 kg/h
Portata aria compressa	200 NI/min
Pressione nominale circuito LPG	15,5 bar
Pressione nominale circuito CNG	220 bar
Pressione al bruciatore	1,5 bar



- Funzionamento pneumatico
- Svuotamento serbatoio LPG da 40l pieno → 1,5h
- Svuotamento serbatoio CNG da 45l pieno → 1,5h

- Svuotamento serbatoio LPG 'in riserva' → 20-25 minuti
- Svuotamento serbatoio CNG 'in riserva' → 10-15 minuti



Le caratteristiche e modalità di utilizzo – LPG



Ciclo GPL - LPG cycle - Cycle GPL

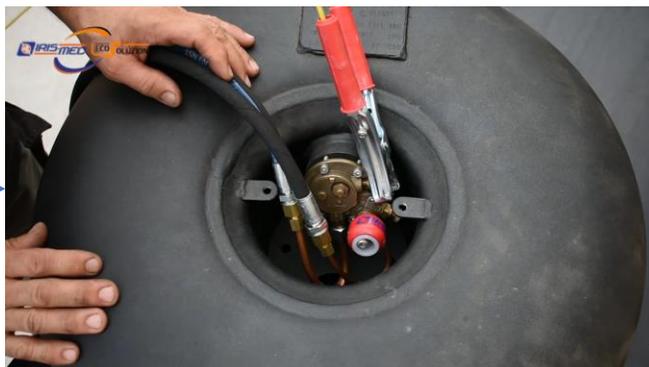
Panoramica pannello di controllo



Collegamento terra e tubazioni



Apertura stoccaggio LPG

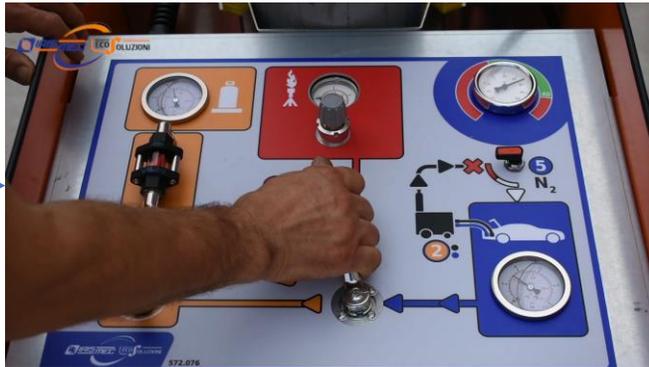


Apertura valvola con magnete



Azionamento pompa

Le caratteristiche e modalità di utilizzo – LPG



Avvio combustione



Accensione combustore



Sfiato e combustione



Diluizione con azoto



Rimozione tubi e multivalvola



Le caratteristiche e modalità di utilizzo – CNG



Panoramica pannello di controllo



Collegamento tubazioni e bobina



Sfiato e combustione

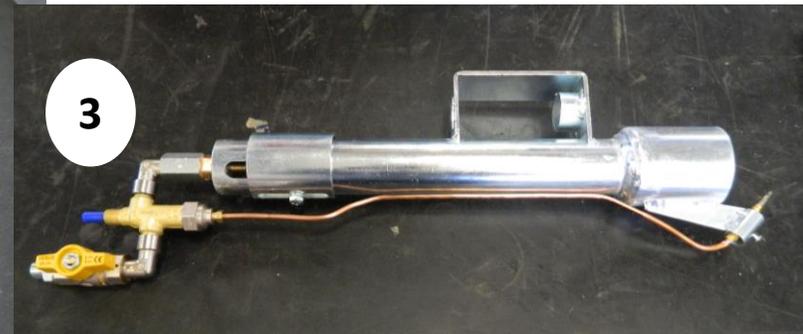
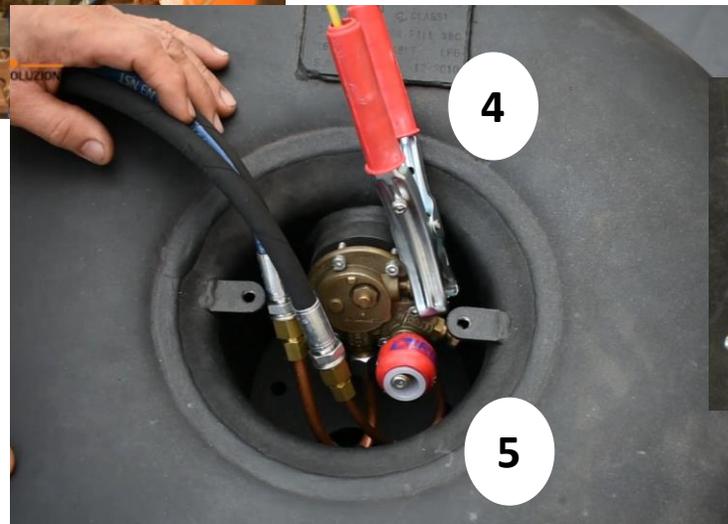
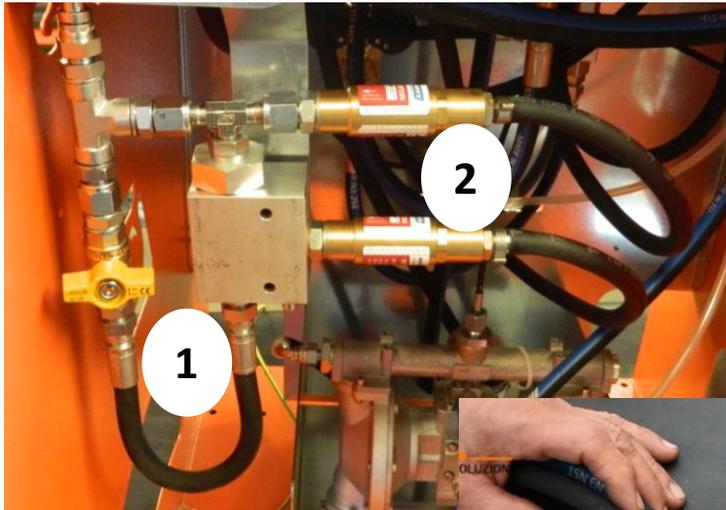


Diluizione con azoto



Rimozione tubi e multivalvola

I dispositivi di sicurezza



1. Valvola di intercettazione LPG liquido al bruciatore
2. Valvole anti ritorno di fiamma
3. Valvola termoelettrica di sicurezza al bruciatore
4. Collegamento equipotenziale di terra
5. Bobina magnetica per elettrovalvola



I riferimenti normativi di prodotto

- Direttiva 2006/42/CE (Macchine)
- Direttiva 2014/34/UE (ATEX)
 - UNI EN1127-1: Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia
 - UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 – Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base
- Regole di Prevenzione Incendi ed attività collegate DPR 151/2011 (Q < 100 000 Kcal/h)
- Legge ambientale ed emissioni inquinanti d.lgs. 152/2006 (Q < 3 MW)



II 3 G Gc IIB T4

L'area di lavoro

Macchina spostabile ma:

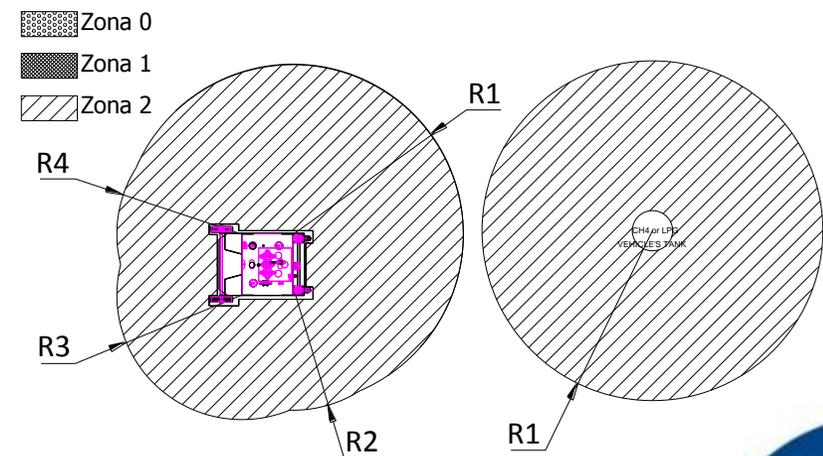
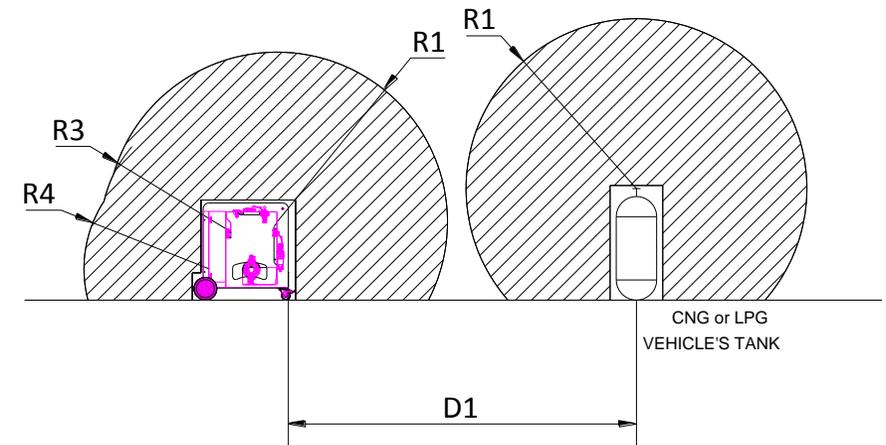
- Delimitare l'area di lavoro - Analisi e classificazione dell'area secondo Direttiva 99/92/CE ATEX
- Collegare a dispersore di terra
- Posizionare il combustore in zona sicura

DPI e precauzioni operative

Temperatura minima dell' ambiente di lavoro



Distanza minima di sicurezza R ~ 2m



Le ragioni per cui utilizzare macchine adeguate nel settore Autoriparazione

- Ragioni di sicurezza e salute
- Ragioni ambientali
- Ragioni normative

Le ragioni per cui utilizzare macchine adeguate

Ragioni di sicurezza e salute:

- Pericolo di esplosione
- Pericolo di incendio (GPL più pesante dell'aria)
- Ustioni da freddo
- Asfissia
- Rischio pressione all'interno dei serbatoi
- Rumore (metano pressioni da 10 a 200 bar)

Le ragioni per cui utilizzare macchine adeguate

Ragioni ambientali:

- Emissione di gas serra (CH_4)
 $1 \text{ kg}_{\text{CH}_4} \rightarrow 2,75 \text{ kg}_{\text{CO}_2}$ ma $\text{GWP}_{\text{CH}_4}=24$
- Inquinamento ambientale da idrocarburi incombusti (GPL)
- Inquinamento acustico (metano pressioni da 10 a 200 bar)



Le ragioni per cui utilizzare macchine adeguate

Ragioni normative:

- Le precedenti motivazioni trovano riscontro nelle Direttiva UE in merito all'inquinamento ambientale e acustico 2010/75/UE
- e in quello Nazionale con la presenza del Dlgs. 81/08 e s.m., responsabilità oggettiva delle aziende nella propria Valutazione del Rischio (Sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea n. 49/00 del 15/11/2001 che aveva sottolineato come la valutazione, posta a carico del [datore di lavoro](#), dovesse riguardare tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori “senza limitazione ad alcune specifiche fattispecie”)
- e precedente vigente normativo «Autodemolitori» Dlgs. 209 del 24 giugno 2003 e s.m. (Direttiva 2000/53/CE) vedi allegato I) punto 5.1 lettera b), le attività da svolgere per mettere in sicurezza i serbatoi contenenti gas compressi:
rimozione dei serbatoi di gas compresso ed estrazione, stoccaggio e combustione dei gas ivi contenuti nel rispetto della normativa vigente per gli stessi combustibili.



Grazie per l'attenzione!