



# HYPOP Panoramica sulla Sicurezza, confronti internazionali e buone pratiche

Mattia Miglietta

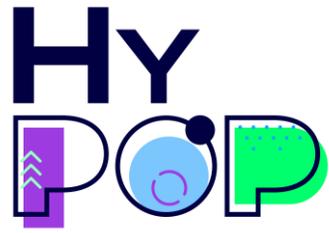
ENVIRONMENT PARK, ITALY



The project is supported by the Clean Hydrogen Partnership and its members.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Clean Hydrogen Partnership. Neither the



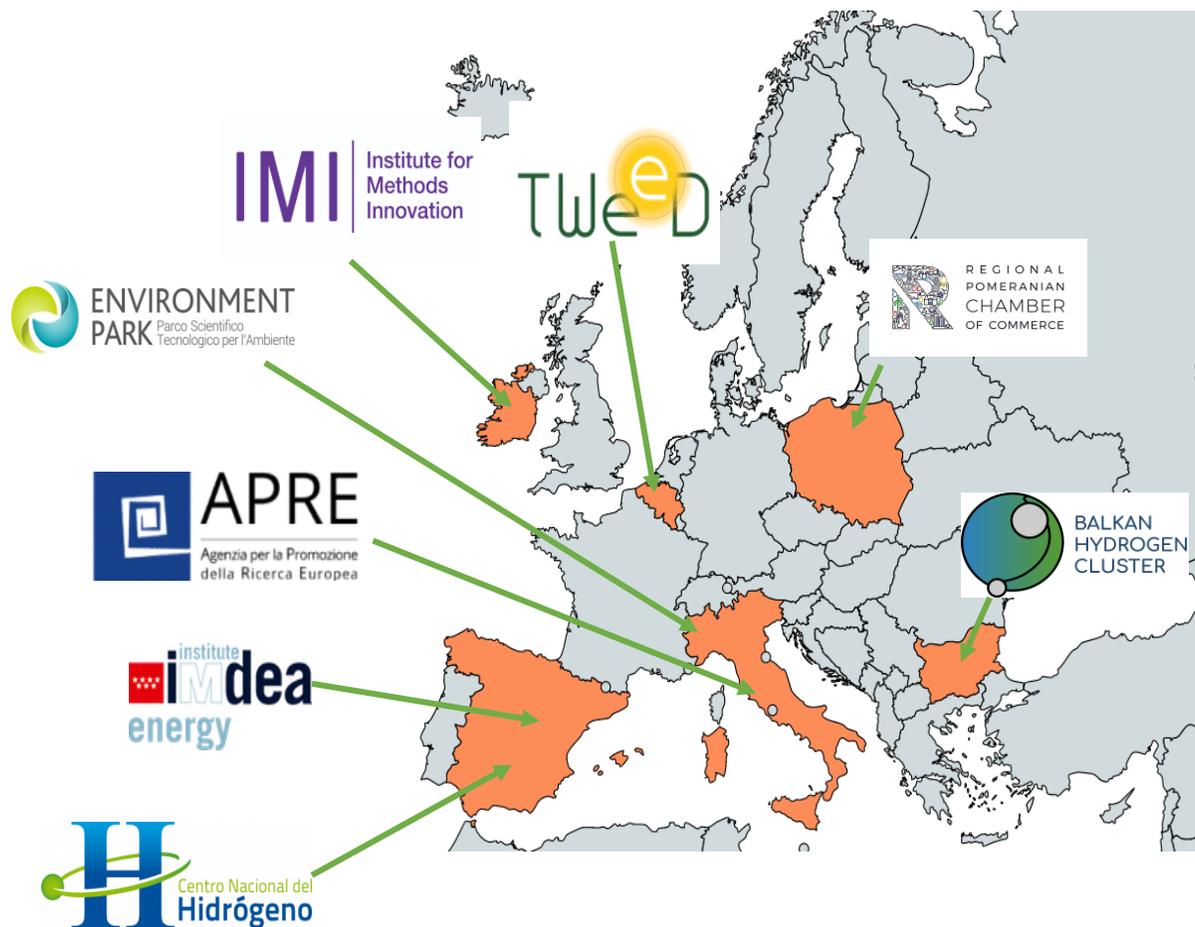


HYPOP – **Hydrogen Public Opinion and Acceptance (Giugno 2023 – Settembre 2025).**

Obiettivo principale: **accrescere la consapevolezza e la fiducia del pubblico verso le tecnologie dell'idrogeno e i loro benefici sistemici**, attraverso le seguenti attività:

- la **preparazione di linee guida e buone pratiche** che aiutino a definire con maggiore efficacia come cittadini, consumatori/utenti finali e stakeholder istituzionali possano essere coinvolti nell'implementazione delle tecnologie a idrogeno;
- **la creazione di una piattaforma sociale** che raccolga materiali di comunicazione (video, notizie, articoli scientifici) sulle tecnologie dell'idrogeno, sviluppati sulla base dei primi risultati delle attività di coinvolgimento del pubblico;
- la definizione di **indicatori** da utilizzare per la **Social Life Cycle Assessment dell'idrogeno**, a supporto dell'accettazione pubblica e del decision making.

HYPOP si concentra su diverse applicazioni tra cui quelle destinate a entrare nella vita quotidiana delle persone: residenziale e mobilità.



■ **4 Clusters dell'Idrogeno:**

- Environment Park
- Cluster TWEED (Wallonia e Brussels)
- Camera di Commercio regionale della Pomerania (RIGP)
- Cluster dell'idrogeno dei balcani

■ **3 Enti di ricerca:**

- Institute for Methods Innovation (IMI)
- IMDEA Energy Institute (IME)
- Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2)

■ **1 Specialista di comunicazione e stakeholders engagement**

- L'Agenzia per la promozione della ricerca europea (APRE)

## CITTADINI

- Cittadinanza
- Consumatori/end users
- Esperti di comunicazione



Social Analysis

## STAKEHOLDERS

- First responders
- Enti autorizzativi
- Enti di certificazione
- Decision makers



Technical Analysis



## TECHNICAL ANALYSIS

Comprende i diversi approcci in EU su:

- **Sicurezza**
- **Permitting**
- **Certificazione**

per l'installazione delle tecnologie idrogeno.

**Sono stati analizzati progetti dimostrativi, progetti pilota e su scala reale, e hydrogen valleys.**

**COMPRENDERE I GAPS E LE BARRIERE, LE DIFFERENZE MA ANCHE LE BEST PRACTICES.**







## Sicurezza: parametri di analisi

### Punti di forza e debolezza

- Disponibilità di linee guida per la valutazione della sicurezza
- Prove di impiego/adozione di metodologie di analisi del rischio
- Regolamenti, codici e standard guidano l'approccio alla sicurezza
- Applicazione di un approccio prestazionale alla sicurezza e relativi requisiti
- Applicazione di un approccio prescrittivo alla sicurezza e relativi requisiti



- Il colore rosso indica che il parametro scelto rappresenta una debolezza che influisce negativamente sull'approccio alla sicurezza o che mancano informazioni per il Paese specifico.
- Se invece il parametro ha un impatto positivo sull'approccio alla sicurezza, il colore verde ne evidenzia un punto di forza.



## Linee guida per la Mobilità : Repubblica Ceca

Tipo di distanza	Distanza (m)
Da fonti di calore e fiamme libere	5
Da area a rischio di incendio e di esplosione a causa dello stoccaggio e delle attrezzature a pressione	5 *
Da strade pubbliche e parcheggi	8
Da edifici costituiti da materiali combustibili	8
Da serbatoi e magazzini per LPG	8
Da apparecchiature per il CNG e LNG	8
Dal compressore	3

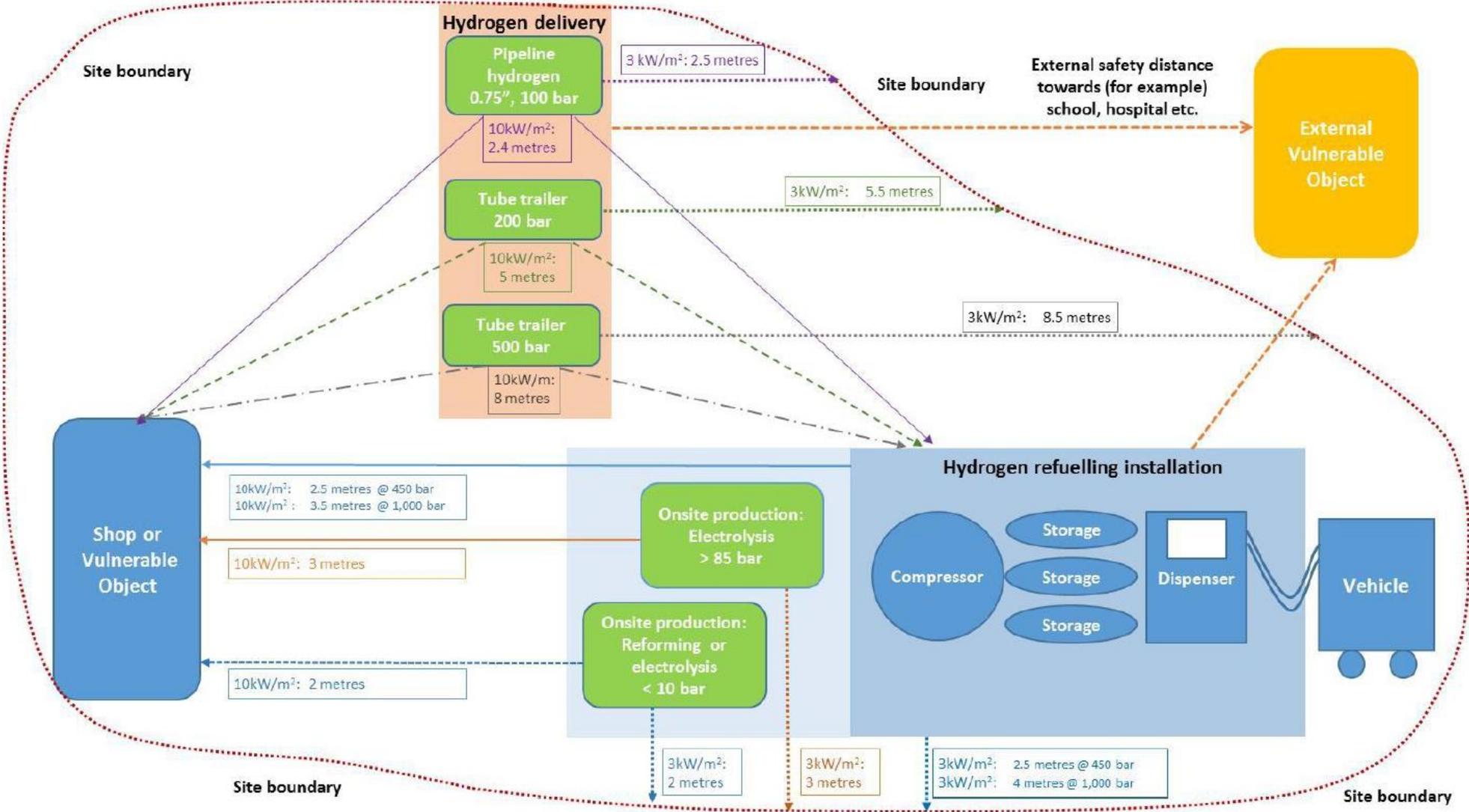
\* (indicativo, varia in base al metodo di determinazione delle influenze esterne)

Fonte: <https://hzscr.gov.cz/clanek/metodika-vystavby-a-provozu-plnicich-stanic-stlaceneho-vodiku-pro-mobilni-zarizeni.aspx>.



## Linee guida per la Mobilità: Olanda

Incidente	Effetto Applicabile	Perdita	Valore di sicurezza	Distanza di sicurezza interna (m)
Foro pari al 10% del diametro della pipe a 10 bar, <b>onsite electrolysis</b>	Flare	12 g/s (23 g/s)	Da 3 a 35 kW/m <sup>2</sup>	Da 0 a 2.2 (fino a 3.1 m per 85 bar)
Rottura di 1 mm <b>della tubazione flessibile del tube trailer</b> a 200 bar	Flare	8 g/s (75 g/s)	Da 3 a 35 kW/m <sup>2</sup>	Da 1.8 a 2.9 m (da 4.7 a 5.5 per 3 mm)
Rottura di 1 mm della <b>tubazione flessibile del tube trailer</b> a 500 bar	Flare	20 g/s (178 g/s)	Da 3 a 35 kW/m <sup>2</sup>	Da 2.7 a 2.9 m (da 7 a 8.5 m per 3 mm)
Foro pari al 10% del diametro dei tubi da 1 mm del <b>compressore</b> a 450 bar	Flare	18 g/s (36 g/s)	Da 3 a 35 kW/m <sup>2</sup>	Da 2.6 a 2.7 m (da 3.3 a 3.9 m per 1000 bar)
Foro pari al 10% del <b>diametro di pipelines di H2 gassoso</b> da 0.75"	Flare	16 g/s	Da 3 a 35 kW/m <sup>2</sup>	Da 2.4 a 2.5 m



Remarks:

- Not to scale.
- Distances rounded to nearest 0.5 metres.

Fonte:

[https://publicatiereeksgevaarlijkstoffennl/documents/81474/1664358056-pgs\\_35\\_wg\\_2015\\_032\\_pgs35\\_definitief-20achtergronddocument.pdf](https://publicatiereeksgevaarlijkstoffennl/documents/81474/1664358056-pgs_35_wg_2015_032_pgs35_definitief-20achtergronddocument.pdf)



## Confronto tra approcci prescrittivi e prestazionali: alcuni numeri

Paese UE	Ambito	Distanze
Italia <b>Prescrittivo</b>	Mobilità (HRS)	Da 12 a 30 m (distanze interne ed esterne)
Italia <b>Prescrittivo</b>	Industria, Mobilità, Residenziale (produzione di H <sub>2</sub> )	Da 3 m a 5 m (P<10bar) Da 15 m a 30 m (700 <P<1000 bar)
Repubblica Ceca <b>Prescrittivo</b>	Mobilità (HRS)	Da 3 m a 8 m
Olanda <b>Prestazionale</b>	Mobilità (HRS)	Da 2 m a 8,5 m
Francia <b>Prescrittivo/ Prestazionale</b>	Mobilità (HRS)	Da 6 m a 14 m (possibile ridurre distanza max fino a 10 m)

# Confronto tra approcci prescrittivi e prestazionali: la Sicurezza in UE

Paese UE	Approccio prescrittivo	Approccio prestazionale
Belgio	Non osservato	<b>Basato su tools per il risk assessment e standard tecnici internazionali come ISO e IEC (principalmente per HRS)</b>
Italia	Per produzione idrogeno e HRS: distanze di sicurezza, valutazione del rischio, misure mitigative...	Applicato solo per casi più complessi (deroghe)
Spagna	<b>Requisiti prescrittivi solo per sistemi di stoccaggio H2 al di fuori del perimetro delle HRS</b>	Applicazione di tools per il Risk assessment tools e standard tecnici internazionali sia per la produzione di H2 e sia per le HRS
Bulgaria	Regolamenti convenzionali generalmente applicati (no H2 specific) Per le HRS, distanze di sicurezza variano a seconda della capacità di erogazione dell'impianto, applicazione di standard ISO, EN, altri vincoli specifici per le tecnologie idrogeno	Non osservato ma potenzialmente applicato in caso di gaps del quadro regolatorio e per specifiche applicazioni
Polonia	Non osservato ma per altri settori si applicano regolamenti per combustibili convenzionali	Regolamento per le HRS basato su risk assessment e standard tecnici ISO, EN. <b>Soluzioni HRS compatte e mobili ammissibili.</b>
Ungheria	Prescrizioni per la sicurezza; zonizzazione ATEX; applicazione della direttiva PED; tecnologie H2 concepite solo per uso industriale; sistemi di rilevamento gas e incendio obbligatori; quantità di idrogeno immagazzinato come vincolo	Non osservato
Francia	<b>Prescrizioni di sicurezza flessibili per le HRS</b> ; normativa specifica sull'idrogeno per installazioni indoor e outdoor in ambito residenziale.	Legato al <b>passaggio dall'approccio prescrittivo</b> : considerare misure di mitigazione per ridurre le distanze di sicurezza; applicazione di metodologie di valutazione del rischio.
Germania	Non osservato ma amministrazioni locali possono applicare requisiti aggiuntivi	<b>ATEX zoning; impiego di metodologie di risk assessment methodologies; standard tecnici ISO, EN; gas and fire detection systems richiesti</b>
Olanda	Distanze di sicurezza come risultato di risk assessment tools ( <b>facile passaggio all'approccio prestazione è sempre possibile</b> )	Quantitative risk assessment; linee guida ufficiali per il risk assessment, prescrizioni per la sicurezza flessibili; distanze esterne per HRS solo tramite analisi del rischio



## Azioni Tecniche



■ Fare affidamento a standard internazionali in caso di gaps nel quadro regolatorio

■ Condurre un'analisi degli approcci da altri paesi EU per adattare le buone pratiche al contesto nazionale e alle specificità del Paese

■ Elaborare requisiti nazionali in grado di adattarsi ed essere aperti a tecnologie per l'idrogeno in diversi ambiti

■ Applicare metodi di valutazione del rischio

■ Sviluppare un approccio prescrittivo ma con flessibilità nel tradursi in un approccio prestazionale

## Trasferimento della conoscenza per la consapevolezza pubblica



■ Aumentare la consapevolezza e la conoscenza degli operatori di settore verso la sicurezza dell'idrogeno (e.g., migliore percezione dopo attività di formazione)

■ Creare un ecosistema partecipativo, esteso e standard che rafforzi l'interazione tra stakeholders

■ Organizzare workshops tra esperti tecnici e vigili del fuoco per scambiare opinion ed andare incontro ai rispettivi punti di vista sulla sicurezza

■ Co-creare protocolli di emergenza per i vigili del fuoco

**Mattia Miglietta**

**Environment Park S.p.A**

*mattia.miglietta@envipark.com*

**+39 3474345015**



**Thank you  
for your  
attention!**



**[www.hypop-project.eu](http://www.hypop-project.eu)**



**[info@hypop-project.eu](mailto:info@hypop-project.eu)**

**#HYPOP**



The project is supported by the Clean Hydrogen Partnership and its members.

Project HYPOP - GA nr. 101111933

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Clean Hydrogen Partnership. Neither the European Union nor the Clean Hydrogen Partnership can be held responsible for them.



Co-funded by  
the European Union