

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 27 - numero 5802 di Mercoledì 05 marzo 2025**

# **Mobilità sostenibile: vantaggi e rischi connessi ai nuovi vettori energetici**

*Un documento dell'Agenzia europea EU-OSHA si sofferma sulla mobilità sostenibile e le sue conseguenze per la sicurezza e la salute sul lavoro. Focus sui rischi connessi all'uso delle batterie elettriche e dell'idrogeno.*

Bilbao, 5 Mar ? Gli ambienti lavorativi sono caratterizzati da **continue modifiche** determinate dall'introduzione di nuove tecnologie, materiali e processi operativi, dalle trasformazioni della forza lavoro e del relativo mercato, nonché dall'emergere di nuove forme di impiego e organizzazione di lavoro. Questi continui cambiamenti possono generare **rischi e sfide inediti** per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Rischi che devono essere preventivamente identificati e gestiti al fine di garantire condizioni lavorative sicure nel futuro.

Uno degli obiettivi primari dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro ( EU-OSHA ) è proprio quello di **identificare e fornire dati sui rischi emergenti**. E, con particolare riferimento alle conseguenze degli sviluppi tecnologici, l'Agenzia europea ha pubblicato in questi mesi alcuni interessanti documenti per affrontare e conoscere le nuove sfide in materia di salute e sicurezza (SSL).

Il primo documento su cui ci soffermiamo è un "**discussion paper**", un documento per riflettere sugli ultimi sviluppi in materia di **energie sostenibili e rinnovabili** nel settore dei trasporti e della mobilità in Europa.

Il documento, in lingua inglese, "**Sustainable mobility and its consequences for occupational safety and health**" (*La mobilità sostenibile e le sue conseguenze per la sicurezza e la salute sul lavoro*) ? a cura del Prof Dr Ir Nils Rosmuller (Nederlands Instituut Publieke Veiligheid) ? ricorda che se l'Unione europea (UE) si sforza di ridurre le emissioni di carbonio passando, attraverso nuove tecnologie, a carburanti con emissioni zero nei trasporti (stradali, ferroviari, marittimi e aerei), sono presenti anche **nuovi rischi per la sicurezza**.

Nel presentare il documento l'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- La mobilità sostenibile e i vantaggi dei nuovi vettori energetici
- La mobilità sostenibile: rischi per la sicurezza delle batterie elettriche
- La mobilità sostenibile: rischi per la sicurezza dell'idrogeno

## La mobilità sostenibile e i vantaggi dei nuovi vettori energetici

Il documento affronta vari tipi di nuove tecnologie per produrre, immagazzinare e trasportare carburanti/energia a zero emissioni, come l'uso di **batterie elettriche**, **idrogeno** e **vettori di idrogeno organico liquido**.

Non si parla di micromobilità (tipo e-bikes) né di rischi nella produzione di carburanti sostenibili, ma invece si fa riferimento alle implicazioni per la sicurezza e la salute degli operatori di "veicoli, navi e treni, dei tecnici e dei soccorritori di emergenza", soprattutto perché il loro ruolo è talvolta trascurato dalla legislazione e dalle linee guida esistenti".

Riguardo ai **nuovi carburanti sostenibili** (o nuovi vettori energetici) si indica che il loro uso può servire anche per ridurre o prevenire i rischi per la SSL che derivano dall'uso dei combustibili fossili.

Un grande vantaggio è, infatti, la **riduzione del rischio per la salute pubblica** legato alle emissioni del traffico (particolato dovuto ai combustibili fossili come il petrolio).

Nei Paesi Bassi (molti riferimenti del documento sono ai dati e alla normativa di questo paese) si stima che il numero di vittime annuali dovute al particolato nei Paesi Bassi sia compreso tra 7.000 e 12.000. E gli pneumologi stimano che il particolato accorci la durata della vita umana di circa 13 mesi.

Si indica poi che la riduzione dell'uso di diesel e benzina, in generale, porta a significativi miglioramenti della salute non solo per i cittadini che vivono in prossimità degli assi di trasporto, ma anche per i professionisti (specialmente addetti alla manutenzione, tecnici, lavoratori delle piattaforme aeroportuali, ...).

Senza dimenticare che l'eliminazione dei combustibili che emettono particolato può essere utile anche per la salute dei soccorritori, dei professionisti della gestione delle emergenze.

## La mobilità sostenibile: rischi per la sicurezza delle batterie elettriche

Riguardo ai **rischi per la sicurezza delle batterie elettriche**, si segnala che per immagazzinare l'energia prodotta, attualmente si stanno sviluppando diversi tipi di tecnologie per le batterie.

In particolare, le applicazioni agli **ioni di litio** sono utilizzate principalmente nel trasporto stradale e nella navigazione interna e, per ora, la tecnologia delle batterie agli ioni di litio è sicuramente la tecnologia leader.

Tuttavia questa tecnologia è intrinsecamente insicura: l'elettrolita ( litio) è infiammabile e può innescare un *runaway* termico (una fuga termica) che si può tradurre in un incendio violento che produce gas infiammabili e tossici, tra cui una grande quantità di particolato, con il rischio di un'esplosione della nube di vapore.

In questo caso gli **effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori e dei soccorritori**, in presenza di batterie elettriche, comprendono:

- stress da calore
- ustioni: termiche, chimiche, elettriche
- esplosioni: onde d'esplosione e detriti
- elettrocuzione
- avvelenamento

Si segnala che i tecnici che si occupano della manutenzione e dell'assistenza delle batterie elettriche sono probabilmente a conoscenza di questi rischi, anche se alcuni li incontrano per la prima volta. Ad esempio, per i sistemi di accumulo di energia a batteria (BESS) utilizzati dai fornitori di rete elettrica sono presenti operatori generalmente qualificati, che sono consapevoli dei rischi legati all'elettricità e alle batterie.

Al contrario, i conducenti di autobus e camion elettrici, i capitani delle navi o i normali addetti alla manutenzione potrebbero non aver ricevuto una formazione specifica sulle questioni relative alla sicurezza delle batterie, nonostante il fatto che anche questi veicoli possano avere batterie di grande capacità.

Allo stesso modo i **soccorritori**, ad esempio dei veicoli da trasporto su strada, potrebbero non essere stati formati all'uso di queste batterie e potrebbero trovarsi (inaspettatamente) di fronte a dei rischi. I loro DPI sono stati sviluppati per i combustibili fossili e la loro formazione è incentrata sulla soppressione tradizionale degli incendi, comprese le tattiche per spegnere gli incendi dei veicoli.

Riprendiamo una tabella che riporta le possibili **conseguenze** dell'uso di batterie elettriche nei veicoli per alcuni tipi di lavoratori:

**Table 1: Electric battery safety risks**

| Workers                           | Situation        | Impact  |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Drivers / On-board personnel      | On route         | The driver/shipper may not be aware of a fault in the battery, underestimating the safety risks or even attempting to extinguish the fire which is nearly impossible and highly dangerous.  |
| Maintenance workers / Technicians | In the workplace | An electric battery fire can fully engulf the workplace/shipyard with toxic fumes in just a matter of seconds posing significant risks including the potential for a vapor cloud explosion.   |
| Emergency responders              | In the workplace | Company emergency responders may initiate fire suppression actions. However, this is difficult due to thermal runaway and dangerous because of toxic fumes and explosion hazards.   |
|                                   | On route         | Professional first responders might not be aware of the typical safety risks. Cooling the battery is often ineffective. Getting too close to the battery may lead to toxic and explosion risks as well as the danger of being hit by parts of the battery and its casing. |

# La mobilità sostenibile: rischi per la sicurezza dell'idrogeno

Ci soffermiamo poi sui **rischi per la sicurezza dell'idrogeno**.

Si segnala che le applicazioni commerciali dell'idrogeno "riguardano principalmente il trasporto su strada e la navigazione interna (e alcuni progetti nel trasporto ferroviario)".

L' **idrogeno** è molto leggero, altamente infiammabile e facile da incendiare. Avendo una molecola molto piccola, l'idrogeno può intaccare i metalli, provocando infragilimenti che portano a perdite. L'idrogeno e gli incendi di idrogeno sono quasi invisibili (non producono fuliggine e quindi hanno una bassa radiazione termica).

Si indica poi che negli spazi aperti, l'idrogeno volatilizza nell'aria, facendo diminuire rapidamente la sua densità, infiammabilità ed esplosività.

È in particolare negli **spazi confinati** che la concentrazione di idrogeno aumenta e con un limite di esplosione basso, il rischio di incendi ed esplosioni aumenta molto rapidamente.

Dunque i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e dei soccorritori in caso di veicoli a idrogeno includono:

- rischi di esplosione,
- rischi di incendio.

Si indica poi che per i tecnici addetti alla manutenzione e all'assistenza di autocarri, automobili, autobus e macchine edili a idrogeno, sapere gestire l'idrogeno (scaricato) in uno spazio (confinato) è molto importante. Un'esplosione di idrogeno è un grande rischio per la sicurezza all'aperto, ma ancora più grande negli spazi confinati".

Mentre per i soccorritori nella gestione delle emergenze, la scarsa visibilità delle fiamme di idrogeno è un altro importante rischio per la sicurezza, oltre al rischio di esplosione.

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che si sofferma anche su altri rischi per la sicurezza connessi a:

- gas naturale compresso
- gas naturale liquido
- vettori di ammoniaca e idrogeno organico liquido.

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

[Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, "Sustainable mobility and its consequences for occupational safety and health", Discussion Paper, a cura del Prof Dr Ir Nils Rosmuller \(Nederlands Instituut Publieke Veiligheid\), documento commissionato dall'Agenzia europea, edizione 2025.](#)



Licenza [Creative Commons](#)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)