



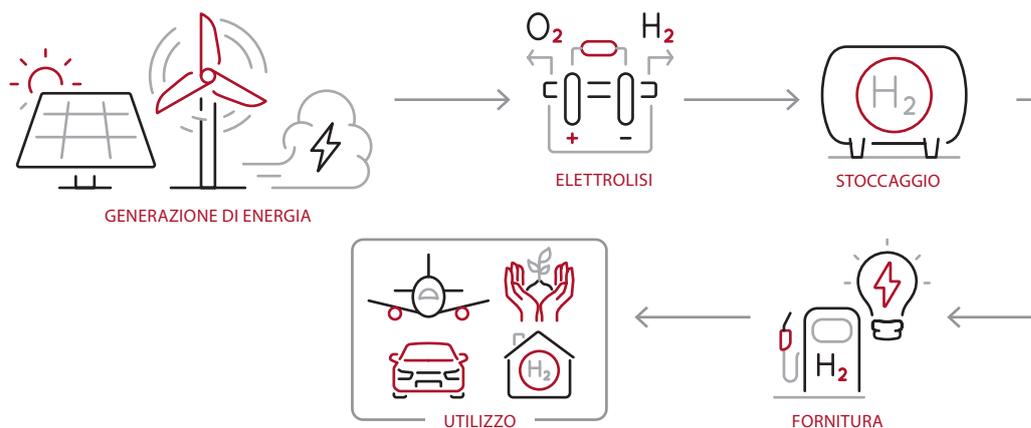
LIMITARE I RISCHI E RENDERE A PROVA DI FUTURO LE OPERAZIONI CON L'IDROGENO

L'economia dell'idrogeno a basse emissioni di carbonio è alle porte.
È fondamentale che personale e luoghi di lavoro siano pronti... e al sicuro.

blacklinesafety

L'IDROGENO: UN ELEMENTO FONDAMENTALE PER RISPETTARE GLI IMPEGNI IN MATERIA DI CLIMA

H₂ PRODUZIONE



La richiesta di idrogeno è destinata a salire vertiginosamente, per via del ruolo fondamentale che questo elemento svolge nell'azzeramento delle emissioni globali di monossido di carbonio. Le ragioni? L'idrogeno:

- ha la capacità di avere una produzione a impatto zero in termini di emissioni di monossido di carbonio
- si integra facilmente con i carburanti rinnovabili, e
- è un'opzione migliore per elettrificare settori difficili da riconvertire, come aviazione, spedizioni e trasporto a lungo raggio.

Alla base di questa crescita ci sono importanti cambiamenti nelle politiche e nuove normative più favorevoli in tutto il mondo, soprattutto in Europa, che mirano ad aumentare la produzione di idrogeno.

Non solo: imponenti investimenti da parte dei governi, uniti a nuovi progetti di infrastrutture, stanno ponendo le basi per un futuro alimentato a idrogeno.

Ma come essere sicuri che le proprie operazioni siano pronte per i vantaggi (e i rischi) della produzione di idrogeno?



Il mercato dell'idrogeno globale raggiungerà il valore di 410 miliardi di USD entro il 2030 (CAGR 7,8%).

PREVEDERE RISCHI IN EVOLUZIONE

L'idrogeno, come carburante, offre buone prestazioni. Ma le aziende lungimiranti devono soppesare i fattori di rischio, in costante evoluzione, collegati all'integrazione dell'idrogeno nei vari ambiti di un'azienda. E, ovviamente, devono sapersi adattare di conseguenza. Le ragioni? L'idrogeno è:

- la molecola più piccola nell'universo, difficile da contenere e particolarmente propensa alle perdite.
- Caratterizzato da un rischio di esplosione molto superiore agli altri combustibili liquidi o gassosi.

Anche se l'idrogeno non è ancora parte della tua azienda, è probabile che lo diverrà presto. Per esempio, se l'idrogeno viene usato per i riscaldamenti domestici, i fornitori dovranno verificare la presenza di perdite di idrogeno nelle condutture. Allo stesso tempo, se viene usato per alimentare le automobili, gli stabilimenti di produzione di automobili e i loro lavoratori avranno bisogno di attrezzature di rilevazione dell'idrogeno.

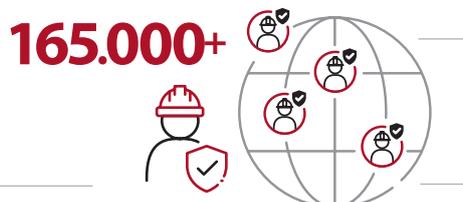


Blackline Safety è particolarmente adatto ad affrontare le sfide della produzione, del trasporto e dell'utilizzo dell'idrogeno, perché offre:

- tecnologie di rilevamento avanzatissime
- soluzioni scalabili
- connettività senza pari per la risposta rapida agli incidenti.

Le nostre soluzioni rivoluzionarie garantiscono rapidità di rilevamento e risoluzione delle perdite di idrogeno, assicurando una protezione essenziale in un mondo sempre più dipendente dall'idrogeno.

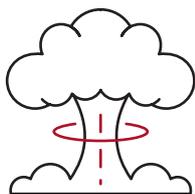
Blackline Safety protegge più di **165.000** lavoratori in più di **2.200** aziende di oltre dieci settori in tutto il mondo.



RISCHI COMUNI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA NELLA PRODUZIONE DI IDROGENO

ESPLOSIONI

Lavorare con l'idrogeno comporta rischi significativi di esplosione, perché è molto più esplosivo dei combustibili convenzionali.



- La sua ridotta dimensione molecolare lo rende particolarmente propenso alle perdite.
- È infiammabile a contatto con l'aria in concentrazioni tra il 4% e il 75%. A confronto, il metano è infiammabile a contatto con l'aria solo in proporzioni tra il 4,4% e il 17% per volume*.
- La quantità di energia minima necessaria a incendiare una miscela idrogeno-aria è molto più bassa rispetto ad altri combustibili.

Questi rischi rendono necessari dispositivi in grado di rilevare LEL (Lower Explosive Limits, limiti minimi di esplosione) e PPM (Parts Per Million, parti per milione). Sono inoltre necessari dispositivi di sicurezza intrinseca con capacità di comunicazione di massa, in grado di facilitare eventuali evacuazioni e garantire la sicurezza dei lavoratori.

INGRESSI IN SPAZI CONFINATI

Le operazioni con l'idrogeno coinvolgono spesso spazi confinati come contenitori di stoccaggio, vani seminterrati, serbatoi di processo, gasdotti, scambiatori di calore, caldaie e stazioni di compressione.

In questi ambienti, l'idrogeno può facilmente accumularsi in alto a causa del suo essere più leggero dell'aria.



Dispositivi di rilevamento del gas dotati di cartucce a pompa per i controlli pre-ingresso e per il monitoraggio continuo consentono di rilevare e gestire in modo efficace le concentrazioni di idrogeno, e si tratta di strumenti fondamentali per assicurare condizioni di lavoro sicure.



La quantità di energia necessaria a incendiare una miscela idrogeno-aria è molto più bassa rispetto ad altri combustibili.**

*Fonte: IEC

**La quantità di energia necessaria a incendiare una miscela idrogeno-aria è pari a soli 0,017 mega joule (mJ). A confronto, la quantità di energia necessaria a incendiare i gas dei combustibili a base di idrocarburi è molto più alta, pari a circa 0,3 mJ per le miscele metano/aria o propano/aria.

LAVORATORI ISOLATI O IN POSIZIONE REMOTA

I rischi per i lavoratori isolati o in posizione remota all'interno di stabilimenti industriali e produttivi di grandi dimensioni aumentano, per ovvie ragioni.

- Questi lavoratori potrebbero trovarsi in posizioni dove non sono visibili o udibili da altri.



RISCHI AGGIUNTIVI PER I LAVORATORI SUL CAMPO

- Potrebbero trovarsi a lavorare da soli nella gestione di perdite di gas o in occasione di sopralluoghi e interventi di manutenzione.
- Potrebbero trovarsi in zone remote con copertura scarsa o assente della rete cellulare.
- In questi casi è vitale disporre di tecnologie di geolocalizzazione e comunicazione affidabili.

I dispositivi con capacità di comunicazione avanzate, inclusa una connettività satellitare opzionale*, sono fondamentali per garantire la sicurezza dei lavoratori isolati. Questi dispositivi assicurano un contatto costante e una risposta rapida in caso di emergenza.



PROTEZIONE AMPIA DAI RISCHI

Mettendo insieme tutti i possibili rischi, dalle perdite alle esplosioni, dagli ingressi in spazi confinati al lavorare isolati, diventa evidente che c'è una necessità assoluta di soluzioni versatili e scalabili per proteggere i propri lavoratori.

Se poi ci aggiungiamo la capacità di analizzare tendenze grazie ai dati raccolti, ecco che diventa possibile passare da una gestione della sicurezza reattiva a una proattiva.

Le tecnologie connesse Blackline rispondono a tutte queste esigenze.

*Non disponibile in tutte le aree geografiche.

SOLUZIONI DI SICUREZZA FLESSIBILI E COMPLETE PER LAVORATORI E STABILIMENTI

Con Blackline Safety, è possibile difendersi da tutti i rischi collegati all'idrogeno con un solo dispositivo connesso al cloud che offre rilevamento gas, protezione dei lavoratori isolati e una serie di opzioni di comunicazione, per un sistema di protezione per lavoratori e luoghi di lavoro a prova di gusto.

Dispositivi indossabili personali:

G7 Lone Worker • G7 Single-Gas • G7 Multi-Gas • G7 Multi-Gas Pump

Monitor portatile per area e perimetro:

EXO



INGRESSI IN SPAZI CONFINATI

La migliore gamma di sensori

- Ampia selezione di 20 sensori gas, tra cui MPS - LEL e H₂*.
- Rende possibile il monitoraggio di H₂ sia in PPM (per rilevare le perdite) che in LEL percentuale (per mitigare il rischio di esplosione).

Rilevamento di gas personalizzabile

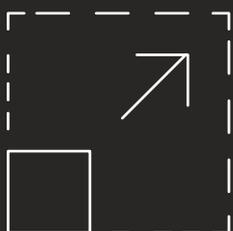
- I dispositivi sono disponibili in versione a gas singolo, a gas multiplo o a gas multiplo con pompa.
- Scegliere i sensori gas e le capacità giuste consente di rispondere alle esigenze specifiche di ogni ambiente operativo.
- Le versioni a gas multiplo con opzione pompa sono particolarmente adatte al rilevamento di perdite e agli ingressi in spazi confinati.

Protezione migliorata per lavoratori isolati

- Funzioni di sicurezza integrate con rilevamento di persona a terra
 - Rilevamento cadute.
 - Rilevamento di assenza di movimento.
 - Check-in periodico mancato.
- SOS di emergenza.
- Tecnologie di geolocalizzazione per risposta rapida agli incidenti.

Comunicazione bidirezionale flessibile

- I dispositivi di sicurezza intrinseca sono dotati di un'ampia gamma di opzioni di comunicazione
 - Conversazione bidirezionale.
 - Messaggi di testo.
 - Push-To-Talk (come un walkie-talkie).



LA SCALABILITÀ ABBASSA IL COSTO TOTALE DI PROPRIETÀ

Tutti i nostri dispositivi sono completamente personalizzabili e possono essere configurati per rispondere a esigenze di sicurezza diverse. Che si tratti di lavoratori isolati, di dispositivi a gas singolo, a gas multiplo con pompa, con cartucce sostituibili e interruttori, un dispositivo può essere scalato per avere tutte le funzioni necessarie, eliminando la necessità di avere più dispositivi. Non solo: non esiste limite al numero di dispositivi che si possono avere su una sola rete.

*Non disponibile in tutte le aree geografiche.

VISIBILITÀ IN TEMPO REALE CON LA CONNETTIVITÀ

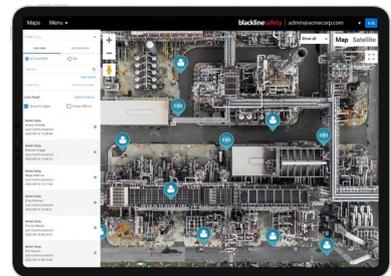
Che si tratti di un incidente che coinvolge un lavoratore isolato, o di una perdita di gas che richiede una risposta alle emergenze a livello di stabilimento, la connettività porterà al livello successivo qualunque programma di sicurezza. Tutti i dispositivi dispongono di:

- connettività cellulare integrata.
- Connessione automatica al cloud in pochi minuti.
- Nessuna necessità di impostare Wi-Fi o reti.

MASSIMA VISIBILITÀ DI SITO E LAVORATORI

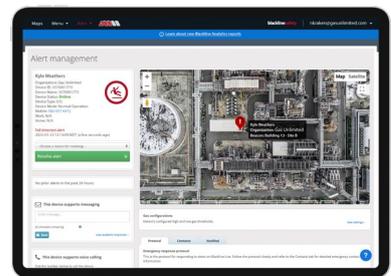
Il nostro portale web-based di software per la sicurezza e la produttività, [Blackline Live](#), è l'hub ideale di un ecosistema di sicurezza connesso:

- Tutti gli strumenti necessari in una sola piattaforma.
- Intuitiva da utilizzare.
- Consente di configurare, visualizzare e monitorare tutti i dispositivi presenti sul campo, inclusi i rispettivi livelli di conformità.
- Accessibile da qualsiasi smartphone, tablet o computer connessi a internet.



CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE SENZA PARI

- La tecnologia di geolocalizzazione GPS e la trasmissione diretta dei dati sul cloud consente di ottenere informazioni e visibilità dei lavoratori in tempo reale con un tocco di dita.
- Consente di capire tutto, dalle routine abituali ai momenti in cui si verificano gli incidenti.
- Permette di sapere subito cos'è successo, quando, chi è coinvolto e dove.



CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE SENZA PARI

Non è mai stato così facile immergersi a fondo nei dati per estrarne gli elementi necessari per potenziare la propria operatività. Con i nostri rapporti di analisi Blackline Analytics è possibile:

- Sapere come e dove vengono usate le attrezzature.
- Visualizzare lo status di conformità di ogni dispositivo.
- Capire dove vengono localizzati rischi e perdite.
- Individuare tendenze e pattern per prevedere i rischi.



I nostri dispositivi, software e servizi di sicurezza connessi possono assistere le aziende oggi e aiutarle a scalare domani, offrendo tecnologia in grado di rispondere alle esigenze presenti e future senza alcun limite.

Non solo: offriamo assistenza completa e dedicata, per te e per le persone della tua azienda, sin dal primo giorno. La nostra passione e la nostra dedizione ai clienti è il motivo per cui abbiamo un tasso di conservazione dei clienti del 100%, con clienti che usano le nostre soluzioni da oltre dieci anni senza sosta.

Unisciti ad altre **2.200** aziende che usano già Blackline Safety per proteggere i propri lavoratori.



**LA CHIAVE PER UN AZIENDA AL SICURO DAI
RISCHI DELL'IDROGENO, OGGI E DOMANI.**

CONTATTI

blacklinesafety

blacklinesafety.com/industries/hydrogen

NORD AMERICA

1 800 486 8889 | sales@blacklinesafety.com

EUROPA

+44 1787 222684 | eusales@blacklinesafety.com

RESTO DEL MONDO

+1 403 451 0327 | sales@blacklinesafety.com