

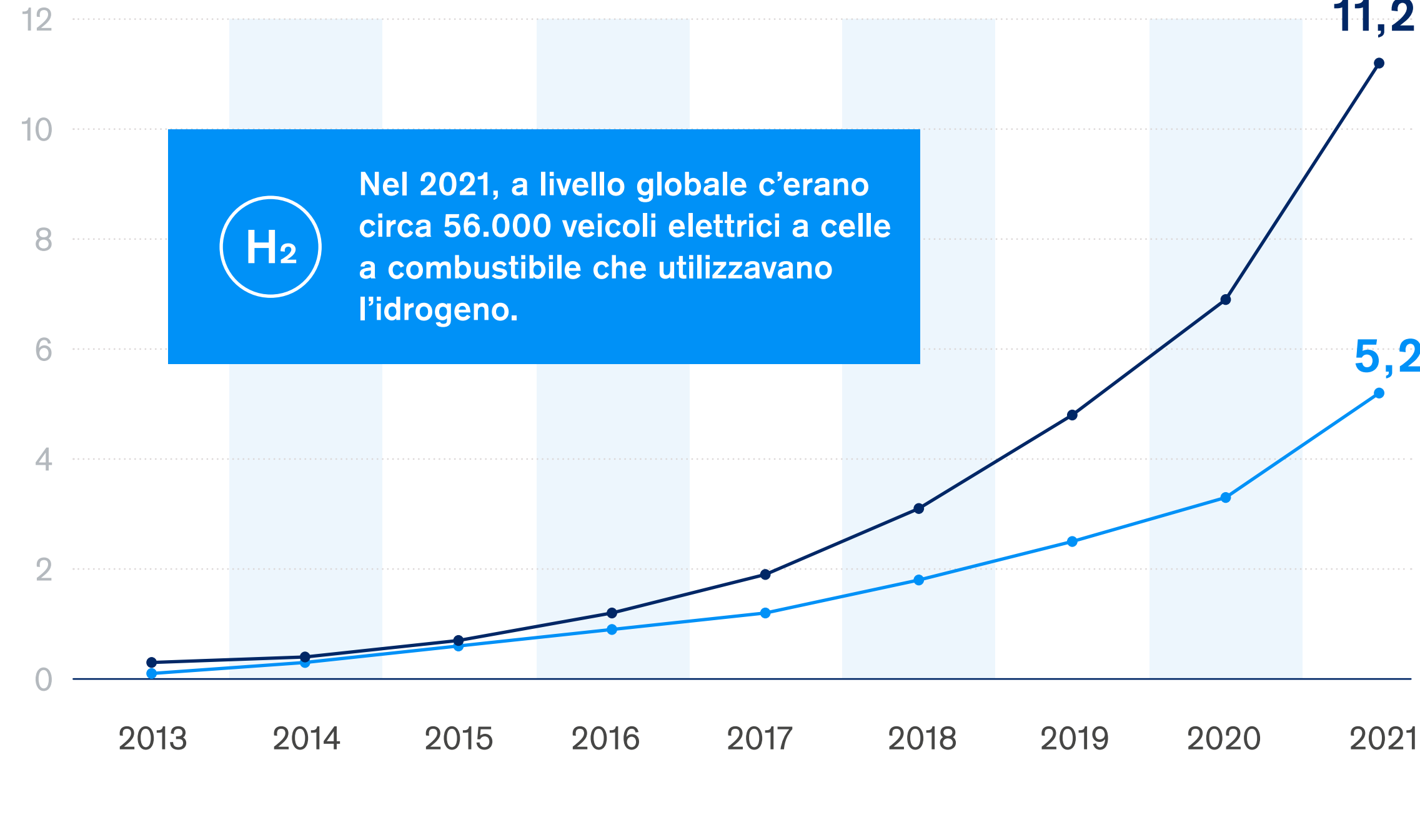
Sicurezza degli operatori di primo soccorso

Considerazioni sulla rilevazione di gas in caso di incidenti che vedono coinvolti veicoli con sistemi di propulsione alternativa

Notevole aumento dei veicoli a propulsione alternativa

Dal 2013, i veicoli elettrici a batteria e ibridi plug-in hanno registrato una forte crescita, soprattutto in Cina, in Europa e negli Stati Uniti.

Numero globale di auto elettriche in milioni



Nuove sfide per gli operatori di primo soccorso

In caso di incidente, i veicoli a propulsione alternativa possono comportarsi in diversi modi. Indipendentemente dal gruppo propulsore, una delle sfide principali è il potenziale rilascio di gas, vapori e liquidi infiammabili o tossici. Questo può accadere se l'integrità del serbatoio è compromessa e si verificano perdite di carburante o gas, oppure se si verifica una fuga termica su un veicolo elettrico a batteria.

Ciò può causare:

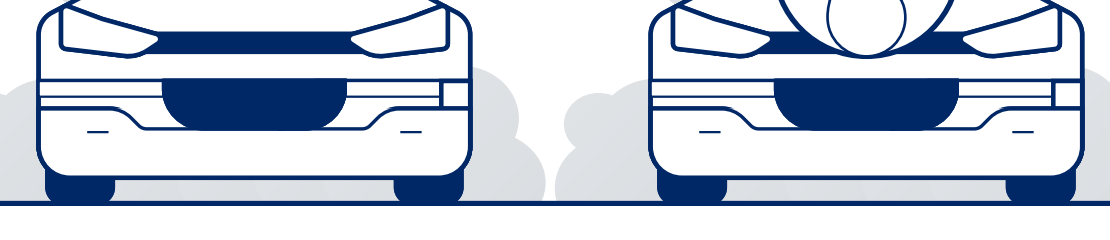
- Esposizione a sostanze tossiche degli operatori o delle vittime senza DPI
- Rischio di incendio ed esplosione
- Aumento del rischio di esplosione in caso di accumulo di gas e vapori in aree scarsamente ventilate (ad esempio gallerie, garage)



Fuga termica

Per fuga termica si intende il surriscaldamento delle celle della batteria dovuto al processo a catena di generazione del calore. Questo processo può essere innescato da danni alla cella, come ad esempio danni meccanici, foratura, sovraccarico, corto circuito o difetti interni. La fuga termica può spesso causare un incendio o un'esplosione. Durante gli incidenti, le celle rilasciano nubi di gas e vapori tossici e infiammabili. Queste nubi di vapore infiammabili possono talvolta essere scambiate per fumo o vapore. Per garantire la sicurezza dei primi soccorritori, è necessario rilevare il rischio di deflagrazione o esplosione.

In un incidente che vede coinvolto un veicolo a propulsione alternativa ci sono **2 possibili scenari**:



Scenario 1 – senza fiamme

In caso di incidente che vede coinvolto un veicolo a propulsione alternativa, è necessario considerare la possibilità di un rilascio di emissioni tossiche e infiammabili per garantire la sicurezza dei primi soccorritori.

La tabella seguente fornisce una panoramica delle proprietà, dei pericoli e delle strategie di rilevazione per i veicoli a propulsione alternativa.

	Gas o vapori infiammabili
	Tossici
	Più leggeri dell'aria
	Più pesanti dell'aria
	Più leggeri o più pesanti dell'aria

Propulsione	BEV/PHEV	H ₂	CNG	GPL
Simbolo conforme a norma ISO 17840-4				
Proprietà delle perdite o delle emissioni di gas	 Vapore bianco visibile e fumo scuro, odore pungente. Forti sibili e scoppiettii indicano una fuga termica	 Inodore, incolore	 Odoroso, incolore	 Il liquido evapora più velocemente della benzina, odoroso
Pericoli				
Sostanze rilasciate	Miscela di varie sostanze, ad es. idrogeno, metano, vari idrocarburi più pesanti, CO, NO ₂ , SO ₂ , HCL, HCN, HF e vari COV	Idrogeno	Metano	Butano e propano
Considerazioni speciali	La nube di vapore infiammabile e tossica può essere confusa con vapore acqueo	Le fiamme dell'idrogeno possono essere invisibili a occhio nudo. L'H ₂ non è rilevabile dai sensori IR-Ex		
Strategia di rilevazione semplice*	Rilevatore multigas con sensore Cat-Ex calibrato per l'n-Nonano per la rilevazione di tutte le miscele combustibili, O ₂ , CO			
Strategia di rilevazione avanzata*	X-am 8000** con sensore Cat-Ex con gas di misura selezionabile per adattarsi velocemente allo scenario specifico			
	Metano Butano Sensori aggiuntivi per O ₂ /CO, NO ₂ , HCL e COV. X-am 5100 HF/fiale Dräger Tubes HF	Metano Sensori aggiuntivi XXS H ₂ HC per la misurazione specifica dell'H ₂	Metano	Butano

* Le sostanze selezionate sono state scelte sulla base delle conoscenze attuali per coprire le esigenze più comuni dei Vigili del Fuoco, in modo da poter effettuare una valutazione iniziale delle minacce imminenti poste dai gas infiammabili e tossici. I veicoli BEV (Battery Electric Vehicle), in particolare, possono rilasciare una moltitudine di sostanze diverse in base al tipo di cella, alla struttura chimica e allo stato di carica.

** Firmware 01.04.12 o superiore

Scenario 2 – fiamme visibili

In caso di incidente con incendio, il personale di emergenza deve adottare speciali precauzioni protettive a causa dei rischi intrinseci di un veicolo in fiamme.

- Emissioni tossiche e irritanti** derivanti dalla combustione di carburante, plastica e gomma (ad esempio CO, HF, HCl, HCN, SO₂, NO₂ e IPA)
- A causa di queste emissioni, è essenziale **utilizzare sempre autorespiratori e DPI completi**
- Livelli elevati di **acido fluoridrico, particelle e ioni metallici sono stati osservati** durante la combustione di veicoli elettrici a batteria
- Queste sostanze possono accumularsi sugli indumenti protettivi e sulla pelle dei Vigili del Fuoco, quindi adottare le **corrette norme igieniche post-incidente** è fondamentale



Il personale che non indossa un autorespiratore deve **mantenere una distanza di sicurezza dal veicolo** per non essere esposto a emissioni pericolose. Un rilevatore di gas può aiutare a determinare questo parametro.

Le nostre soluzioni

Dräger offre una serie di soluzioni che, se combinate, proteggono la salute e la sicurezza dei Vigili del Fuoco e degli operatori di primo soccorso.

Rilevazione di gas per rilevare il rilascio di sostanze infiammabili e tossiche



Termocamera per rilevare fiamme invisibili da H₂ e rilevare e monitorare una fuga termica



DPI (dispositivi di protezione individuale) per proteggere gli operatori di primo soccorso e le vittime



*** Soluzione filtrante: potrebbe non fornire protezione contro tutte le sostanze rilasciate

Vuoi saperne di più?

> **Contattaci!**

Dräger

Tecnologia per la vita