

D4.3

Linee guida e buone pratiche per l'ottenimento delle autorizzazioni



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 European Union nor the Clean Hydrogen Partnership can be held responsible for them.

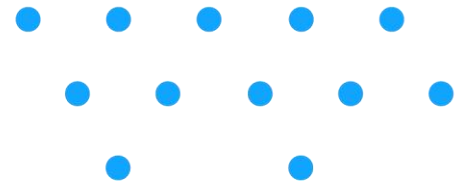


 www.hypop-project.eu

 info@hypop-project.eu

#HYPOPPROJECT





D4.3	Linee guida e buone pratiche per l'ottenimento delle autorizzazioni
TIPO DI RISULTATO	Relazione
MESE E DATA DEL RISULTATO	M28, 30/09/2025
PACCHETTO DI LAVORO	WP 4
RESPONSABILE	CNH2
LIVELLO DI DIFFUSIONE	Pubblico
AUTORI	Maria José Sánchez (CNH2) Maria Panadero (CNH2)
PROGRAMMA	HORIZON EUROPE
ACCORDO DI SOVVENZIONE	101111933
INIZIO	Giugno 2023
DURATA	28 mesi





Collaboratori

NOME	ORGANIZZAZIONE
María José Sánchez, María Panadero	CNH2
Mattia Miglietta	ENVI
Simon Habran	CLUSTER TWEED
Miroslava Tzekova, Vasimir Radulov	BH2C
Justyna Błaszak-Gondek	RIGP

Revisioni tra pari

NOME	ORGANIZZAZIONE
Mattia Miglietta, Ilaria Schiavi	ENVI
Simon Habran	CLUSTER TWEED
Dr Fanie van Rooyen	IMI

Cronologia delle revisioni

VERSIONE	DATA	REVISORE	MODIFICHE
1	21/08/2025	Simon Habran	Prima versione per la revisione del consorzio
2	02/09/2025	Mattia Miglietta	Prima versione per la revisione del consorzio
3	05/09/2025	Dr Fanie van Rooyen	Prima versione per la revisione del consorzio
4	05/09/2025	Miroslava Tzekova	Prima versione per la revisione del consorzio
5	11/09/2025	Ilaria Schiavi	Bozza finale per la traduzione
6	17/09/2025	Agenzia di traduzioni	Revisione grammaticale e lessicale della versione inglese
7	10/10/2025		Traduzione in Italiano

Le informazioni e le opinioni contenute nella presente relazione sono quelle dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente l'opinione ufficiale dell'Unione europea, né delle istituzioni e degli organi dell'Unione europea, né di alcuna persona che agisca per loro conto.



Indice

1	Informazioni sul progetto HYPOP	10
2	Documenti guida HYPOP	10
3	Metodologia e approccio alla raccolta dei dati.....	11
3.1	Workshop tecnico: Spagna	11
3.2	Workshop tecnico: Italia.....	17
3.3	Workshop tecnico: Belgio	20
3.4	Workshop tecnico: Bulgaria.....	23
3.5	Workshop tecnico: Polonia.....	24
4	Panoramica del quadro normativo europeo.....	26
4.1	Settore industriale.....	27
4.1.1	Paesi HYPOP.....	28
4.1.1.1	Belgio	28
4.1.1.2	Italia.....	28
4.1.1.3	Spagna.....	29
4.1.2	Paesi dell'UE 13.....	29
4.1.2.1	Bulgaria (anche paese HYPOP).....	29
4.1.2.2	Polonia (anche paese HYPOP).....	29
4.1.2.3	Croazia.....	29
4.1.2.4	Cipro.....	31
4.1.2.5	Repubblica Ceca	33
4.1.2.6	Estonia	35
4.1.2.7	Ungheria.....	35
4.1.2.8	Lettonia.....	35
4.1.2.9	Lituania	36
4.1.2.10	Malta	36
4.1.2.11	Romania.....	36
4.1.2.12	Slovacchia.....	36
4.1.2.13	Slovenia	37
4.1.3	Paesi all'avanguardia.....	37
4.1.3.1	Francia	37
4.1.3.2	Germania	37



4.1.3.3	Svizzera.....	39
4.1.3.4	Paesi Bassi.....	42
4.2	Settore della mobilità	42
4.2.1	Paesi HYPOP.....	43
4.2.1.1	Belgio	43
4.2.1.2	Italia	44
4.2.1.3	Spagna.....	45
4.2.2	Paesi dell'UE 13	46
4.2.2.1	Bulgaria (anche paese HYPOP).....	46
4.2.2.2	Polonia (anche paese HYPOP).....	46
4.2.2.3	Croazia	47
4.2.2.4	Cipro.....	48
4.2.2.5	Repubblica Ceca	48
4.2.2.6	Estonia	49
4.2.2.7	Ungheria.....	49
4.2.2.8	Lettonia.....	49
4.2.2.9	Lituania	50
4.2.2.10	Malta	51
4.2.2.11	Romania.....	51
4.2.2.12	Slovacchia.....	52
4.2.2.13	Slovenia	52
4.2.3	Paesi all'avanguardia.....	52
4.2.3.1	Francia	52
4.2.3.2	Germania	52
4.2.3.3	Svizzera.....	54
4.2.3.4	Paesi Bassi.....	54
4.3	Settore residenziale	55
5	Elementi chiave per promuovere l'economia dell'idrogeno a livello regionale	56
5.1	Esempi nell'industria che sono stati ritenuti utili	56
5.2	Esempi nel settore della mobilità ritenuti utili.....	58
6	Raccomandazioni HYPOP per la gestione delle autorizzazioni relative ai progetti sull'idrogeno nell'UE	61
7	Conclusione	65
8	Riferimenti.....	66



9	Appendice A. Ulteriori informazioni sulle normative applicate.....	68
a.	CROAZIA.....	68
b.	POLONIA.....	69
c.	LITUANIA.....	70
d.	SVIZZERA	71
e.	PAESI BASSI.....	80

Indice delle tabelle

Tabella 1.	Panoramica delle domande poste nei workshop spagnoli	13
Tabella 2.	Riepilogo dei risultati ottenuti nella domanda 1 dei workshop spagnoli.	13
Tabella 3.	Strategia seguita da SNAM per un progetto di valle dell'idrogeno	18
Tabella 4.	Strategia seguita da Techfem per un impianto di produzione di idrogeno.....	19
Tabella 5.	Panoramica delle domande poste nel workshop belga	21
Tabella 6.	Prospettive attuali del quadro normativo specifico per l'H ₂ . Colonne in viola: basate sull'Osservatorio europeo dell'idrogeno [2]. Colonna in blu: basata sulle informazioni raccolte durante il progetto HYPOP da diverse fonti.	27
Tabella 7.	Prospettive attuali del quadro normativo specifico per l'H ₂ . Colonna in viola: basata sull'Osservatorio europeo dell'idrogeno [2]. Colonna in blu: basata sulle informazioni raccolte durante il progetto HYPOP da diverse risorse.....	42
Tabella 8.	Norme internazionali ed europee prese in considerazione per l'implementazione dell'HRS in Belgio [1].....	43
Tabella 9.	Direttive europee sulla sicurezza delle HRS in Belgio [1]	44
Tabella 10.	Requisiti e ostacoli nel settore industriale, nella pianificazione urbanistica locale e nelle norme di sicurezza che riguardano gli HRS in Italia [1]	45
Tabella 11.	Protocollo di registrazione HRS mobile personalizzato per veicoli ferroviari 2.....	45
Tabella 12.	Autorità di contatto generali indicate nelle linee guida svizzere [8].....	56
Tabella 13.	Documenti richiesti quando la pianificazione dell'implementazione è stata avviata nelle linee guida tedesche. Raccolti da [13]	59
Tabella 14.	Requisiti principali raccolti durante il Deliverable D4.3.....	61
Tabella 15.	Descrizione delle procedure applicabili. Raccolta da [8].....	76
Tabella 16	Pareri di esperti per le approvazioni degli impianti. Raccolti da [8].....	77
Tabella 17	Legislazione pertinente nei Paesi Bassi. Tratto da [15].....	81

Indice delle figure

Figura 1.	Workshop spagnolo 1 presso la sede del CNH2. Fotografia del CNH2.....	12
Figura 2.	Workshop spagnolo 2 al Congresso Nazionale sull'Idrogeno Verde a Huelva. Fotografia di CNH2.....	12
Figura 3.	Risposte alla domanda 2 - Workshop spagnolo 1	15
Figura 4.	Risposte alla domanda 2 - Workshop spagnolo 2	15
Figura 5.	Domande con risposta relative alle autorizzazioni nel workshop italiano.....	20



Figura 6. Principali tipi di leggi prese in considerazione nello studio sul parco energetico di Sibinj (Croazia). Tratto da [].....	30
Figura 7. Aspetti presi in considerazione per lo sviluppo dell'impianto in Croazia. Adattato da [3] ...	31
Figura 8. Processo di autorizzazione svolto nel progetto GreenH2CY (sintesi delle informazioni raccolte con il supporto delle parti interessate).....	33
Figura 9. Normativa sulle reti di idrogeno in Germania [1]	38
Figura 10. Parti principali della procedura per le condutture di idrogeno in Germania. Adattato da [6]	39
Figura 11. Panoramica delle procedure applicabili nella linea guida ufficiale per la Svizzera. Adattato dalle linee guida ⁸	40
Figura 12 Pareri degli esperti sull'approvazione del piano per le linee guida ufficiali in Svizzera. Adattato dalle linee guida ⁸	41
Figura 13. Sintesi dei requisiti per le HRS in Polonia. Tratto da [1].....	47
Figura 14. Fasi di sviluppo dell'HRS. Adattato da []	51
Figura 15. Linee guida tedesche a supporto delle parti interessate. Schema della procedura delle parti interessate (HRS <3 tonnellate) ¹	54
Figura 16. Procedura HRS nei Paesi Bassi. Adattato da Hydrogen Delivery Installations PGS 35:2015 ¹⁵	55
Figura 17. Diagramma del progetto Gösgen nel Cantone di Soletta. Tratto da [8].....	57
Figura 18 Panoramica della procedura in Svizzera basata su [8]	58
Figura 19. Panoramica della procedura in Germania basata su [13]	60
Figura 20. Aspetti chiave delle autorizzazioni relative all'idrogeno. Tratto e adattato da [].....	62
Figura 21. Aspetti chiave delle licenze per la produzione di idrogeno. Adattato da [16].....	63
Figura 22. Aspetti chiave delle licenze per la distribuzione e lo stoccaggio dell'idrogeno. Adattato da [16].....	63
Figura 23. Aspetti chiave dell'amministrazione. Adattato da [6,16]	64
Figura 24. Principali normative applicate in Croazia per l'installazione di un parco energetico. Adattato da [3]	68
Figura 25. Principale normativa per gli HRS in Polonia. Adattato da [1]	69
Figura 26 Processo per l'ottenimento dei permessi applicato in Lituania basato su [11,]	70
Figura 27 Progetto Kubel nel cantone di San Gallo [8].....	71
Figura 28 Progetto Schiffenen nel cantone di Friburgo [8]	72
Figura 29 Progetto Birsfelden nel cantone di Basilea Campagna [8]	73
Figura 30 Progetto Wildegg-Brugg nel cantone di Argovia [8]	74
Figura 31. Principali normative applicate nei Paesi Bassi per l'installazione di HRS. Adattato da [15]	80



Nomi abbreviati dei partner

ENVI	Parco Scientifico Tecnologico Per L'ambiente Environment Park Torino Spa
IMI	Istituto per l'innovazione dei metodi
IME	Fondazione IMDEA Energia
APRE	Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea
CNH2	Centro Nazionale dell'Idrogeno
RIGP	Camera di Commercio Regionale della Pomerania
CLUSTER TWEED	Cluster Tweed
BH2C	Cluster balcanico dell'idrogeno

Abbreviazioni

TECNIBERIA	Associazione spagnola delle società di ingegneria, consulenza e servizi tecnologici
SNAM	Società Nazionale Metanodotti
H2IT	Associazione Italiana per le Celle a Combustibile a Idrogeno
PAS	Procedura di autorizzazione semplificata
HRS	Stazione di rifornimento di idrogeno
IED	Direttiva sulle emissioni industriali
QRA	Valutazione quantificata del rischio
DVGW	Associazione tecnica e scientifica tedesca per il gas e l'acqua
VIA	Valutazione dell'impatto ambientale
CNG	Gas naturale compresso
GPL	Gas di petrolio liquefatto
PCI	Progetto di interesse comune
CERA	Autorità di regolamentazione dell'energia di Cipro
PSG	Pubblicazioni sulle sostanze pericolose
WABO	Legge sulle disposizioni generali in materia di diritto ambientale
NMG	Ministero dell'Economia Nazionale
AUA	Autorizzazione ambientale unica
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
ENAV	Servizi di navigazione aerea
AfU	Amt für Umwelt / Ufficio per l'ambiente



Sintesi

Il progetto HYPOP (Hydrogen Public Opinion and Acceptance) è cofinanziato dal Clean Hydrogen Partnership nell'ambito del programma europeo Horizon Europe (GA nr.101111933) e mira a sensibilizzare l'opinione pubblica e aumentare la fiducia nelle tecnologie dell'idrogeno e nei loro vantaggi sistemici. L'obiettivo del WP4 è fornire linee guida in materia di autorizzazioni, certificazione e sicurezza, al fine di colmare le lacune informative in alcuni paesi. Seguendo la struttura del WP2, i paesi HYPOP, i paesi dell'UE-13 e i paesi Frontrunner sono stati studiati sulla base di tre pilastri principali: i settori industriale, della mobilità e residenziale. (Si noti che tutti i paesi considerati in questa relazione sono menzionati nelle sezioni corrispondenti e ciò può essere verificato nell'indice).

Il presente documento mira a fornire linee guida per l'ottenimento delle autorizzazioni e, a tal fine, è stata preparata una raccolta di informazioni attraverso workshop nei paesi partecipanti al progetto (Spagna, Italia, Belgio, Bulgaria e Polonia) per analizzare i principali ostacoli e lacune individuati da tutti durante l'installazione di impianti a idrogeno. Ove possibile, sono stati organizzati anche incontri con le parti interessate e sono state effettuate ricerche bibliografiche per raccogliere quante più informazioni possibili.

Sulla base delle informazioni ottenute dalle fonti sopra citate, la relazione conclude che, in generale, non esiste un quadro giuridico specifico per la realizzazione di progetti relativi all'idrogeno e/o procedure consolidate.

Dopo aver presentato il panorama legislativo dei paesi, quelli con un maggiore sviluppo o procedure chiare sono utilizzati come esempi. Sono inoltre raccomandate azioni specifiche che potrebbero essere prese in considerazione nella creazione di un processo o di norme adeguate, consultabili nella sezione 6, dove sono indicate le misure suggerite per l'implementazione di progetti relativi all'idrogeno.

La discussione con le parti interessate e ulteriori ricerche evidenziano che è fondamentale formare esperti per il progresso di queste tecnologie, anche al fine di creare procedure di autorizzazione che facilitino un'implementazione sicura e tempestiva. A tal fine, la creazione di gruppi di lavoro intersettoriali, che riuniscano le autorità locali e nazionali con gli attori industriali dei settori chimico e delle energie rinnovabili, contribuirà ad affrontare le questioni in modo incrementale e a tradurre le soluzioni in norme di autorizzazione chiare e attuabili. È inoltre importante designare un'autorità competente principale che funga da unico punto di contatto, coordinando la circolazione dei fascicoli ad altri organismi o indirizzando i richiedenti ai contatti appropriati dopo una prima selezione dei progetti. Poiché i requisiti possono variare a seconda della regione e del sito, le autorità dovrebbero disporre di una mappa dei processi ben definita e standardizzata che stabilisca le responsabilità, la documentazione e i punti decisionali per supportare approvazioni dei progetti coerenti ed efficienti.

1 Informazioni sul progetto HYPOP

L'obiettivo generale del progetto HYPOP è quello di sensibilizzare l'opinione pubblica e aumentare la fiducia nelle tecnologie dell'idrogeno e nei loro vantaggi sistemici, concentrandosi sulle applicazioni industriali, della mobilità e residenziali.

Il presente documento è stato redatto nell'ambito degli obiettivi del progetto e contiene informazioni sulle pratiche attualmente applicate nei paesi interessati dal progetto. Fornisce inoltre informazioni su come attuare progetti relativi all'idrogeno, a seconda dell'area in cui devono essere installati gli impianti a idrogeno. Il documento sottolinea l'importanza di istituire un quadro normativo, in particolare nei settori industriale e della mobilità, data la mancanza di progetti e autorizzazioni nel settore residenziale.

Essendo uno degli scopi principali di questo progetto, il documento è stato redatto per offrire linee guida e buone pratiche relative alle procedure relative all'idrogeno, rivolte alle parti interessate, ai cittadini o a qualsiasi entità o persona che possa essere interessata a questo argomento.

2 Documenti guida HYPOP

Questo documento fa parte di una serie di linee guida incentrate su ciascuno dei seguenti argomenti:

- Autorizzazioni (il presente documento)
- Sicurezza (Deliverable 4.4)
- Certificazione (Deliverable 4.5)

Sebbene le procedure di autorizzazione siano spesso correlate alla conformità delle misure di sicurezza e agli standard di certificazione, ciascun documento fornirà dettagli sui temi specifici trattati nelle linee guida.

A seconda dell'interesse del lettore, potrebbe essere necessario consultare tutte e tre le linee guida o solo una in particolare, poiché ciascuna linea guida è specifica per ogni argomento (anche se potrebbero esserci alcuni aspetti simili tra loro e, ove possibile, sono stati forniti collegamenti e riferimenti incrociati).

Le informazioni fornite in queste linee guida sono solo a scopo informativo e non sostituiscono le attuali informazioni legali dei paesi studiati nel progetto.



3 Metodologia e approccio alla raccolta dei dati

La metodologia alla base del WP4 ha comportato la raccolta dei dati mancanti in alcuni paesi durante il WP2, l'aggiornamento delle informazioni e la raccolta di ulteriori dettagli da altri paesi (come discusso sopra) e l'organizzazione di workshop nazionali con le parti interessate dei paesi HYPOP partecipanti. Questi workshop miravano a identificare i potenziali ostacoli che potrebbero essere incontrati durante la realizzazione di progetti sull'idrogeno.

Ai fini della raccolta dei dati, le sezioni 4, 5, 6 e 9 includono i riferimenti consultati durante il processo di ricerca. Nel frattempo, nei workshop nazionali, si sono tenute discussioni con i partecipanti e sono state raccolte conclusioni utilizzando piattaforme come Google Forms o Slido nei workshop in Spagna, Belgio e Italia. Nei workshop in Belgio e Italia si sono tenute anche tavole rotonde. Nei workshop in Polonia e Bulgaria, le discussioni hanno assunto la forma di una conversazione aperta.

Pertanto, durante i workshop, le parti interessate hanno condiviso le loro esperienze relative alla catena del valore dell'idrogeno, nonché le differenze e le somiglianze tra i paesi del consorzio. Tutto ciò è illustrato in modo più dettagliato nelle seguenti sottosezioni.

3.1 Workshop tecnico: Spagna

In Spagna sono stati organizzati due workshop, organizzati da CNH2 e rappresentati in entrambe le occasioni da Gema Rodado e María Panadero. I workshop hanno consistito principalmente in presentazioni sul progetto HYPOP e sulla situazione di ciascun paese in cui si è tenuto il workshop.

Il primo workshop si è svolto in presenza il **10 ottobre 2024** presso la sede di CNH2, in collaborazione con TECNIBERIA. Al workshop hanno partecipato ventiquattro persone provenienti da diverse aziende dei settori energetico e ingegneristico. Il secondo workshop si è svolto in presenza il **6 febbraio 2025** in occasione del Congresso Nazionale sull'Idrogeno Verde a Huelva, in Spagna. Hanno partecipato più di 50 persone, 33 delle quali hanno risposto alle domande interattive mostrate durante il workshop. Oltre alle aziende dei settori dell'energia e dell'ingegneria, quest'ultimo workshop ha attirato anche partecipanti provenienti dalle autorità regionali e dal settore dell'istruzione.



Figura1 . Workshop spagnolo 1 presso la sede del CNH2. Fotografia di CNH2



Figura2 . Workshop spagnolo 2 al Congresso Nazionale sull'Idrogeno Verde a Huelva. Fotografia di CNH2

Sono stati inoltre presentati i risultati ottenuti nel WP2, concentrandosi principalmente sulle normative e sui requisiti spagnoli, ma sono stati forniti alcuni punti salienti relativi ad altri paesi europei analizzati per sottolineare gli enormi contrasti tra i paesi.

Per concludere le domande interattive, è stata posta un'ultima domanda allo scopo di riassumere il contenuto dell'intera presentazione ed esplorare i principali ostacoli incontrati dal pubblico nei rispettivi progetti ed esperienze.

Poiché il pubblico ha potuto esprimere la propria opinione nell'ultima parte del workshop, ha iniziato sottolineando la mancanza di coordinamento tra le diverse autorità e i governi locali. Anche allo stesso livello di governo, a volte sono rilevate discrepanze tra i dipartimenti (come quelli dell'industria o dell'ambiente, tra gli altri). Sono stati discussi altri argomenti come la certificazione, sottolineando la



difficoltà di trovare un organismo di certificazione e l'importanza di una formazione adeguata per le autorità e gli organismi di certificazione. È stata inoltre sottolineata l'importanza di unificare i diversi punti di vista e di diffondere gli sviluppi nel settore dell'idrogeno.

In entrambi i workshop, CNH2 ha posto le stesse domande utilizzando Slido e Google Forms, riportate nella *Tabella 1*.

Tabella1 . Panoramica delle domande poste nei workshop spagnoli

Domande poste nei workshop spagnoli	
1	In quale parte della catena del valore dell'idrogeno lavorate?
2	In quale parte di un progetto sull'idrogeno sei stato maggiormente coinvolto?
3	Pensando ai progetti nazionali di cui sei a conoscenza, puoi dirci quali autorità ne autorizzano l'attuazione?
4	Quali sono le principali sfide per dimostrare la sicurezza delle tecnologie a idrogeno?
5	Qual è la tua esperienza (diretta o indiretta) nel processo di certificazione delle tecnologie a idrogeno?
6	Quali ostacoli hai incontrato durante l'installazione delle tecnologie H ₂ ?

1) In quale parte della catena del valore dell'idrogeno lavora?

Tabella2 . Sintesi dei risultati ottenuti nella domanda 1 dei workshop spagnoli.

Opzioni fornite nella domanda 1	Workshop 1		Workshop 2	
	N.	%	N.	%
Elettrolisi	4	25	7	21
Produzione di H ₂ (alternativa all'elettrolisi)	3	19	4	12
Gruppi elettrogeni (genset)	1	6	2	6
Celle a combustibile	1	6	5	15
Stoccaggio di liquidi/gas/solidi	5	31	8	24
Bombole di idrogeno/confezioni di bombole/serbatoi pressurizzati per il	3	19	4	12



Opzioni fornite nella domanda 1	Workshop 1		Workshop 2	
	N.	%	N.	%
trasporto su strada (come sostanza pericolosa)				
Compressori per idrogeno gassoso	2	13	4	12
Regolamentazione e autorizzazioni	-	-	10	30
Altro	13	81	17	52

Per la domanda 1, era possibile rispondere con più di un'opzione, ottenendo i risultati riportati nella *tabella 2*.

Nelle risposte contrassegnate come "altro" sono state fornite le seguenti risposte: progetti H₂, attrezzature e implementazione, ricerca nelle tecnologie dell'idrogeno, autorità di sicurezza e vigili del fuoco.

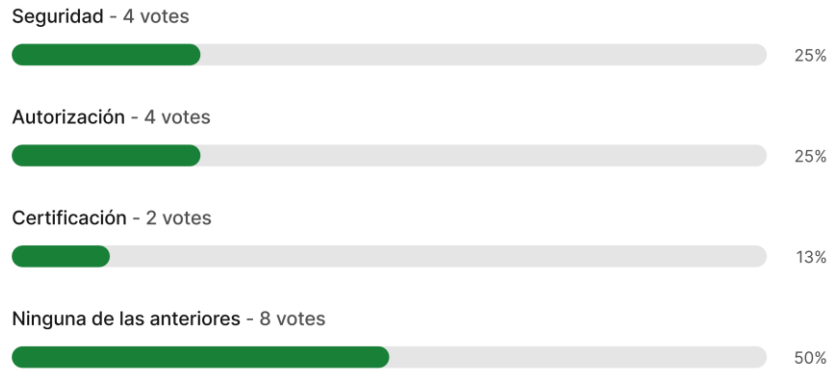
2) In quale parte di un progetto sull'idrogeno sei stato maggiormente coinvolto?

Passando alla **domanda 2**, la risposta più comune è stata "altro" o "nessuna delle precedenti". Alcune persone erano state coinvolte nelle autorizzazioni, ma erano meno numerosi i partecipanti che erano stati coinvolti nella certificazione e nella sicurezza.



2. ¿En qué fase de un proyecto de H2 se ha visto más involucrado? (Proyectos nacionales)

Multiple Choice Poll 16 votes 16 participants



slido

Figura3 . Risposte alla domanda 2 - Workshop spagnolo 1

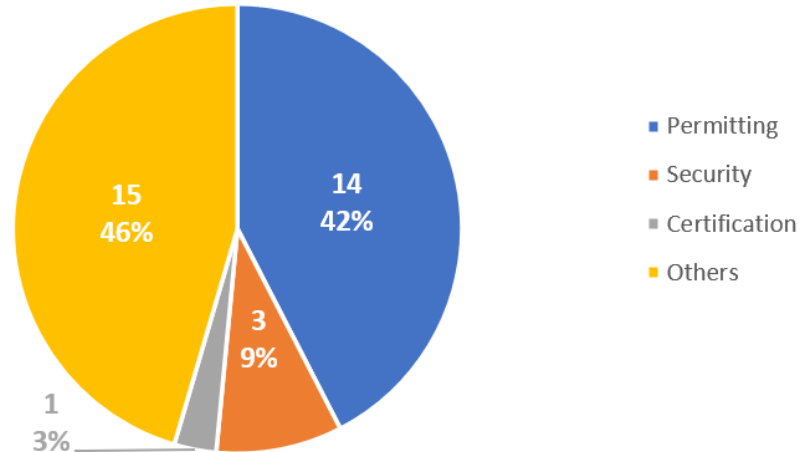


Figura4 . Risposte alla domanda 2 - Workshop spagnolo 2

3) Pensando ai progetti nazionali di cui siete a conoscenza, potete dirci quali autorità autorizzano la loro attuazione?

Questa domanda era aperta, quindi le persone potevano aggiungere le autorità che ritenevano rilevanti. La maggior parte dei partecipanti ha risposto indicando le autorità che riteneva rilevanti, riportate di seguito:

- Governo regionale
- Consiglio comunale (governo locale)



- Dipartimento regionale dell'industria (governo regionale)
- Ministero dell'Industria e Ministero dell'Energia (governo nazionale)
- Dipartimento regionale dell'ambiente (governo regionale)
- Confederazione idrografica
- Ministero (governo nazionale)
- Autorità regionale
- Rete elettrica spagnola (REE)
- Ministero dello Sviluppo (governo nazionale)
- Amministrazioni locali/regionali/nazionali, a seconda che i poteri siano stati trasferiti o meno.
- Gazzetta ufficiale dello Stato (BOE, Boletín Oficial del Estado)
- Ministero della Transizione Ecologica e della Sfida Demografica (governo nazionale)

4) Quali sono le principali sfide nel dimostrare la sicurezza delle tecnologie a idrogeno?

Mentre la maggior parte dei partecipanti al workshop 1 (13 persone) ha dato una risposta più specifica, ovvero "l'uso dell'idrogeno", i partecipanti al workshop 2 (31 persone) hanno formulato commenti relativi a:

- **Conoscenza:** la generale mancanza di informazioni o consapevolezza e la mancanza di una definizione.
- **Opinione pubblica:** credibilità, consapevolezza sociale (combattere i falsi miti, sensibilizzare la società sul fatto che l'H₂ è con noi da decenni) e questioni sociali.
- **Regolamentazione e certificazione:** mancanza di normative specifiche, mancanza di un'unica normativa specifica, certificazione, migliori pratiche standardizzate e omogeneità.
- **Prevenzione ambientale.**
- **Questioni tecnico-economiche:** costi, questioni economiche, domanda, uso della tecnologia, ore di funzionamento dei macchinari, anticipazione del degrado delle attrezzature di stoccaggio, progettazione degli impianti, stoccaggio, distribuzione e avvicinamento dell'H₂ alle persone attraverso l'HRS.
- **Sicurezza:** aspetti generali su questo argomento, come le zone esplosive, il range di infiammabilità dell'H₂, i valori di pressione nella generazione e nello stoccaggio dell'H₂, la mancanza di dati precedenti sugli incidenti (per la convalida dei livelli di sicurezza) e lo sviluppo, la diffusione e l'applicazione di misure di sicurezza passive e attive.

5) a. Avete esperienza nella certificazione della tecnologia H₂?

A questa domanda era consentita una sola risposta, ma, in generale, i partecipanti di entrambi i workshop non avevano esperienza in materia.

b. Conosci linee guida o protocolli per la certificazione?

Alcuni partecipanti (un totale di 11 persone nel secondo workshop) conoscevano alcune normative. In questo caso, le normative menzionate sono state:



- CertifHy, un'iniziativa avviata nel 2014 e finanziata dalla Clean Hydrogen Partnership con l'obiettivo di portare la certificazione europea dell'idrogeno verde e a basse emissioni di carbonio a un livello superiore: dal concetto all'implementazione.
- Norma ISO 14687-2:2012 "Idrogeno combustibile - Specifiche del prodotto".
- Norma SAE J2719 "Qualità dell'idrogeno combustibile per veicoli a celle a combustibile".
- Norma ISO 19880-1:2020 "Idrogeno gassoso - Stazioni di rifornimento".

6) Quali ostacoli avete incontrato durante l'installazione delle tecnologie H₂?

Nel workshop 1 hanno risposto 12 persone, mentre nel workshop 2 hanno risposto 22 persone, specificando gli ostacoli. Le risposte sono state raggruppate in quattro categorie:

- **Redditività economica:** questi includevano il finanziamento, la competitività senza sovvenzioni, l'equilibrio tra domanda e offerta e la razionalizzazione dei costi.
- **Conoscenza:** anche la mancanza di informazioni e consapevolezza (generalmente da parte delle amministrazioni), la disponibilità di infrastrutture precedenti e la mancanza di precedenti si sono rivelate un problema.
- **Sicurezza:** l'ignoranza in materia di sicurezza, la sicurezza stessa e la difficoltà di rilevare le fughe di idrogeno sono stati altri argomenti affrontati.
- **Autorizzazioni e certificazioni:** i partecipanti hanno sottolineato la mancanza di regolamentazione, l'ambiguità normativa e le discrepanze o differenze nei criteri tra i diversi enti dello stesso governo, il timore del rischio, la mancanza di un processo di certificazione e le scadenze di esecuzione.

Al termine del workshop 2, uno dei partecipanti ha sottolineato l'importanza di diffondere le proprietà dell'H₂ e le misure di sicurezza applicate nell'uso dell'H₂, come i sensori di rilevamento perdite. Un altro ha espresso le sue preoccupazioni riguardo all'implementazione dell'idrogeno, perché ci sono molti progetti sulla carta ma solo pochi sono stati implementati, e questo partecipante ha anche aggiunto che il prezzo dell'idrogeno verde (€/kg) non è ben definito.

3.2 Workshop tecnico: Italia

Il workshop italiano si è tenuto il **23 maggio 2025** durante l'Hydrogen Expo di Piacenza. È stato organizzato da ENVIPARK, rappresentata nel workshop da Mattia Miglietta, in collaborazione con H2IT. Al workshop hanno partecipato aziende private e autorità pubbliche.

È stata condotta una tavola rotonda sulle procedure autorizzative per l'idrogeno per discutere i principali ostacoli e le prospettive future con la partecipazione di Francesco Bonadeo (SNAM), Francesca De Falco (REGIONE CAMPANIA) e Francesco Vitali (TECHFEM).

È stato dimostrato che, in termini di autorizzazioni, è essenziale che il progetto sia presentato in anticipo alle autorità e alle amministrazioni al fine di raccogliere commenti e poi sviluppare un progetto per autorizzazioni "adatte allo scopo".

Le autorizzazioni hanno suscitato notevole interesse da parte del pubblico, dando vita a un vivace dibattito su diversi aspetti dell'attuale quadro normativo. SNAM ha condiviso l'esempio di un progetto di Hydrogen Valley che ha superato con successo il processo di autorizzazione. Il progetto è incentrato su un elettrolizzatore da 2,5 MW alimentato da un impianto fotovoltaico da 6 MW e



comprende quattro baie di carico per il riempimento di tube trailer. Le fasi e gli ambiti sono illustrati nella *tabella Tabella3*.

Tabella3 . Strategia seguita da SNAM per un progetto di idrogeno

Fase	Riferimento giuridico	Autorità competente	Ambito di applicazione dell'autorizzazione
Esenzione dalla valutazione di impatto ambientale (VIA) e dallo screening VIA	Codice ambientale italiano, Decreto Legislativo 152/2006 - Art. 6-bis, Allegato II, Parte II; Art. 8 (l), Allegato IV, Parte II	-	Ambiente
Deroga dall'autorizzazione ambientale integrata (AIA)	Decreto Legislativo 152/2006 - Art. 4.2.a, Allegato VIII, Parte II	Regione Emilia-Romagna	Autorizzazione
Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 DPR 380/2003, rilasciata ai sensi del D.Lgs. 199/2021	-	ARPAE Modena (Agenzia regionale per l'ambiente) SAC per	Urbanistica/edilizia
Valutazione del progetto ai sensi delle norme antincendio	DPR 151/2011 - Art. 3 (attività 1.1.C, 2.2.C, 3.3.C, 49.1.A)	Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, Modena	Sicurezza/incendi
Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)	-	-	Scarichi, emissioni, ecc.
Autorizzazione allo scarico di acque in corsi d'acqua e fognature	-	-	Ambientale
Nessuna obiezione da parte della Soprintendenza alle Belle Arti e ai Beni Culturali	-	-	Culturale, patrimonio e paesaggio
Dichiarazione di non interferenza con ENAV (servizi di navigazione aerea)	-	-	Aviazione



Uno dei punti principali aggiunti è la scarsa esperienza e la percezione delle autorità pubbliche nei confronti dell'idrogeno: sebbene ai sensi del Decreto Legislativo 199/2021, le dimensioni dell'unità di elettrolisi avrebbero consentito la libera costruzione o almeno la procedura PAS, come misura precauzionale il Comune di Modena ha richiesto la possibilità di procedere volontariamente con un'Autorizzazione Unica, con conseguente allungamento della procedura.

Le nuove norme ambientali nazionali hanno chiarito i precedenti dubbi interpretativi: i progetti di produzione di idrogeno verde sono ora esplicitamente esenti dalla Valutazione di Impatto Ambientale quando riguardano stazioni di rifornimento o quando l'idrogeno è prodotto per usi finali a valle. Inoltre, è prevista un'esenzione dalla legislazione UE che eliminerebbe questo tipo di impianti dall'elenco delle strutture soggette all'ottenimento di un'Autorizzazione Ambientale Integrata.

Analogamente, Techfem ha delineato la propria strategia di autorizzazione per un impianto di produzione di idrogeno. La società ha presentato un'unica domanda digitale attraverso lo Sportello Unico ZES Calabria il 30 novembre 2023, raggruppando le procedure illustrate nella tabella Tabella4.

Tabella4 . Strategia seguita da Techfem per un impianto di produzione di idrogeno

Procedura	Descrizione
Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) Regionale	Autorizzazione Integrata Ambientale Regionale
Autorizzazione Paesaggistica Ordinaria (interventi in aree soggette a vincoli paesaggistici, Art. 146, D.Lgs. 42/2004)	Autorizzazione paesaggistica ordinaria
Screening Valutazione d'Incidenza (VInCA)	Screening per la valutazione di incidenza (Direttiva Habitat)
Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA)	Valutazione preventiva dell'interesse archeologico
Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (Art. 8, Legge 447/1995)	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
Dichiarazione Inizio Lavori Asseverata (DILA/CILA) per l'impianto fotovoltaico	Dichiarazione di inizio lavori autocertificata per l'impianto fotovoltaico
Verifica di Compatibilità Idraulica - AdB Distretto Appennino Meridionale	Verifica di compatibilità idraulica da parte dell'Autorità di bacino del fiume Appennino meridionale
Istanza di Valutazione Progetto al Comando dei Vigili del Fuoco di Catanzaro (DPR 151/2011)	Richiesta di valutazione del progetto al Comando dei Vigili del Fuoco di Catanzaro (autorizzazione antincendio)
Valutazione Ostacoli ENAC/ENAV	Valutazione degli ostacoli da parte dell'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)/Ente



Procedura	Descrizione
	Nazionale per l'Assistenza alla Navigazione Aerea (ENAV)

Si può notare come entrambe le strategie riportate nelle tabelle Tabella3 e Tabella4 abbiano procedure simili.

Successivamente, il workshop si è concluso con una sessione di domande e risposte su Slido, alla quale hanno partecipato alcuni dei presenti. Alcune domande relative alle autorizzazioni sono riportate nella figura Figura5 .

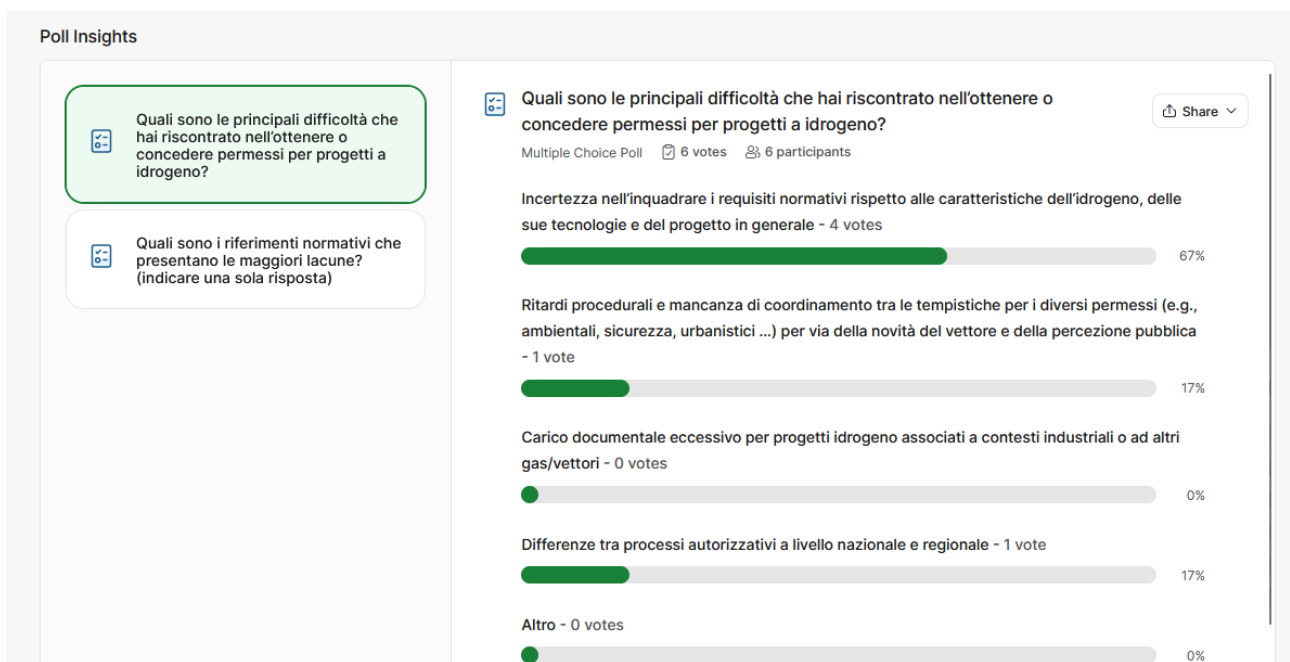


Figura5 . Domande con risposta relative alle autorizzazioni nel workshop italiano

I due principali punti emersi in merito alle autorizzazioni nel workshop italiano riguardano, in primo luogo, l'incertezza nella definizione dei requisiti normativi relativi alle caratteristiche dell'idrogeno, alle sue tecnologie e al progetto in generale e, in secondo luogo, il fatto che le principali lacune nelle procedure di autorizzazione riguardano le autorizzazioni di sicurezza.

3.3 Workshop tecnico: Belgio

Un totale di 18 persone ha partecipato al workshop belga, che si è tenuto online il **24 gennaio 2025**. Ci sono state due sessioni. La prima è stata una presentazione sullo stato attuale delle autorizzazioni in Europa. Durante questa sessione, Mattia Miglietta di ENVIPARK ha presentato il progetto HYPOP, dopodiché Simon Habran, di CLUSTED TWEED, ha tenuto una presentazione incentrata sulla situazione attuale in Belgio e nei paesi limitrofi.

La seconda sessione è stata una tavola rotonda sul tema "Trovare le giuste linee guida per i nuovi impianti a idrogeno in Vallonia", in cui le parti interessate hanno condiviso le loro esperienze. Alla



tavola rotonda hanno partecipato **Sertius** (rappresentata da Xavier Musschoot), una società che si occupa di servizi ambientali e di sicurezza; **Colruyt Group** (rappresentata da Catherine Goormaghtigh), una catena di negozi alimentari che ha sviluppato **HRS (6 in Belgio)**; **RESA** (rappresentata da Sébastien Dubois), una società pubblica dedicata alla rete di distribuzione di gas ed elettricità; e la **Libera Università di Bruxelles** (rappresentata da Patrick Hendrick). Al termine di entrambe le sessioni, si è tenuta una breve sessione di domande e risposte, i cui risultati sono riportati di seguito:

Tabella5 . Panoramica delle domande poste nel workshop belga

Domande poste nel workshop belga	
1	Quali sono le principali difficoltà che avete incontrato nell'ottenere o concedere autorizzazioni per progetti relativi all'idrogeno?
2	Come si colloca il processo di autorizzazione ambientale per i progetti relativi all'idrogeno rispetto a quello di altre tecnologie energetiche? Quali miglioramenti suggerite?
3	Avete riscontrato differenze significative nei processi di autorizzazione tra regioni o comuni? In caso affermativo, in che modo tali disparità influiscono sull'attuazione dei progetti? Inoltre, quali miglioramenti proporreste per armonizzare o semplificare tali processi?
4	Quali sono le principali sfide nel dimostrare la sicurezza degli impianti a idrogeno?
5	Quali miglioramenti proporresti per superare le barriere normative nel tuo Paese?

1) Quali sono le principali sfide che hai incontrato nell'ottenere o concedere permessi per progetti relativi all'idrogeno?

I requisiti amministrativi in Vallonia non sono chiari. I servizi pubblici in genere temono questa nuova tecnologia. Ciò è dovuto alla mancanza di esperienza, poiché in genere non hanno familiarità con l'idrogeno. Nel tentativo di sensibilizzare l'opinione pubblica su questa tecnologia, Colruyt ha invitato le autorità vallone al loro primo HRS nelle Fiandre nell'ambito del processo di autorizzazione in Vallonia, al fine di sensibilizzare l'opinione pubblica su questa tecnologia.

La formazione e la sensibilizzazione delle autorità sono essenziali e l'industria può partecipare in prima linea al processo.

Dopo aver ottenuto l'autorizzazione, è **necessario assicurare il proprio progetto**. Anche questo è un passo delicato, poiché la compagnia di assicurazione deve avere fiducia nel progetto per evitare di applicare prezzi esorbitanti o di richiedere misure di sicurezza aggiuntive. Ci troviamo quindi di fronte allo stesso problema: **dobbiamo sensibilizzare le parti interessate**.

È necessario modificare le classificazioni per le procedure di autorizzazione in Vallonia. Ad esempio, la direttiva sulle emissioni industriali (IED) non dovrebbe applicarsi agli impianti a idrogeno, come avviene nelle Fiandre. Questa direttiva è infatti molto restrittiva.

2) Come si colloca il processo di autorizzazione ambientale per i progetti relativi all'idrogeno rispetto a quello di altre tecnologie energetiche? Quali miglioramenti suggerisce?



Lo stesso problema si è presentato durante lo sviluppo delle stazioni di rifornimento di gas naturale compresso. Il Gruppo Colruyt ha dovuto incontrare le autorità competenti e i vigili del fuoco di ogni comune per convincerli che l'impianto sarebbe stato sicuro e non avrebbe comportato rischi eccessivi. Il problema non è quindi la tecnologia in sé, ma piuttosto la consapevolezza e la percezione delle nuove tecnologie da parte del pubblico e delle parti interessate. **Possiamo sviluppare e implementare molteplici misure di sicurezza e tecnologie che eliminano i rischi, ma la percezione che le persone hanno di questa nuova tecnologia rimane il problema principale.**

3) Ha riscontrato differenze significative nelle procedure di autorizzazione tra regioni o comuni? In caso affermativo, in che modo queste disparità influenzano l'attuazione dei progetti? Inoltre, quali miglioramenti proporrebbe per armonizzare o semplificare queste procedure?

La soggettività è un problema nel monitoraggio amministrativo in Vallonia. Sebbene l'amministrazione consulti persone competenti, come i vigili del fuoco, non esiste un quadro chiaro da seguire. Il quadro normativo dell'idrogeno nelle Fiandre è meglio definito, il che lo rende più obiettivo. Le Fiandre hanno un processo di autorizzazione ben definito, mentre la Vallonia no. Poiché l'amministrazione non ha competenze specifiche in materia di idrogeno, spesso fa riferimento alle normative SEVESO, anche per i progetti di piccole dimensioni. In assenza di criteri di accettazione specifici, vengono seguiti i criteri SEVESO, che sono molto restrittivi per gli impianti HRS.

4) Quali sono le principali sfide nel dimostrare la sicurezza degli impianti a idrogeno?

Come affermato in precedenza, la questione principale non è l'aspetto tecnico, ma piuttosto l'accettazione da parte degli stakeholder una volta dimostrata la sicurezza del prodotto.

5) Quali miglioramenti proporresti per superare le barriere normative nel tuo paese?

Un quadro normativo che non presenti differenze tra i vari Stati membri. A questo proposito, i partecipanti si sono chiesti perché non esistesse un quadro normativo.

I partecipanti hanno proposto le azioni elencate di seguito per migliorare lo sviluppo dei progetti sull'idrogeno:

- La prima azione era quella di includere le compagnie di assicurazione tra le parti interessate. Queste sono spesso trascurate, anche se sono essenziali per il successo dello sviluppo del progetto. Se una compagnia di assicurazione non ritiene che un progetto sia sicuro, non lo assicurerà.
- La questione successiva è la necessità di file specifici e delle migliori tecnologie disponibili per la produzione di idrogeno.
- In seguito, il processo di autorizzazione in Vallonia è più soggettivo e manca di pratiche concrete, mentre le Fiandre adottano un approccio più oggettivo e scientifico. Le parti interessate hanno bisogno di un processo di autorizzazione ben definito per i progetti relativi all'idrogeno nella regione vallona.



- Necessità di modificare le classificazioni per le procedure di autorizzazione in Vallonia. Ad esempio, la direttiva sulle emissioni industriali (IED) non dovrebbe applicarsi agli impianti a idrogeno, come avviene nelle Fiandre. Quindi, la Vallonia applica l'IED, ma le Fiandre no.
- Migliorare l'esperienza e il coinvolgimento dei Dipartimenti per i rischi industriali (un dipartimento dell'amministrazione vallona). Ciò potrebbe comportare tempi di elaborazione più brevi e migliori valutazioni dei progetti.
- È necessario ridurre i ritardi nelle autorizzazioni in Vallonia. Attualmente, il processo può richiedere fino a un anno o più.
- Sviluppare una linea guida unificata a livello UE per il rilascio delle autorizzazioni relative alla tecnologia dell'idrogeno.
- Infine, migliorare l'accettazione sociale e la fiducia nella sicurezza dei progetti relativi all'idrogeno. Misure di sicurezza aggiuntive sono ancora più importanti di questo.

A causa della mancanza di processi di autorizzazione concreti nella regione della Vallonia, le parti interessate hanno bisogno di processi più concreti per attuare i progetti sull'idrogeno, come nel caso della regione delle Fiandre.

3.4 Workshop tecnico: Bulgaria

Il **27 gennaio 2025** si è tenuto il workshop bulgaro presso l'Accademia bulgara delle scienze a Sofia. Vasimir Radulov, rappresentante di BH2C, ha presentato il progetto HYPOP ai partecipanti. Tra i partecipanti figuravano rappresentanti delle seguenti organizzazioni: l'Agenzia statale per la meteorologia e la supervisione tecnica, l'Accademia bulgara delle scienze, varie università, comuni e i servizi nazionali antincendio e di sicurezza civile.

Il rappresentante dell'Agenzia statale per la meteorologia ha fornito una panoramica completa delle misure adottate in Bulgaria e nei paesi più avanzati dal punto di vista legislativo in materia di idrogeno. I partecipanti hanno quindi espresso il parere che le autorità statali dovrebbero adottare un approccio proattivo e introdurre più rapidamente norme legislative per consentire alle imprese di adottare l'idrogeno su larga scala.

Il Servizio nazionale per la sicurezza antincendio e la protezione civile ha informato i partecipanti di tutti i requisiti legali e normativi e degli esempi pratici relativi alla produzione, allo stoccaggio e all'uso dell'idrogeno.

Infine, il BH2C e i rappresentanti dei comuni e delle università hanno presentato tutte le prospettive e le opportunità di utilizzo dell'idrogeno verde. **Sono state discusse le possibilità di creare comunità energetiche a idrogeno su base locale a beneficio dei comuni e delle imprese.**

Per quanto riguarda la sicurezza dei progetti relativi all'idrogeno, i rappresentanti dell'Agenzia meteorologica, dei vigili del fuoco e delle autorità locali (i comuni sul cui territorio tali progetti sono o saranno realizzati) hanno discusso la questione.

In Bulgaria, i progetti relativi all'idrogeno sono realizzati in conformità con la legge sulla pianificazione territoriale e il regolamento sullo stoccaggio e il trasporto di gas pressurizzati. Questi documenti stabiliscono i requisiti tecnici per gli impianti a idrogeno, nonché per il trasporto e lo stoccaggio dell'idrogeno. Ogni progetto è realizzato in questo modo. Un progetto specifico sull'idrogeno che è stato realizzato in Bulgaria in conformità con la legislazione sopra citata è la stazione di rifornimento modulare dell'Accademia bulgara delle scienze.



Il tema del rilascio delle autorizzazioni per i progetti relativi all'idrogeno e all'uso dell'idrogeno è stato discusso anche da tutti i partecipanti.

Attualmente, in Bulgaria le autorizzazioni per la produzione e l'uso dell'idrogeno sono rilasciate dall'Agenzia meteorologica statale. All'interno dell'Agenzia sarà istituito un gruppo di lavoro di esperti specificamente dedicato alle autorizzazioni per i progetti relativi all'idrogeno. Stoyan Sabev, ingegnere chimico capo della BH2C, guiderà questo gruppo di esperti, essendo uno dei pochi esperti con quasi 40 anni di esperienza in progetti relativi all'idrogeno, avendo progettato, costruito ed esportato vari progetti relativi alla produzione, all'uso, allo stoccaggio e al trasporto dell'idrogeno. I partecipanti hanno espresso la speranza che questo gruppo dia un impulso positivo ai progetti relativi all'idrogeno e alle relative autorizzazioni.

3.5 Workshop tecnico: Polonia

Il workshop polacco si è tenuto a Pomeranian Voivedato, Danzica, il **15 maggio 2025**, e ha visto la partecipazione di 18 enti regionali.

L'incontro è iniziato con la presentazione degli obiettivi e del quadro di riferimento del progetto HYPOP. Sono stati illustrati l'ambito geografico del progetto e il team, che comprende cluster dell'idrogeno, organismi di ricerca e gruppi di comunicazione pubblica. Particolare attenzione è stata dedicata al metodo di valutazione del ciclo di vita sociale, che aiuta a individuare le questioni sociali nelle iniziative relative all'idrogeno. Il RIGP ha anche condiviso metodi efficaci di certificazione e sicurezza creati a livello dell'UE e ha parlato degli strumenti per la loro attuazione.

I partecipanti alla riunione provenivano da settori quali le infrastrutture di trasporto e logistica, i sistemi di gas, i fornitori di soluzioni energetiche e tecnologiche, le aziende del settore dell'idrogeno, le società di consulenza ambientale e le autorità governative regionali.

Durante la discussione, i partecipanti hanno parlato delle loro esperienze, dei requisiti e delle difficoltà incontrate nell'attuazione dei progetti sull'idrogeno. Sono state individuate le questioni principali, riportate di seguito:

- Procedure amministrative complesse e poco chiare,
- Assenza di standard locali coerenti,
- Competenze limitate dei funzionari in ambito tecnico e giuridico per quanto riguarda i sistemi a idrogeno,
- Mancanza di strumenti di comunicazione pubblica efficaci e di modalità per coinvolgere i cittadini,
- Opportunità non sfruttate di collaborazione con iniziative finanziate dall'UE,
- Necessità di linee guida comuni per l'area della Pomerania.

La conversazione ha evidenziato ostacoli sia sistemici che strutturali, ma ha anche messo in luce aree in cui è possibile intervenire immediatamente.

Sulla base della discussione, i colleghi del RIGP hanno concluso con i seguenti aspetti:

- 1) **La necessità di aggiornare la strategia regionale**, includendo una componente sociale che rifletta l'atteggiamento, la conoscenza e la disponibilità dei cittadini ad accettare le tecnologie a idrogeno.



- 2) **Il miglioramento delle capacità delle amministrazioni locali**, poiché esistono lacune nelle conoscenze della pubblica amministrazione, in particolare nell'interpretazione delle procedure tecniche, quali le norme tecniche, la valutazione dell'impatto ambientale e le procedure di regolamentazione e certificazione.
- 3) **È stato suggerito di rafforzare l'istruzione e la comunicazione pubblica.**
- 4) **Il coinvolgimento in progetti nazionali e dell'UE**, consentendo a ogni regione di partecipare attivamente allo sviluppo delle tecnologie dell'idrogeno, favorendo il trasferimento di conoscenze e l'apprendimento reciproco sulle sfide e sulle misure adottate per far progredire il progetto.
- 5) **Sviluppo di roadmap regionali partecipative e scenari di attuazione** che coinvolgano le autorità locali, i professionisti del settore e gli investitori che promuovono il progresso tecnologico.



4 Panoramica sulla normativa europea

Durante lo sviluppo delle linee guida finali HYPOP per il rilascio delle autorizzazioni, le attività svolte nel Work Package 4 sono state accompagnate dalla ricerca di ulteriori informazioni sul panorama normativo. L'obiettivo era quello di approfondire la conoscenza del quadro normativo o delle procedure di installazione degli impianti a idrogeno nei paesi non identificati nel Work Package 2. Ciò è stato possibile grazie alla ricerca della legislazione pertinente e contattando le aziende del settore delle energie rinnovabili o dell'idrogeno, nonché le autorità pubbliche che potrebbero essere responsabili della regolamentazione.

Questa sezione è suddivisa in tre sottosezioni: industria, mobilità e settore residenziale. È stata inoltre effettuata una breve revisione dei paesi analizzati nel deliverable 2.2¹ per confrontare il quadro normativo di tutti i paesi coinvolti in questo progetto.

Nelle sezioni *4.1 Settore industriale* e *4.2 Settore della mobilità* si è ritenuto opportuno aggiungere delle tabelle (Tabella 6 e Tabella 7) come panoramica preliminare della situazione in ciascun paese. La prospettiva si basava su consultazioni con l'Osservatorio europeo dell'idrogeno e, in generale, anche su ricerche e consultazioni effettuate durante il progetto, che sono contrassegnate nella stessa tabella dove possono essere viste in modo più dettagliato all'interno di questo deliverable o in altri deliverable di questo progetto.

Va notato che non tutte le informazioni supplementari sono specificamente correlate all'idrogeno; in molti casi sono state individuate misure che vengono adottate anche se non esiste una legislazione specifica per l'idrogeno, e queste sono state considerate rilevanti per il documento.

Durante il progetto HYPOP, sono state raccolte informazioni nei paesi interessati sull'esistenza di una legislazione specifica per l'idrogeno nei settori industriale, della mobilità e residenziale. Purtroppo, in quest'ultimo caso, non è stato possibile trovare molte informazioni oltre a quelle discusse nel D2.2. Tuttavia, nel caso dell'industria e della mobilità, questa sezione riassume le informazioni discusse nel D2.2 e cerca nuove informazioni per i paesi non coperti. Pertanto, tutte le informazioni sono state consolidate in questa sezione, suddivise per settori, e vengono discusse le informazioni trovate per ciascun paese.

¹ <https://www.hypop-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/D2.2.pdf>



4.1 Settore industriale

Come si può vedere nella tabella Tabella6 , basata sia sull'Osservatorio europeo dell'idrogeno² sia sui risultati del progetto HYPOP, la maggior parte dei paesi non dispone di un quadro specifico per l'idrogeno. Tuttavia, in alcuni casi, che saranno descritti in dettaglio nelle sottosezioni, sono stati rivelati, nella misura del possibile, i requisiti che sarebbero stati presi in considerazione o che sono stati presi in considerazione per i progetti sviluppati.

Tabella6 . Prospettive attuali del quadro normativo specifico per l'H₂ . Colonne in viola – basate sull'Osservatorio europeo dell'idrogeno [2] . Colonna in blu – basata sulle informazioni raccolte durante il progetto HYPOP da diverse fonti.

	Procedura ufficiale di autorizzazione per i progetti di produzione di H ₂	Quadro giuridico per il funzionamento degli impianti di stoccaggio di H ₂ nell'ambito della legislazione nazionale in materia di energia	Ulteriori informazioni sul quadro giuridico raccolte durante la ricerca HYPOP – indipendentemente da [2]
Paesi HYPOP			
Belgio	No	No	-
Italia	No*	No*	Maggiori dettagli in D2.2 o nella sezione 3.2
Spagna	Sì*	Sì*	Maggiori dettagli in D2.2
Paesi dell'UE 13			
Bulgaria	No	No	-
Polonia	No	No	-
Croazia	No	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.2.3
Cipro	No	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.2.4
Repubblica Ceca	No	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.2.5
Estonia	No	No	-
Ungheria	No	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.2.7
Lettonia	No	No	Maggiori dettagli in D2.2 o nella sezione 4.1.2.8
Lituania	No	No	-
Malta	No	No	Maggiori dettagli in D2.2 o nella sezione 4.1.2.10
Romania	No	Sì	-
Slovacchia	No	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.2.12

² <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/policies-and-standards/national-policy> [consultato nel luglio 2025]



	Procedura ufficiale di autorizzazione per i progetti di produzione di H ₂	Quadro giuridico per il funzionamento degli impianti di stoccaggio di H ₂ nell'ambito della legislazione nazionale in materia di energia	Ulteriori informazioni sul quadro giuridico raccolte durante la ricerca HYPOP - indipendentemente da [2]
Slovenia	Sì	No	-
Paesi all'avanguardia			
Francia	Sì	Sì	Maggiori dettagli in D2.2 o nella sezione 4.1.3.1
Germania	Sì	Sì	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.3.2
Svizzera	Sì	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.1.3.3 e 6.d
Paesi Bassi	Sì	No	-

Tabella 6 offre una panoramica del quadro normativo per i progetti basati esclusivamente sull'idrogeno nell'Osservatorio europeo dell'idrogeno, con le risposte alle domande disponibili sul sito web "Esistono linee guida ufficiali per l'autorizzazione dei progetti di produzione di H₂?" e "Esiste un quadro giuridico per il funzionamento degli impianti di stoccaggio dell'idrogeno nell'ambito della legislazione nazionale in materia di energia?" per ogni paese oggetto del progetto. Si noti che in alcuni casi ciò potrebbe differire dalle informazioni riscontrate durante il progetto HYPOP. Nei casi in cui ciò è stato riscontrato, se ne discuterà nella sottosezione corrispondente e sarà contrassegnato con un asterisco nella tabella.

4.1.1 Paesi HYPOP

La Bulgaria e la Polonia saranno discusse nel prossimo punto (Paesi dell'UE 13), sebbene entrambi siano paesi HYPOP.

4.1.1.1 Belgio

Poiché in Belgio non esistono normative specifiche per l'idrogeno, il progetto Materhyum (realizzato da Beblue e dal gruppo CRM, che ha comportato il collaudo di materiali utilizzando idrogeno) ha seguito la linea guida francese, la **Guide pour l'évaluation de la conformité et la certification des systèmes à hydrogène**, per convalidare il proprio lavoro e consentire lo stoccaggio di idrogeno in loco¹.

Nel Deliverable 2.2¹, è stato affermato che gli impianti a idrogeno richiedono una valutazione quantificata del rischio (QRA) per ottenere le autorizzazioni ambientali, che determinano il numero e la distanza degli impianti che possono essere costruiti in quella zona. **Pertanto, a meno che l'idrogeno non sia prodotto e stoccato in una stazione di rifornimento di idrogeno, la sua produzione e lo stoccaggio sono limitati alle aree industriali.**

4.1.1.2 Italia

La ricerca condotta durante questo progetto ha permesso di individuare la legislazione vigente in Italia e sono state identificate due buone pratiche (per ulteriori informazioni, si veda il D2.2¹). La prima



riguarda un progetto italiano per la sostituzione del metano con idrogeno verde nella produzione dell'acciaio. Gli aspetti principali di questo progetto sono lo sviluppo di un piano di autorizzazione interno, la cooperazione con le autorità locali preposte al rilascio delle autorizzazioni, la preparazione di una valutazione preliminare dei rischi e l'applicazione della normativa prescrittiva per la produzione di idrogeno dall'elettrolisi. L'altra best practice riguarda la produzione di idrogeno rinnovabile all'interno di una raffineria situata nella Regione Autonoma della Sardegna. Ciò comporta la presentazione di autorizzazioni che dimostrino la conformità con diversi punti di vista, quali l'ambiente, l'urbanistica e l'edilizia¹.

4.1.1.3 Spagna

In Spagna non esiste una legislazione specifica sull'idrogeno verde. La produzione di idrogeno è soggetta alle norme relative alle attività chimiche industriali (RD 815/2013), indipendentemente dalla materia prima². Le fasi necessarie per la concessione dell'autorizzazione all'impianto Iberdrola di Puertollano (Comunità di Castilla-La Mancha) e al progetto Green Hysland (Comunità delle Isole Baleari) sono dettagliate e distinguibili. Tali fasi sono descritte nella dichiarazione di utilizzo del suolo, che consente lo sviluppo di tali progetti, nonché nelle leggi relative al piano territoriale. Tuttavia, va notato che le licenze per l'installazione e il funzionamento delle tecnologie a idrogeno dipendono dal comune e dall'autorità locale coinvolta¹.

A seguito della procedura ambientale, come discusso in D2.2, le normative ambientali in Castilla-La Mancha sono state allineate alla legislazione nazionale ed europea, richiamando così le procedure per l'ottenimento delle valutazioni di impatto ambientale (VIA), che, nel caso dell'idrogeno, potrebbero essere semplificate. Oltre ai decreti che regolano specifiche valutazioni ambientali, sono necessari anche i seguenti. Per quanto riguarda l'ambiente, le norme delle Isole Baleari prevedono che siano seguite le valutazioni ambientali, il regime giuridico per l'installazione, l'accesso e l'esercizio delle attività e le valutazioni ambientali strategiche.

Infine, in termini di sicurezza industriale, entrambi i progetti aderiscono alle direttive europee e alle normative nazionali, come indicato nel precedente deliverable. Queste direttive e normative sono simili per entrambi i progetti¹.

4.1.2 Paesi dell'UE 13

4.1.2.1 Bulgaria (anche paese HYPOP)

Non esiste un quadro giuridico per il funzionamento degli impianti di stoccaggio dell'idrogeno nell'ambito della legislazione nazionale in materia di energia, né un sistema ufficiale di concessione delle autorizzazioni. Ad oggi esiste una tabella di marcia denominata "Hydrogen Future for Bulgaria" (Il futuro dell'idrogeno per la Bulgaria), valida fino al 2026².

4.1.2.2 Polonia (anche paese HYPOP)

La Polonia ha una strategia per il settore dell'idrogeno, denominata "Strategia polacca per l'idrogeno fino al 2030 con prospettive fino al 2040", che definisce gli obiettivi principali dello sviluppo dell'economia dell'idrogeno in Polonia. Non esistono linee guida ufficiali né un quadro giuridico per l'installazione di progetti di produzione di idrogeno².

4.1.2.3 Croazia

Attualmente, la Croazia non dispone di un quadro giuridico specifico per l'idrogeno, né per i settori industriale, della mobilità e residenziale. Tuttavia, sta sviluppando il progetto Sibinj Energy Park, di cui



è disponibile una relazione redatta da EKONERG e nota come "**Elaborat energetski park Sibirj**", che specifica le principali fasi necessarie per la realizzazione di questo impianto. Un'idea generale delle normative necessarie è riportata in Figura 6.

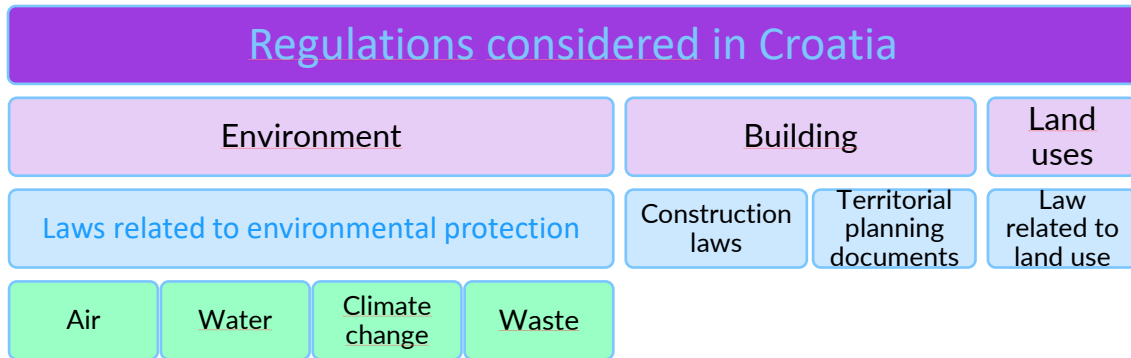


Figura 6. Principali tipi di leggi prese in considerazione nello studio sul parco energetico di Sibirj (Croazia). Tratto da [3]

Il Sibirj Energy Park³ non comprende solo impianti a idrogeno, ma anche un parco solare, una stazione di ricarica per veicoli elettrici e un componente di accumulo di energia, come le batterie. Figura 7 mostra i requisiti che dovevano essere presi in considerazione per ogni parte dell'impianto, come nel caso dell'impianto solare, dove sarebbero stati presi in considerazione i requisiti relativi ai collegamenti dell'impianto o alla sottostruttura di montaggio. Ad esempio, nel caso della sezione di accumulo delle batterie, i controlli della temperatura o i sistemi di monitoraggio e controllo sono requisiti importanti. Per quanto riguarda il progetto HYPOP, in termini di **produzione di idrogeno**, esistono diversi requisiti relativi ai sistemi di raffreddamento, alle zone di pericolo e alle distanze di sicurezza, al collegamento alla rete elettrica e molti altri. Tutto ciò che è stato osservato in Figura 7 può essere trovato in modo più dettagliato nel documento ufficiale da cui è stato estratto. Inoltre, le procedure che sono state trovate in questo rapporto e che comprendevano aspetti relativi all'installazione dell'impianto a idrogeno, sono elencate in Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s. Inoltre, in riferimento alla legge sull'edilizia, si considera sia l'area della contea che quella del governo locale.

³ https://mzost.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO_2025/18_03_2025_Elaborat_energetski_park_Sibirj.pdf

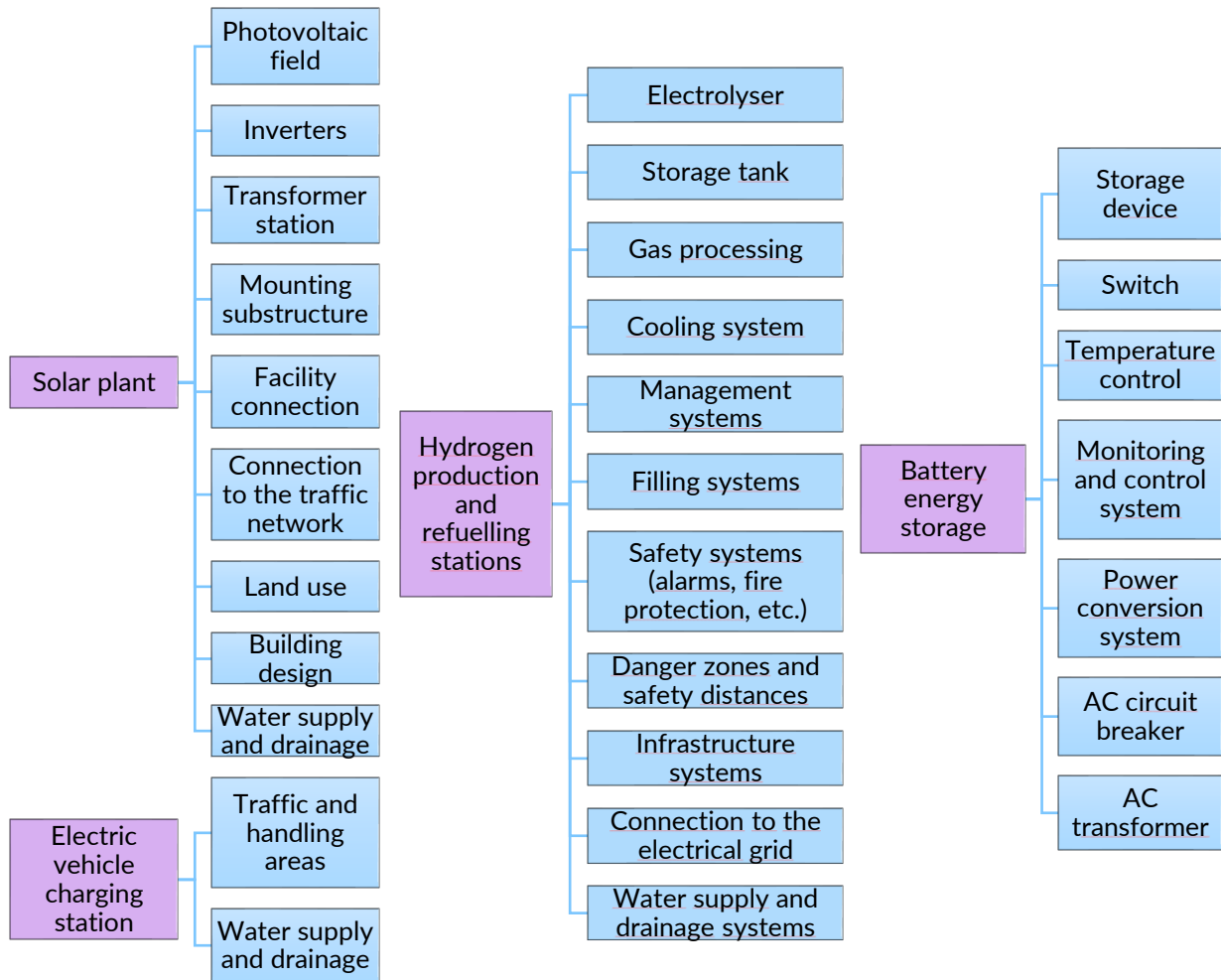


Figura7 . Aspetti presi in considerazione per lo sviluppo dell'impianto in Croazia. Adattato da [3]

4.1.2.4 Cipro

È stato riscontrato che **non esistono leggi o regolamenti che riguardano gli impianti a idrogeno. Inoltre, il quadro legislativo nazionale non è armonizzato con la direttiva europea 2024/1788.**

L'Autorità di regolamentazione dell'energia di Cipro (CERA) è responsabile della promozione dello sviluppo di un mercato interno del gas economicamente solido ed efficiente, secondo la legge sulla regolamentazione del mercato del gas naturale. L'obiettivo di questa legge è garantire la fornitura di gas naturale nel rispetto degli aspetti di sicurezza e qualità, che comportano la possibilità di incorporare biogas o altri gas nella rete e di trasportarli attraverso di essa.

L'incorporazione dell'idrogeno nel mix energetico è impegnativa perché anche il mercato del gas naturale è in fase di sviluppo. Tuttavia, è stato avviato un progetto relativo all'idrogeno, noto come "GreenH2CY", cofinanziato dall'Unione Europea. Questo progetto è una delle poche iniziative a Cipro che integra la **produzione, lo stoccaggio e l'uso di idrogeno rinnovabile specificamente per il trasporto su strada.** Finanziato nell'ambito del **bando del Fondo per l'innovazione 2022**, il progetto mira a includere quanto segue nello stesso sito:



- L'installazione e il funzionamento di un elettrolizzatore a membrana a scambio protonico (PEM) da 2 megawatt (MW) composto da due stack di elettrolisi da 1 MW (capacità produttiva di 150 tonnellate/anno),
- Un impianto di stoccaggio dell'idrogeno composto da due unità di stoccaggio (2 x 500 kg),
- Una stazione di rifornimento di idrogeno nella stessa sede.

Gli stakeholder del progetto sono impegnati da oltre due anni nel processo di autorizzazione, affrontando sfide significative a causa della mancanza di formazione in materia di idrogeno da parte delle autorità, sia a livello locale che nazionale. Al contrario, la percezione del pubblico e il coinvolgimento della comunità sono stati molto positivi, con il progetto descritto come un'opportunità per decarbonizzare il settore dei trasporti.

Il coordinatore di questo progetto è **Future Fuels Ltd**, che ha contribuito al progetto HYPOP in relazione alle procedure di sicurezza e di autorizzazione.

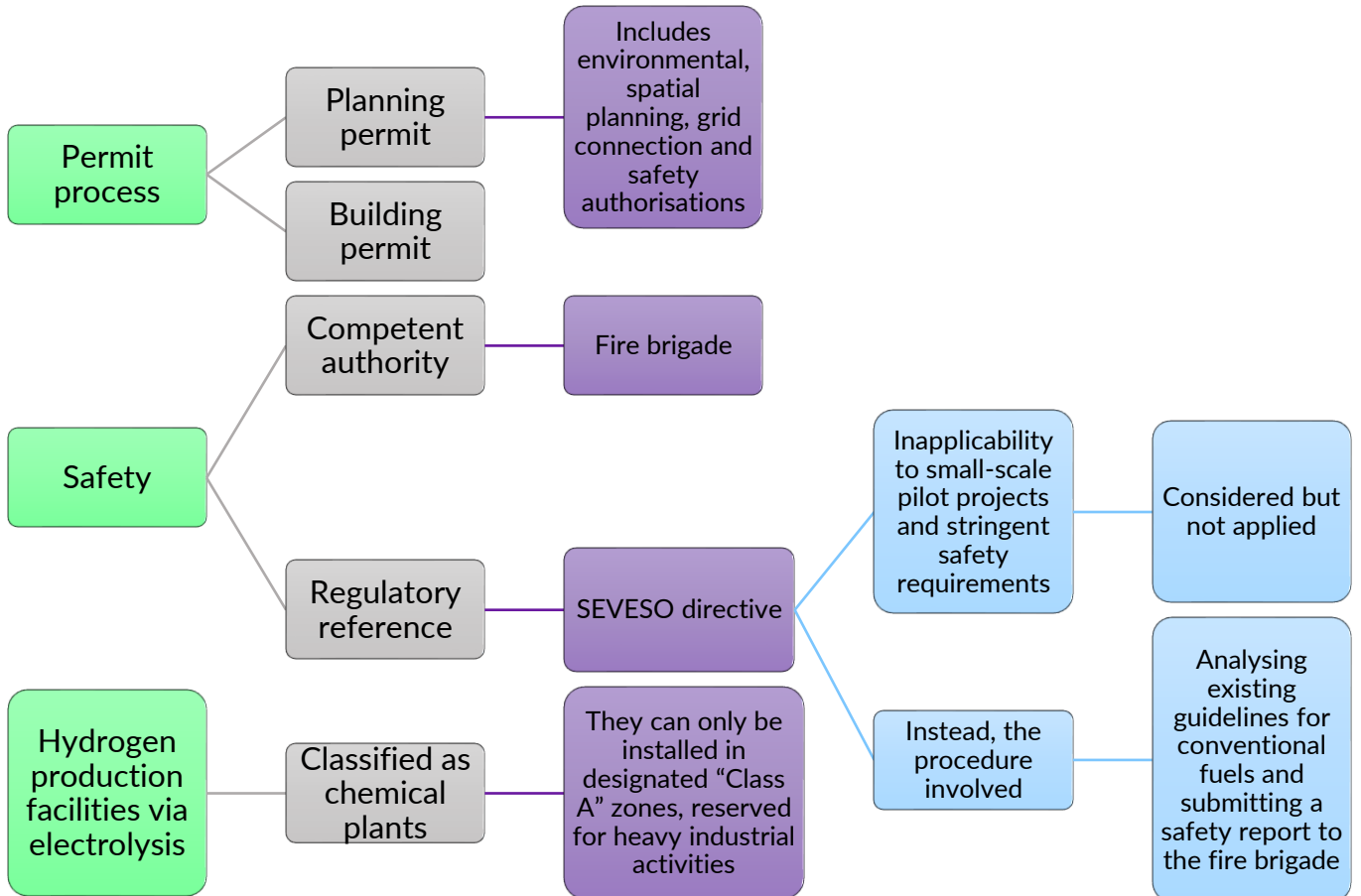


Figura8 . Processo di autorizzazione svolto nell'ambito del progetto GreenH2CY (Sintesi delle informazioni raccolte con il supporto delle parti interessate).

Per concludere, nel giugno 2025 il Consiglio dei ministri ha approvato la Strategia nazionale per l'idrogeno, incentrata sulle azioni pianificate per lo sviluppo e la promozione del mercato dell'idrogeno fino al 2030, in particolare nel settore della mobilità.

4.1.2.5 Repubblica Ceca

Durante il WP4 sono stati organizzati diversi incontri e condotte diverse indagini al fine di comprendere l'approccio ceco al rilascio delle autorizzazioni.

Al momento, nella Repubblica Ceca sono attivi solo pochi progetti relativi all'idrogeno. Sono stati costruiti e sono operativi alcuni HRS (vedi sezione 4.2.2.5), nonché un progetto che prevede la produzione di idrogeno tramite elettrolizzatori alimentati da un parco fotovoltaico. Tuttavia, questi progetti hanno in comune la caratteristica di essere situati in **aree industriali**, spesso su **terreni di proprietà di aziende private**, in particolare nel **settore chimico**. Ciò influenza sia il **tipo di autorità**



pubbliche coinvolte sia la loro **esperienza e percezione** di tali progetti, evidenziando al contempo una generale **mancanza di esperienza** in contesti pubblici o urbani.

Il progetto di produzione di idrogeno attualmente in fase di autorizzazione non sta incontrando particolari difficoltà in termini di procedure di sicurezza, soprattutto perché è situato vicino ad aree in cui le aziende chimiche operano abitualmente con altri gas esplosivi. **L'unica difficoltà** incontrata è stata la necessità di attuare **norme e misure di sicurezza aggiuntive** per rispondere alle preoccupazioni sollevate dai **vigili del fuoco** a causa della vicinanza del sito alle **linee ferroviarie**.

Attualmente, **non esistono norme di sicurezza specifiche a livello nazionale o regionale** per i progetti relativi all'idrogeno nella Repubblica Ceca. La procedura di autorizzazione per i progetti relativi all'idrogeno richiede approvazioni che coprono **aspetti di sicurezza, ambiente, urbanistica e costruzione**. L'autorizzazione a costruire e gestire un impianto a idrogeno dipende dal ricevimento di una **risposta positiva da parte di tutte le autorità competenti**, tra cui: il **comune** (per l'uso del suolo e l'urbanistica), i **vigili del fuoco** (per gli aspetti di sicurezza) e **le autorità a livello distrettuale** (che comprendono più comuni e sono responsabili delle questioni ambientali).

In generale, esistono **procedure amministrative specifiche** per ogni tipo di autorizzazione, ma c'è anche **una certa flessibilità nella presentazione di un progetto** con le caratteristiche ritenute più idonee. Se vengono sollevate obiezioni, **l'intero progetto deve essere ripresentato** con le modifiche necessarie. Sebbene una **risposta positiva sia obbligatoria**, il processo complessivo consente un certo grado di adattabilità.

- **Permessi ambientali**

Dal **punto di vista delle autorizzazioni ambientali**, è richiesta **una valutazione di impatto ambientale (VIA)**. Questa può essere semplificata o completa, a seconda del tipo di progetto: una **VIA completa è generalmente richiesta** per gli impianti di produzione di idrogeno che utilizzano l'elettrolisi. Nei casi che riguardano **la produzione di idrogeno e gli impianti fotovoltaici**, sono sorte difficoltà a causa della **vicinanza del sito di installazione a un'area protetta**.

Ciononostante, la piattaforma HYTEP sta collaborando attivamente con i ministeri competenti per modificare la legislazione nazionale in materia di valutazioni di impatto ambientale (VIA). L'iniziativa si ispira all'approccio attualmente in vigore in Germania, che semplifica la procedura di VIA per gli impianti al di sotto di una certa soglia di capacità produttiva. La proposta della Repubblica Ceca è di aumentare la soglia a 10 MW per gli impianti di produzione di idrogeno elettrolitico, al di sotto della quale non sarebbe richiesta una procedura VIA completa. Sarebbe invece sufficiente un processo semplificato, che coinvolga le autorità regionali o comunali competenti. Al di là di questa iniziativa, non sono attualmente previsti ulteriori sviluppi normativi a livello nazionale.

- **Pianificazione urbana**

Dal **punto di vista dell'urbanistica**, le **norme di zonizzazione** possono rappresentare un limite significativo allo sviluppo dei progetti. Le autorità comunali possono opporsi a un progetto sulla base dei piani locali di utilizzo del territorio, pertanto **una stretta collaborazione e comunicazione** con il comune è essenziale per superare potenziali ostacoli. In generale, **l'idrogeno è menzionato** nei documenti di pianificazione territoriale, ma in alcuni casi questo riferimento **non è sufficientemente dettagliato o forte** da supportarne l'attuazione pratica.



L'installazione di sistemi a idrogeno in **aree industriali o private è generalmente priva di problemi**, ma l'attuazione di progetti futuri in **aree pubbliche deve affrontare molteplici sfide** dal punto di vista dell'urbanistica. Inoltre, **soluzioni di mobilità alternative**, come le stazioni di **rifornimento mobili o compatte per veicoli a idrogeno ()**, **non sono attualmente consentite** perché **non sono esplicitamente previste dalle normative esistenti**. Queste soluzioni potrebbero essere approvate **se implementate in contesti privati**, ma **nelle aree pubbliche sono necessarie nuove disposizioni normative**, che **attualmente non esistono**.

Analogamente alle sfide incontrate con le autorità municipali, esistono anche **questioni significative relative all'accettazione da parte dell'opinione pubblica**, con molti cittadini che esprimono preoccupazioni o resistenze. Dal punto di vista della percezione, la piattaforma nazionale per l'idrogeno (HYTEP) segnala un alto livello di apertura e disponibilità da parte delle autorità pubbliche a livello nazionale, ma possibili ostacoli e una consapevolezza o accettazione limitate a livello regionale, a seconda delle specifiche amministrazioni coinvolte.

4.1.2.6 Estonia

L'Estonia non produce né consuma idrogeno verde, quindi non esistono linee guida specifiche per l'idrogeno².

4.1.2.7 Ungheria

In Ungheria era prevista per il 2030 la creazione di due valli dell'idrogeno, note come "**Transdanubia Hydrogen Ecosystem**" e "**Northwest Hydrogen Valley**". Entrambe le aree sono dedicate all'industria chimica e petrolchimica, con un uso significativo di idrogeno. Il processo di **ottenimento delle autorizzazioni variava a seconda del progetto, poiché dipendeva dalla sua durata**. Inoltre, alcuni dei parametri che determinavano le tempistiche effettive erano la determinazione del numero di autorità coinvolte nel processo di autorizzazione, la durata e le informazioni richieste all'investitore per richiedere le diverse autorizzazioni.

Alcune delle normative che hanno guidato il processo riguardavano:

- **Norme** per la gestione delle procedure di costruzione in determinati impianti industriali
- Vari **decreti** in materia di valutazione dell'impatto ambientale, protezione contro gli incidenti gravi, certificazione delle attrezzature e dei sistemi di protezione da utilizzare in aree esplosive o supervisione delle attrezzature a pressione.
- **Norme** antincendio.

Informazioni più specifiche sulla legislazione sono riportate in dettaglio nel deliverable 2.2.

4.1.2.8 Lettonia

Un progetto sull'idrogeno in Lettonia è considerato come un insieme di impianti, con ciascuna tecnologia che segue procedure individuali con durate proprie. **I requisiti generali per l'ottenimento delle autorizzazioni riguardano l'edilizia (pianificazione), il funzionamento e l'ambiente**, e sono gestiti dalle autorità municipali e locali e dai servizi ambientali statali, come discusso nel deliverable 2.2. Inoltre, la principale normativa di riferimento è la legge sull'edilizia che regola le autorizzazioni di costruzione e di esercizio. Prima di ciò, il proprietario del progetto deve valutare se sia necessaria una procedura di valutazione dell'impatto ambientale.



Sebbene non vi siano limiti specifici per la costruzione di un impianto di produzione di idrogeno, **esso deve essere situato esclusivamente in un'area destinata a uso industriale**, poiché è considerato un impianto di produzione chimica¹.

4.1.2.9 Lituania

La Lituania afferma che attualmente non esistono norme ufficiali o strutture giuridiche per la gestione di impianti a idrogeno nel settore industriale. Tuttavia, esiste un piano per la promozione dell'idrogeno nel paese fissato per il periodo 2024-2050. Inoltre, il limite per l'H₂ nella rete del gas è fino al 2%².

4.1.2.10 Malta

Il progetto MelitaTransGas era in fase di sviluppo e richiedeva il rispetto di una procedura per l'ottenimento delle autorizzazioni, come descritto nel **Manuale per il processo di concessione delle autorizzazioni per i progetti di interesse comune (PCI)**⁴. In questo scenario, l'**Autorità di pianificazione** funge da autorità competente. Le leggi applicabili ai PCI comprendono norme generali, come quelle incentrate sulla salute e la sicurezza o sui trasporti; leggi aggiuntive riguardano l'ambiente, comprese quelle che disciplinano le emissioni industriali e la conservazione dell'ambiente; ulteriori norme riguardano le leggi sull'edilizia che trattano i piani di sviluppo; infine, vi sono leggi relative alla gestione dei servizi energetici e idrici, insieme a norme specifiche per il mercato del gas. Tutte queste leggi sono descritte in dettaglio nel manuale sopra citato.

4.1.2.11 Romania

Ad oggi, la Romania non dispone di un piano nazionale specifico per l'industria dell'idrogeno, anche se sembra che uno sia in fase di sviluppo. Tuttavia, l'ANRE (Autorità nazionale di regolamentazione dell'energia) ha approvato il decreto sul "Codice dell'idrogeno", decreto ANRE n. 63/2023².

4.1.2.12 Slovacchia

L'EASTGateH2 Valley è stato avviato nell'aprile 2025 con l'obiettivo di installare un totale di 4 MW di produzione di idrogeno elettrolitico all'interno di una stazione di rifornimento di idrogeno (HRS)⁵. Sebbene non si tratti di un quadro giuridico per il funzionamento dello stoccaggio dell'idrogeno², le parti principali della procedura (che sono state oggetto di consultazione con le parti interessate di questo paese) richiederanno, almeno, un anno di durata, come illustrato di seguito:

- **Relazione tecnica dettagliata**, che include la progettazione dell'impianto, il funzionamento e le interfacce tecnologiche.
Il promotore del progetto dovrà preparare una relazione tecnica completa, in cui saranno illustrati gli aspetti tecnici (comprese le caratteristiche dell'elettrolizzatore, del compressore, ecc. e i flussi di processo o il meccanismo di controllo, ad esempio).
L'autorità competente è l'Autorità di ispezione tecnica e il Consiglio comunale.
- **Permesso di allacciamento alla rete**. È necessario presentare un fascicolo relativo all'elettrolizzatore in modo indipendente al gestore del sistema di distribuzione regionale per garantire e stabilire i parametri di protezione.
Il contratto deve essere disponibile prima dell'inizio dei lavori di costruzione.
L'autorità competente è il gestore della rete o l'autorità energetica.

⁴ <https://www.pa.org.mt/en/projects-of-common-interest>

⁵ <https://cordis.europa.eu/project/id/101192335/es>



- **Permessi ambientali.** L'elettrolizzatore richiede una VIA completa, che include uno studio di fattibilità incentrato sulla domanda di acqua, sulle acque reflue, sul rumore e sulla vicinanza del sito agli habitat Natura 2000. È necessario tenerne conto quando i siti si trovano accanto a zone protette.
L'autorità competente è l'Ufficio distrettuale per l'ambiente.
- **Autorizzazione urbanistica.** Questo aspetto non è considerato critico. In questo caso, l'elettrolizzatore può essere costruito al di fuori delle zone industriali tradizionali.
In questo caso l'autorità competente è il comune.
- **Permesso di costruzione. Ciò richiede il consenso del proprietario del terreno.** Una volta che tutte le procedure sono state approvate e il proprietario del terreno ha dato il suo consenso, l'autorità rilascia un permesso di costruzione, a condizione che non vi siano obiezioni.
L'organismo responsabile è l'Autorità edilizia o il Consiglio distrettuale.

4.1.2.13 Slovenia

La Slovenia non ha un limite ufficiale giuridicamente vincolante, ma la quota del limite è menzionata nella legge sull'approvvigionamento di gas. Secondo l'articolo 7 di questa legge, «la decisione spetta esclusivamente ai gestori della rete di distribuzione, ma in pratica non dovrebbe essere introdotto più del 10 % di idrogeno nella rete del gas»².

4.1.3 Paesi all'avanguardia

4.1.3.1 Francia

La strategia nazionale francese è stata aggiornata nell'aprile 2025, aggiornando gli obiettivi fissati nel 2020. Le linee guida ufficiali per l'autorizzazione dei progetti relativi all'idrogeno sono denominate "*Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*". La classificazione ottenuta dall'impianto dipende dal potenziale impatto che esso può avere sull'ambiente².

Il quadro giuridico, ovvero il "*Régime legal des stockages souterrains*", tiene conto degli impianti di stoccaggio dell'idrogeno nei settori dell'energia, dell'estrazione mineraria, dell'ambiente, delle norme di sicurezza ICPE e della conformità alle direttive UE².

4.1.3.2 Germania

Per quanto riguarda l'industria, le reti di idrogeno erano regolamentate da leggi quali la legge sull'industria energetica, la legge sulla cogenerazione, l'associazione tecnica e scientifica tedesca per la regolamentazione del gas e dell'acqua (DVGW è l'acronimo tedesco) e la legge sulle energie rinnovabili. È possibile trovare una sintesi di ciò che ciascuna di esse tratta in Figura 9.

Normative sulle reti di idrogeno
Legge sull'industria energetica
Questa legge riguarda il modo in cui l'elettrolizzatore è collegato alla rete.
Legge sulla cogenerazione
Questa legge stabilisce che saranno applicati dei sovrapprezzi per la cogenerazione di energia elettrica.
Regolamento DVGW



Questo regolamento stabilisce i requisiti generali per i gas nelle reti di distribuzione pubblica, consentendo fino al 10% in volume di idrogeno, e le norme generali che regolano i requisiti tecnici per l'immissione di idrogeno nella rete di distribuzione del gas.

Legge sulle energie rinnovabili

Questa legge contiene una serie di articoli sull'idrogeno, relativi alla certificazione di origine e agli impianti Power to Gas e ai sistemi CHP. Maggiori informazioni su questo argomento sono disponibili nel documento 2.2.

Figura9 . Normativa sulle reti di idrogeno in Germania [1]

Il documento noto come "**Cambridge handbook of hydrogen and the law**" illustra il regime di autorizzazioni per la costruzione di condotte per idrogeno puro ed è suddiviso in pianificazione regionale, approvazione dei piani, diritto ambientale, diritti sulle condotte e accordi sull'uso del suolo.

Nell'ambito **della pianificazione regionale**, sono stati compiuti sforzi per migliorare la coesione tra la pianificazione regionale e i processi di approvazione. Per quanto riguarda **l'approvazione dei piani**, poiché i grandi progetti infrastrutturali spesso portano a conflitti di interesse, l'approvazione dei piani prevede un'ampia partecipazione delle autorità e, nella maggior parte dei casi, del pubblico⁶.

La Germania prevede due tipi di procedure, semplificate o formali. Se la procedura è formale, è necessaria una consultazione pubblica, nota come decisione di approvazione del piano. Tuttavia, quando è semplificata, ciò non è necessario e viene definita autorizzazione del piano. **La differenza principale tra le due procedure è l'esclusione della partecipazione pubblica obbligatoria durante la procedura di autorizzazione del piano, con l'obiettivo di accelerare la procedura.** Lo stesso vale per le VIA, che saranno necessarie a seconda delle caratteristiche del gasdotto per l'idrogeno, con la partecipazione pubblica obbligatoria⁶. Si noti che "nel caso di un'approvazione facoltativa del piano, il vantaggio rispetto all'autorizzazione del piano sarebbe che si applicherebbero le norme specifiche di accelerazione previste dalla legge sull'energia, fino al 31 dicembre 2025", come indicato nella parte 15 - *Accelerazione delle autorizzazioni*⁷.

Poiché l'autorità competente deve prima essere a conoscenza dell'impianto energetico proposto, il controllo amministrativo di apertura (così viene chiamata questa procedura) richiede che il promotore presenti una domanda di autorizzazione per informare l'autorità prima di costruire e gestire un impianto energetico.

Una VIA può essere obbligatoria o meno a seconda delle specifiche delle reti di idrogeno. Quando non è obbligatoria, può essere determinata attraverso una valutazione ufficiale e verificata in tempi relativamente brevi. Inoltre, **l'autorizzazione del piano offre vantaggi rispetto all'approvazione del piano**, poiché entrambi hanno lo stesso effetto giuridico, ma il primo ha requisiti meno dispendiosi in termini di tempo. Per quanto riguarda gli **aspetti ambientali**, è possibile effettuare una valutazione preliminare per verificare rapidamente se è necessaria una VIA, poiché queste procedure sono generalmente piuttosto lunghe, con una durata media di 16,8 mesi⁷. Ciò rappresenta una sfida per il

⁶ <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-hydrogen-and-the-law/regulating-hydrogen-transport/5B1C65218B931C98A5D05528B03610EA> (Parte IV Regolamentazione del trasporto dell'idrogeno)

⁷ <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-hydrogen-and-the-law/accelerating-permission/647CDCAB1A8708EAE1D0C58590894DF1> (15 - Accelerazione delle autorizzazioni)



rapido sviluppo di un'infrastruttura per l'idrogeno e dovrà essere studiato in modo approfondito. Infine, occorre tenere conto dell'**uso del suolo**, redigendo accordi con i proprietari terrieri per la costruzione e la gestione delle condutture (anche se non specificamente per l'idrogeno)⁶. **Il requisito di una VIA influisce anche sulla concessione dell'approvazione o dell'autorizzazione di un piano**⁷ e dipende dalle caratteristiche e dalla portata della condotta di idrogeno.

Nel documento sopra citato si riporta che non esiste un quadro normativo per lo stoccaggio sotterraneo dell'idrogeno, più specificamente in cavità saline, ma secondo la bozza si applicheranno gli stessi requisiti previsti per il gas naturale. Tuttavia, la costruzione di un impianto di stoccaggio dell'idrogeno richiederà una VIA ai sensi della legge sulle attività minerarie, che a sua volta richiede l'approvazione del progetto.

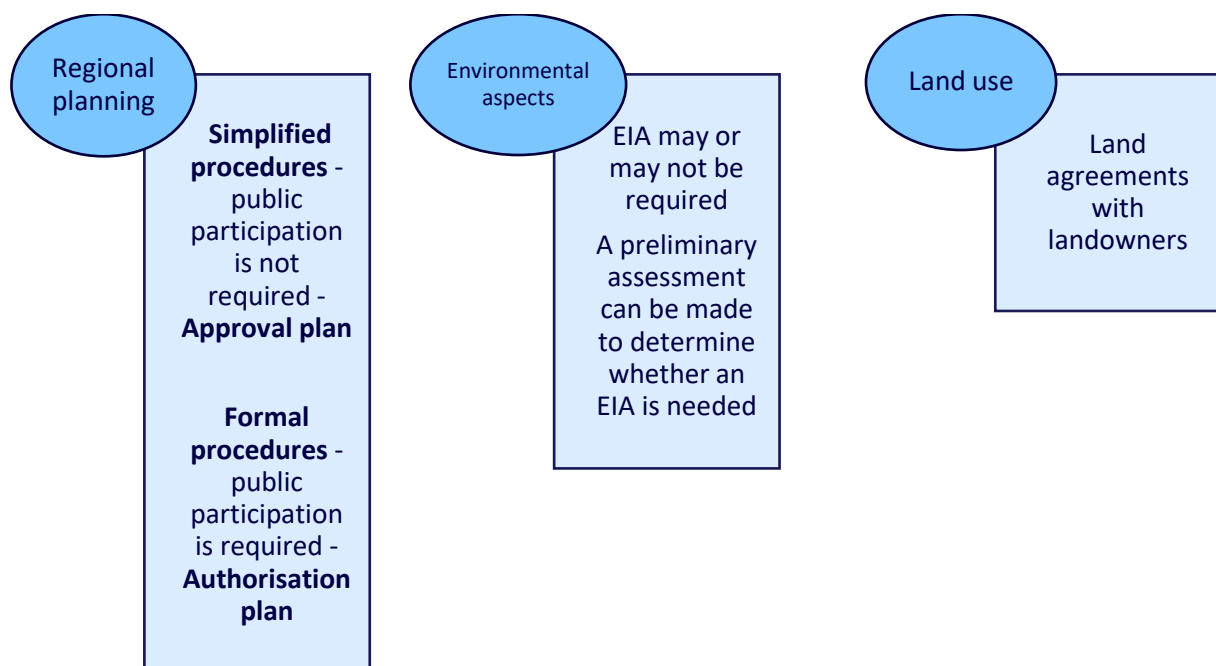


Figura10 . Parti principali della procedura per le condutture di idrogeno in Germania. Adattato da [6]

4.1.3.3 Svizzera

In questo caso, vale la pena ricordare che, anche se non esiste una legislazione specifica per le tecnologie dell'idrogeno, esiste una cooperazione tra le autorità pubbliche che rilasciano diversi tipi di autorizzazioni. Seguendo le linee guida⁸, esiste anche **un'autorità principale** (l'autorità cantonale o comunale) che funge da punto di ingresso e fornisce supporto alle parti interessate nella catena del valore dell'idrogeno. Di solito, l'intero processo di autorizzazione è supervisionato da un'unica autorità, che funge da punto di contatto centrale per le parti interessate.

In questo paese si applica il principio del coordinamento procedurale, il che significa che l'autorità principale è responsabile della revisione di tutti i documenti, del coordinamento con le altre autorità competenti e del rilascio di tutte le autorizzazioni in un'unica decisione. Se ciò non è possibile, le

8

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11554>



autorità competenti possono almeno garantire la divulgazione pubblica coordinata delle loro decisioni, a condizione che il progettista assicuri che tutte le autorizzazioni siano presentate alle autorità competenti in modo tempestivo e faccia riferimento alla domanda parallela in entrambe le domande.

La documentazione principale da presentare dipende dal tipo di permesso. Quindi, dovremo effettuare un'analisi ambientale (e ottenere una VIA, se necessario). Poi ci sono i permessi di costruzione e la pianificazione urbanistica o i regolamenti da considerare. E, naturalmente, ci sono anche i requisiti di sicurezza da tenere in considerazione. Questo perché esiste una linea guida ufficiale per la Svizzera⁸, le cui fasi sono riassunte in Figura 11 e in modo più dettagliato in Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s.

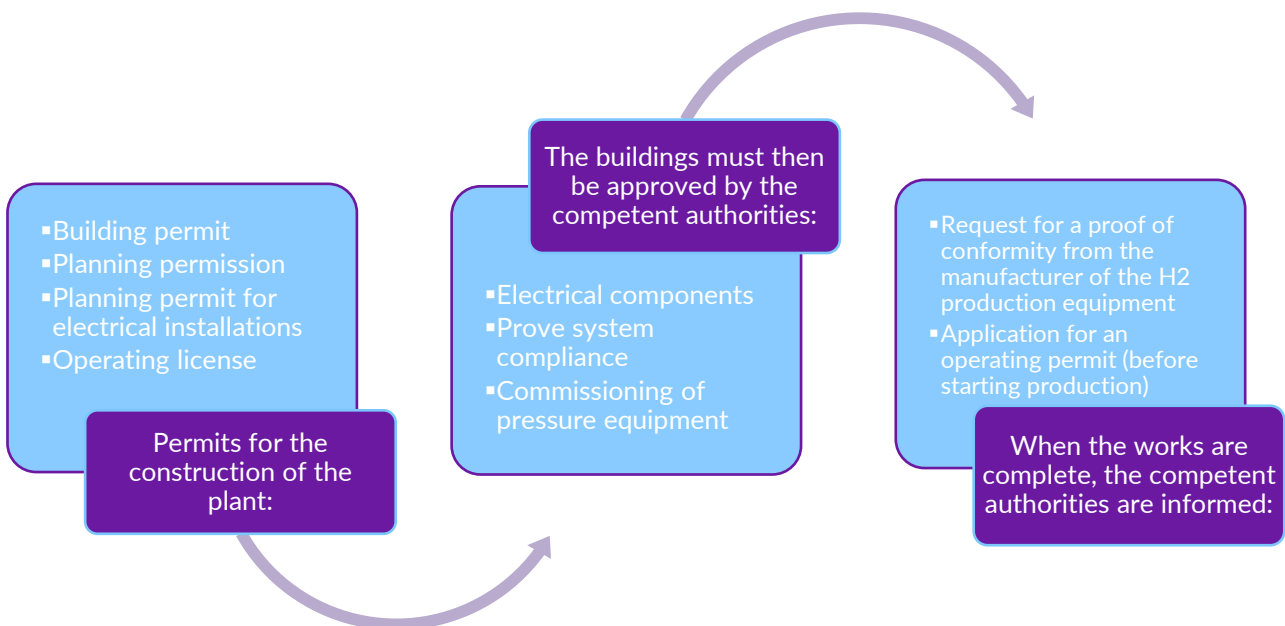


Figura 11 . Panoramica delle procedure applicabili nella linea guida ufficiale per la Svizzera. Adattato dalle linee guida⁸ .

Il processo generale è seguito da valutazioni dei rischi, protezione dal rumore, dagli incendi e dalle esplosioni, protocolli per incidenti gravi e valutazioni relative alle norme e all'ambiente. Nell'ultimo di questi casi, dipende dalle condizioni dell'impianto, come mostrato in Figura 12 .

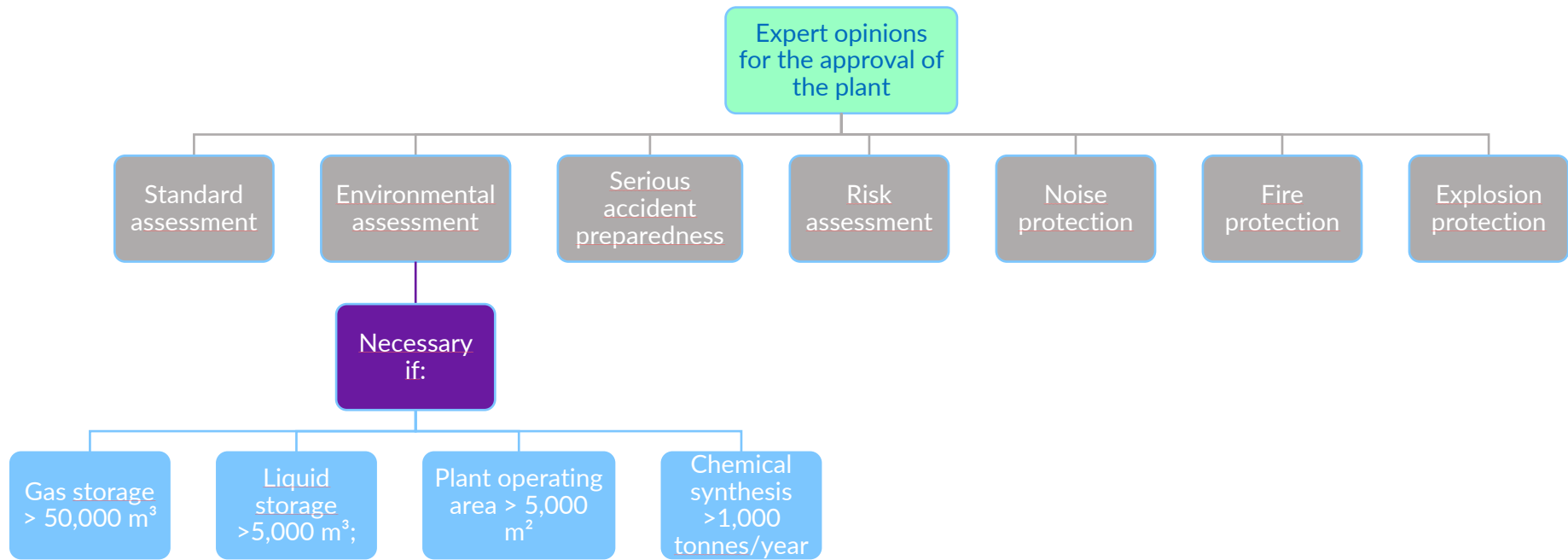


Figura12 Pareri degli esperti sull'approvazione del piano per la linea guida ufficiale in Svizzera. Adattato dalle linee guida⁸



4.1.3.4 Paesi Bassi

Il quadro normativo in materia di autorizzazioni nei Paesi Bassi prevede diversi requisiti per l'ottenimento delle autorizzazioni, quali le autorizzazioni ambientali, che comportano una QRA per valutare i rischi per la sicurezza, le autorizzazioni edilizie e le autorizzazioni ai sensi della legge sulle acque².

È prevista una sovvenzione che può essere applicata a progetti in cui l'impianto di produzione di idrogeno viene messo in funzione entro quattro anni dalla concessione della sovvenzione. Questa è quindi la condizione principale per la concessione di permessi come il WABO².

4.2 Settore della mobilità

Tabella7 mostra una panoramica del quadro normativo per i progetti basati esclusivamente sull'idrogeno nell'Osservatorio europeo dell'idrogeno, sulla base delle risposte alla domanda **"Esistono linee guida ufficiali che regolano il rilascio delle autorizzazioni per le HRS?"** per ogni paese oggetto del progetto. Si noti che in alcuni casi ciò potrebbe differire dalle informazioni raccolte durante il progetto HYPOP. Nei casi in cui ciò è stato riscontrato, se ne discuterà nella sottosezione corrispondente e sarà contrassegnato con un asterisco nella tabella.

Tabella7 . Prospettiva attuale del quadro normativo specifico per l'H₂. Colonna in viola: basata sull'Osservatorio europeo dell'idrogeno [2]. Colonna in blu: basata sulle informazioni raccolte durante il progetto HYPOP per diverse risorse.

	Linee guida ufficiali in vigore che riguardano l'autorizzazione degli HRS	Ulteriori informazioni sul quadro giuridico raccolte durante la ricerca HYPOP – Indipendentemente da [2]
PAESI HYPOP		
Belgio	Si	Maggiori dettagli in D2.2 o 4.2.1.1
Italia	Si	Maggiori dettagli in D2.2 o 4.2.1.2
Spagna	No*	Maggiori dettagli in D2.2 o 4.2.1.3
Paesi dell'UE 13		
Bulgaria	Si	Maggiori dettagli in D2.2 o 4.2.2.1
Polonia	No*	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.2.2 o 6.b
Croazia	No	-
Cipro	No	-
Repubblica Ceca	Si	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.2.5
Estonia	No	-
Ungheria	Si	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.2.7
Lettonia	No	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.2.8
Lituania	Si	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.2.9
Malta	No	-
Romania	No	-
Slovacchia	No	Maggiori dettagli in D2.2 o nella sezione 4.2.2.12
Slovenia	Si	-
Paesi all'avanguardia		
Francia	Si	Maggiori dettagli in D2.2 o 4.2.3.1



	Linee guida ufficiali in vigore che riguardano l'autorizzazione degli HRS	Ulteriori informazioni sul quadro giuridico raccolte durante la ricerca HYPOP - Indipendentemente da [2]
Germania	Sì	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.3.2
Svizzera	Sì	-
Paesi Bassi	Sì	Maggiori dettagli nella sezione 4.2.3.4 e 6.e

4.2.1 Paesi HYPOP

4.2.1.1 Belgio

Come si può vedere in D2.2, HINICIO ha condotto uno studio normativo al fine di valutare l'installazione di una stazione di rifornimento di idrogeno nel campus Francorchamps di Technifutur. L'elenco delle direttive e delle norme fornite è riportato in Tabella 8. Inoltre, le direttive europee in materia di sicurezza sono presentate in Tabella 9.

In questo paese, l'idrogeno non è ancora soggetto a condizioni settoriali ed è quindi soggetto a condizioni specifiche nell'ambito dell'autorizzazione ambientale, pertanto si è concluso che l'approccio generale per l'autorizzazione di una stazione di rifornimento di idrogeno richiederebbe una **combinazione di studi specifici di valutazione dei rischi e l'applicazione delle norme tecniche esistenti** sia per gli aspetti ambientali che per quelli di sicurezza. Nelle Fiandre, le norme tecniche sono specificate nel Vlarem II (sezione 5.16.9) e in Vallonia nel decreto del governo vallone: "*les conditions sectorielles relatives aux installations de distribution d'hydrogène sous forme gazeuse destiné aux véhicules à moteur*".

Tabella 8. Norme internazionali ed europee prese in considerazione per l'implementazione degli HRS in Belgio [1]

Tipo di regolamentazione	Ambito	Riferimento	Oggetto	Descrizione
Direttiva	Europa	2014/94/UE	Direttiva sulle infrastrutture per i carburanti alternativi (AFID)	Direttiva comune per la realizzazione di infrastrutture per i carburanti alternativi
Norme	Internazionale	ISO/TS 19880-1	Requisiti generali per le stazioni di rifornimento	Specifiche tecniche per stazioni di rifornimento pubbliche e private
	Europa	EN 17127	Requisiti generali per le stazioni di rifornimento	Recepimento europeo della norma ISO/TS 19880-1
	Internazionale	ISO 14687-2 + ISO 19880-8	Conformità qualitativa e purezza dell'idrogeno	Specifiche di qualità per l'uso dell'idrogeno nella mobilità
	Europa	EN 17268	Purezza dell'idrogeno	Recepimento europeo delle norme ISO 14687-2+ e ISO 19880-8



Tipo di regolamentazione	Ambito	Riferimento	Oggetto	Descrizione
	Internazionale	ISO 17268	Connettori di ricarica	Norme relative alla progettazione, alla sicurezza e al funzionamento dei connettori di rifornimento
Norme di settore	Internazionale	SAE J2601-1 SAE J2601-2 SAE J2601-3 SAE J2601-4	Protocolli di rifornimento per: Veicoli leggeri Veicoli pesanti Carrelli elevatori Rifornimento lento	Limiti di sicurezza e prestazioni per le stazioni di rifornimento (350 bar e 700 bar)
	Internazionale	SAE J2799	Comunicazione tra il veicolo e la stazione di rifornimento	Descrizione della comunicazione a infrarossi tra il veicolo e la stazione di rifornimento (350 bar e 700 bar). Questo sistema di comunicazione deve inoltre essere conforme alla norma SAE J2601.

Tabella9 . Direttive europee sulla sicurezza delle stazioni di rifornimento in Belgio [1]

Riferimento	Oggetto	Descrizione
2012/18/UE	SEVESO	Conformità CE garantita dal costruttore della stazione di rifornimento
IED-2010/75/UE	Emissioni industriali	
ATEX95-94/9/CE ATEX137-99/92/CE	Atmosfere esplosive	Il sistema non è soggetto alla direttiva ATEX poiché non funzionerà in atmosfere esplosive
MD-2006/42/CE	Macchine	Conformità CE garantita dal costruttore della stazione di rifornimento.
PED-97/23/CE, TPED-1999/36/CE	Apparecchiature a pressione	
LVD-2006/95/CE	Bassa tensione	
EMC-2004/108/CE	Compatibilità elettromagnetica	

4.2.1.2 Italia

Ad oggi, lo sviluppo di un HRS in Italia è soggetto a determinati ostacoli e requisiti riassunti nella tabella Tabella10 .



Tabella10 . Requisiti e ostacoli provenienti dal settore industriale, dalla pianificazione urbanistica locale e dalle norme di sicurezza che interessano gli HRS in Italia [1]

Produzione di idrogeno per le HRS
Il collegamento con la produzione e la distribuzione di idrogeno può portare a considerare gli HRS come impianti industriali in cui vengono generati prodotti chimici inorganici (ostacolo)
Pianificazione urbanistica che coinvolge le autorità locali
<ul style="list-style-type: none"> • pianificazione territoriale e protezione ambientale dell'habitat naturale (requisito e ostacolo); • collegamento alla rete elettrica (requisito) • emissioni acustiche locali e normative acustiche (barriera)
Applicazione della normativa prescrittiva per la produzione di idrogeno da elettrolisi e per le stazioni di rifornimento di idrogeno (vedi Deliverable 2.1)
Quando i due impianti sono collegati e installati su aree contigue, si applicano severe prescrizioni di sicurezza per le attrezzature industriali, come gli elettrolizzatori, e può essere difficile rispettare le distanze di sicurezza (requisito/ostacolo)

4.2.1.3 Spagna

È stato osservato che, in Spagna, l'idrogeno è incluso come combustibile nell'Istruzione tecnica supplementare ITC-ICG 05 sulle stazioni di rifornimento per veicoli alimentati a gas (RD 542/2020 del 26 maggio che modifica e abroga varie disposizioni in materia di qualità e sicurezza industriale). Inoltre, deve essere presa in considerazione la norma ISO 19880 sull'idrogeno gassoso.

A parte questo, è stato osservato che nel caso delle HRS vengono applicate procedure ad hoc: nel caso del progetto H2PORTS (Valencia), le restrizioni relative alle autorizzazioni sono state dettate e concordate insieme all'ente proprietario e all'autorità di gestione del porto di Valencia, mentre nel progetto FCH2RAIL (diverse parti della Spagna) è stata creata una procedura di autorizzazione personalizzata per colmare l'attuale lacuna nel quadro spagnolo che non tiene conto del rifornimento di tali veicoli innovativi basati su celle a combustibile (cfr. Tabella11).

Tabella11 . Protocollo personalizzato di registrazione HRS mobile per veicoli ferroviari H₂ (FCH2RAIL) [1]

1) Preparazione della documentazione tecnica per il prototipo HRS
Sviluppo del progetto in conformità con il regolamento "ITC-ICG-05 Stazioni di rifornimento per veicoli a gas";
Il progetto deve includere il via libera da parte di un istituto tecnico;
Sviluppo di un piano di manutenzione;
Progetto antincendio (se applicabile)
2) Dichiarazione di conformità e installazione
Installazione del prototipo nel sito selezionato;
Ottenimento di un certificato di lavoro da parte di un ingegnere autorizzato;
Installazione di gas pressurizzato e bassa tensione. La certificazione è rilasciata da un'azienda competente (se applicabile);
Ispezione dell'installazione da parte di un organismo di controllo, che rilascia un certificato di ispezione. Ispezione documentale e in loco dell'installazione;
3) Documentazione per la procedura di autorizzazione



Raccolta di tutta la documentazione e delle certificazioni;

Avvio della procedura informatica per la registrazione dell'impianto e pagamento della tassa per il caricamento della documentazione prodotta.

4.2.2 Paesi UE 13

4.2.2.1 Bulgaria (anche paese HYPOP)

In termini di mobilità, la Bulgaria ha un'ordinanza che specifica i requisiti da tenere in considerazione nella progettazione di una stazione di rifornimento di idrogeno, che può essere costruita in modo tale da essere integrata nell'area di una stazione di rifornimento esistente o di nuova costruzione oppure no.

Si tratta **dell'ordinanza specifica per le HRS RSHV - Condizioni e procedure per la progettazione, la costruzione, la messa in servizio e il controllo delle stazioni di rifornimento per veicoli a idrogeno (n. RD-02-20-2 del 28 settembre 2020).**

4.2.2.2 Polonia (anch'essa paese HYPOP)

La ricerca HYPOP ha identificato che in Polonia, come menzionato nel deliverable 2.2, **il decreto del Ministero del Clima e dell'Ambiente del 7 ottobre 2022** (discusso di seguito) potrebbe essere seguito per l'implementazione dell' e delle stazioni di rifornimento di idrogeno. Queste infrastrutture stanno diventando sempre più interessanti grazie alla futura costruzione di due HRS a Poznań e Katowice e di un'altra a Włocławek, che sarà una stazione mobile.

La procedura di autorizzazione per le stazioni di rifornimento è caratterizzata da **requisiti ambientali, urbanistici e di sicurezza**. In primo luogo è necessaria una valutazione di impatto ambientale, quindi occorre ottenere un permesso di costruzione. È necessaria una consultazione con le autorità competenti, in quanto è richiesta la loro approvazione per il collegamento alle infrastrutture comunali esistenti. I principali requisiti considerati per le HRS sono l'articolo 5 della legge del 7 luglio 1994, la legge sull'edilizia, la legge sull'elettromobilità e i combustibili alternativi e le norme di sicurezza locali¹. Una sintesi dei requisiti è riportata in Figura 13.

Oltre all'applicazione raccomandata delle norme descritte anche di seguito¹, devono essere applicate anche le seguenti leggi:

- **Il decreto del Ministero del Clima e dell'Ambiente del 7 ottobre 2022** presenta linee guida tecniche specifiche per le stazioni di rifornimento di idrogeno. Tali linee guida riguardano il funzionamento sicuro, la manutenzione e gli aggiornamenti, in conformità con le norme ISO 19880-1 e PN-EN 17127. Inoltre, le stazioni devono soddisfare le norme ISO 19880-2 e PN-EN ISO 17268, in particolare per quanto riguarda i distributori di rifornimento.
- Una stazione di rifornimento di idrogeno deve disporre di **documenti tecnici essenziali, linee guida per l'uso in polacco, schemi di installazione e un'analisi dei rischi di esplosione**. Devono inoltre essere effettuati controlli tecnici, comprese le revisioni da parte dell'Ufficio di ispezione tecnica e dell'Ispezione tecnica dei trasporti, registrati con apposite relazioni.

La norma specifica inoltre che devono essere disponibili due fonti di alimentazione separate o un generatore. L'impianto deve disporre di strumenti per monitorare la quantità di idrogeno



immagazzinata e deve essere dotato di misure di sicurezza contro l'accesso non autorizzato, le perdite, gli incidenti e i rischi di incendio.

Le leggi specifiche applicate possono essere consultate su Figura 25 ,Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s .

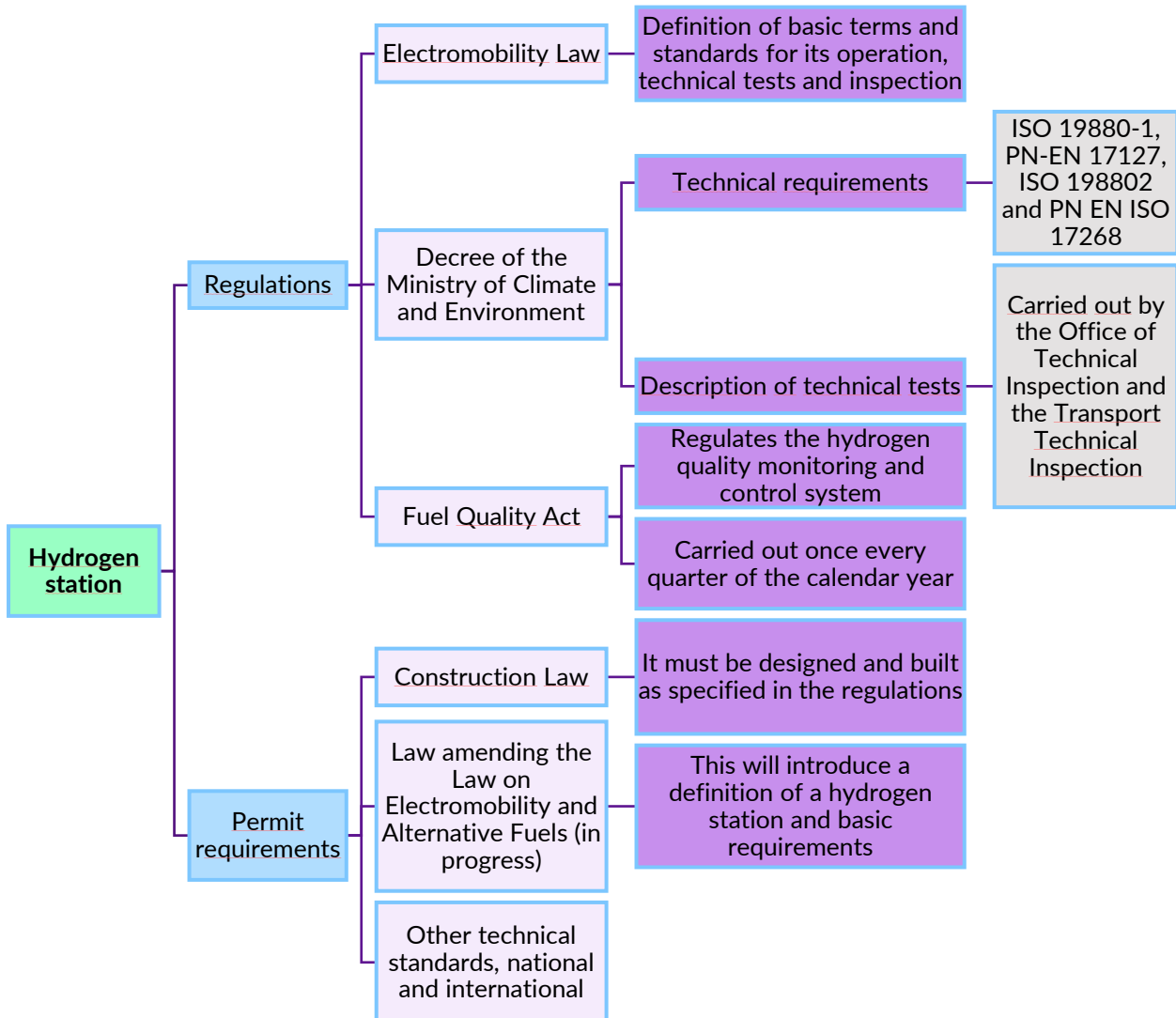


Figura13 . Riepilogo dei requisiti per gli HRS in Polonia. Tratto da [1]

4.2.2.3 Croazia

Sebbene non esistano quadri normativi o linee guida ufficiali per gli HRS, l'obiettivo nazionale di diffusione indicato nella Strategia per l'idrogeno della Repubblica di Croazia fino al 2050 è di un totale di 15 HRS entro il 2030, previa consultazione dell'Osservatorio europeo dell'idrogeno² . InAppendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s , un quadro normativo generale può essere considerato come base quando si affronta un nuovo progetto sull'idrogeno (anche se non specifico per l'H₂).



4.2.2.4 Cipro

Cipro non dispone di linee guida ufficiali per le autorizzazioni HRS, né di un quadro giuridico per lo sviluppo di questa tecnologia².

4.2.2.5 Repubblica Ceca

Attualmente, l'esperienza pratica per la mobilità a idrogeno nel paese si basa su quattro stazioni di rifornimento di idrogeno a 700 bar: una a Ostrava, gestita da VÍTKOVICE, a.s., due (una a Praga e una a Litvinov) gestite da ORLEN Unipetrol e una vicino a Praga gestita da ČEPRO, a.s.

Secondo la Piattaforma Nazionale per l'Idrogeno della Repubblica Ceca, lo sviluppo di nuovi progetti sull'idrogeno è attualmente limitato a causa degli elevati costi di produzione dell'idrogeno verde e delle condizioni climatiche sfavorevoli. Nonostante non esista un quadro normativo specifico per gli impianti di produzione di idrogeno, è stata menzionata una metodologia per la costruzione di stazioni di rifornimento di idrogeno.

Queste linee guida⁹ sono state preparate in assenza di una normativa ufficiale e fungono quindi, di fatto, da standard de facto. Esse definiscono una metodologia che stabilisce le condizioni di base per la costruzione di nuove stazioni di rifornimento di idrogeno compresso per attrezzature mobili, in particolare per i veicoli di trasporto.

Descrivono inoltre una serie di metodi, utilizzati singolarmente o in combinazione, per la prevenzione degli incidenti, la mitigazione dei danni e le procedure di risposta alle emergenze in caso di atmosfere infiammabili o esplosive. Il documento è stato redatto grazie alla collaborazione tra enti pubblici e privati, insieme all'organismo di certificazione indipendente TÜV NORD, e contiene disposizioni sia sulla sicurezza antincendio che sulle procedure di autorizzazione.

Per la scelta del sito, la progettazione, la costruzione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione, si basa sull'esperienza di impianti comparabili e sulle normative relative al GNC e al GPL, nonché sulle lezioni apprese dalla progettazione, costruzione, gestione e manutenzione della prima (e, finora, unica) stazione di rifornimento di idrogeno compresso a Neratovice e sulle norme tecniche riconosciute a livello internazionale adottate dalla Repubblica Ceca. Il documento **non** tratta la produzione di idrogeno in loco né l'uso di idrogeno liquido. Tuttavia, la metodologia riguarda vari tipi di stazioni, pubbliche e private, con capacità di rifornimento lento o rapido.

Il documento è strutturato come segue:

- Definizioni, terminologia e riferimenti normativi applicabili
- Requisiti tecnici e amministrativi per la presentazione di un progetto di stazione di rifornimento
- Raccomandazioni sulle caratteristiche del sito e sulla progettazione della stazione
- Test per la convalida del sistema

Di seguito è riportato un elenco di alcuni dei documenti richiesti per la pianificazione e l'approvazione della costruzione inclusi nelle linee guida:

- **Legge n. 133/1985 Coll.** sulla protezione antincendio (e successive modifiche)

⁹ <https://hzscr.gov.cz/clanek/metodika-vystavby-a-provozu-plnicich-stanic-stlaceneho-vodiku-pro-mobilni-zarizeni.aspx>



- **Legge n. 505/1990 Coll.** sulla metrologia (e successive modifiche)
- **ČSN 1127-1** - Atmosfere esplosive - Prevenzione e protezione contro le esplosioni - Parte 1: Concetti di base e metodologia
- **Decreto n. 499/2006 Coll.** sulla documentazione edilizia (e successive modifiche)
- **Decreto n. 169/2016 Coll.** sull'ambito di applicazione della documentazione per gli appalti di lavori pubblici e l'inventario dei lavori di costruzione, delle forniture e dei servizi, modificato dal decreto n. 405/2017 Coll.
- **ISO 26142** – Apparecchiature di rilevamento dell'idrogeno – Applicazioni fisse
- **IEC 61000** – Compatibilità elettromagnetica (EMC)
- **ČSN 73 0810** – Sicurezza antincendio degli edifici – Disposizioni generali

Inoltre, recentemente è stata applicata una modifica legislativa al settore della mobilità a idrogeno nella Repubblica Ceca. La legge n. 416/2009 Coll., sull'accelerazione della costruzione di infrastrutture strategicamente importanti, come modificata, ha classificato le stazioni di rifornimento di idrogeno come "infrastrutture energetiche". I mezzi di accelerazione descritti in questa legge includono la fissazione di scadenze fisse e l'abbreviazione della procedura di costruzione¹⁰.

4.2.2.6 Estonia

Nel caso della mobilità, non esistono linee guida ufficiali che disciplinino le procedure di autorizzazione per le stazioni di rifornimento di idrogeno, sebbene vi siano alcuni progetti che hanno coinvolto l'Estonia, come discusso nel deliverable 2.2.¹ e secondo le informazioni disponibili nell'Osservatorio europeo dell'idrogeno².

4.2.2.7 Ungheria

In Ungheria è stato emanato il decreto ministeriale 2/2016 NGM per le stazioni di rifornimento di GNC/GNL. Per questo motivo, le HRS dovrebbero essere coperte da questa normativa, anche se essa contiene pochissime informazioni specifiche sull'idrogeno.

Contrariamente ad altri paesi europei, in Ungheria la valutazione dei rischi non è obbligatoria per ottenere un'autorizzazione. Tuttavia, per il permesso di costruzione sono richieste misure di sicurezza e una pianificazione delle zone. Come menzionato in D2.2, la valutazione dei rischi relativi alla consegna e alla fornitura di idrogeno è di competenza del fornitore di carburante e non dell'operatore HRS. La legislazione nazionale è la seguente:

- **Decreto ministeriale 2/2016.** NGM sulle attrezzature a pressione, le attrezzature di rifornimento e la supervisione tecnica della sicurezza delle attrezzature di rifornimento di gas compresso, nonché le ispezioni periodiche dei contenitori di autogas (NGM è l'abbreviazione ungherese di Ministero dell'Economia Nazionale).
- **Ministero dello Sviluppo Nazionale (2016):** Documento quadro della politica nazionale (determinato dalla direttiva sulle infrastrutture per i combustibili alternativi).
- **Normativa nazionale antincendio** (Decreto del Ministero dell'Interno 54/2014).

4.2.2.8 Lettonia

L'autorità edilizia richiede che la documentazione includa dettagli su disegni, informazioni tecniche, calcoli e modalità di adeguamento delle idee e delle caratteristiche del progetto ai piani urbanistici e

¹⁰ <https://cms-lawnow.com/en/ealerts/2010/01/czech-republic-easier-construction-of-transport-infrastructure>



all'uso del suolo della città. Dopo aver ottenuto l'approvazione edilizia, le autorizzazioni all'esercizio devono garantire il rispetto delle norme di sicurezza antincendio.

In Lettonia, **gli impianti di produzione di idrogeno e i relativi sistemi di stoccaggio devono essere classificati secondo le categorie A, B e C** ("Regolamento per la procedura di dichiarazione delle attività inquinanti di categoria A, B e C e di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività inquinanti di categoria A e B"). Per gli HRS, sono necessarie singole unità di stoccaggio per applicare la legislazione sulle emissioni inquinanti e la classificazione ambientale, menzionata nel WP2, è di tipo C per gli HRS (anche con produzione di idrogeno in loco). La classificazione si basa sulla potenza termica nominale dell'impianto. Quindi, se la potenza termica nominale è compresa tra 0,2 e 5 MW, la categoria è C, ma se è compresa tra 5 e 50 MW, la categoria è B.

Tuttavia, le unità di stoccaggio dell'idrogeno sono soggette a divieti basati sulle quantità, come segue:

- Categoria B se il liquido o il gas immagazzinato è superiore a 1 tonnellata;
- Categoria A se la quantità di sostanze chimiche immagazzinate è superiore a 1 tonnellata.

Per quanto riguarda le autorizzazioni alle emissioni inquinanti, non vi è alcuna distinzione tra i diversi processi di produzione che possono variare in modo significativo in termini di emissioni inquinanti. Pertanto, le autorità pubbliche valuterebbero gli HRS caso per caso, tenendo conto di norme quali la ISO 19880-1:2018, ove applicabile agli HRS, o la ISO 17268:2012, quando esistono collegamenti tra il veicolo elettrico a celle a combustibile (FCEV) e l'unità di erogazione¹.

4.2.2.9 Lituania

Sebbene in Lituania esistano linee guida ufficiali per le HRS, queste delineano solo gli obiettivi strategici e non forniscono procedure dettagliate per il rilascio delle autorizzazioni². Sulla base di studi quali *"Hydrogen Refuelling Infrastructure concept in the pilot region¹¹"*, è stato elaborato un programma che rappresenta le fasi di sviluppo dell'infrastruttura delle stazioni di rifornimento di idrogeno (cfr. Figura 14) e una raccolta di leggi per l'applicazione delle HRS (vedi Figura 26).

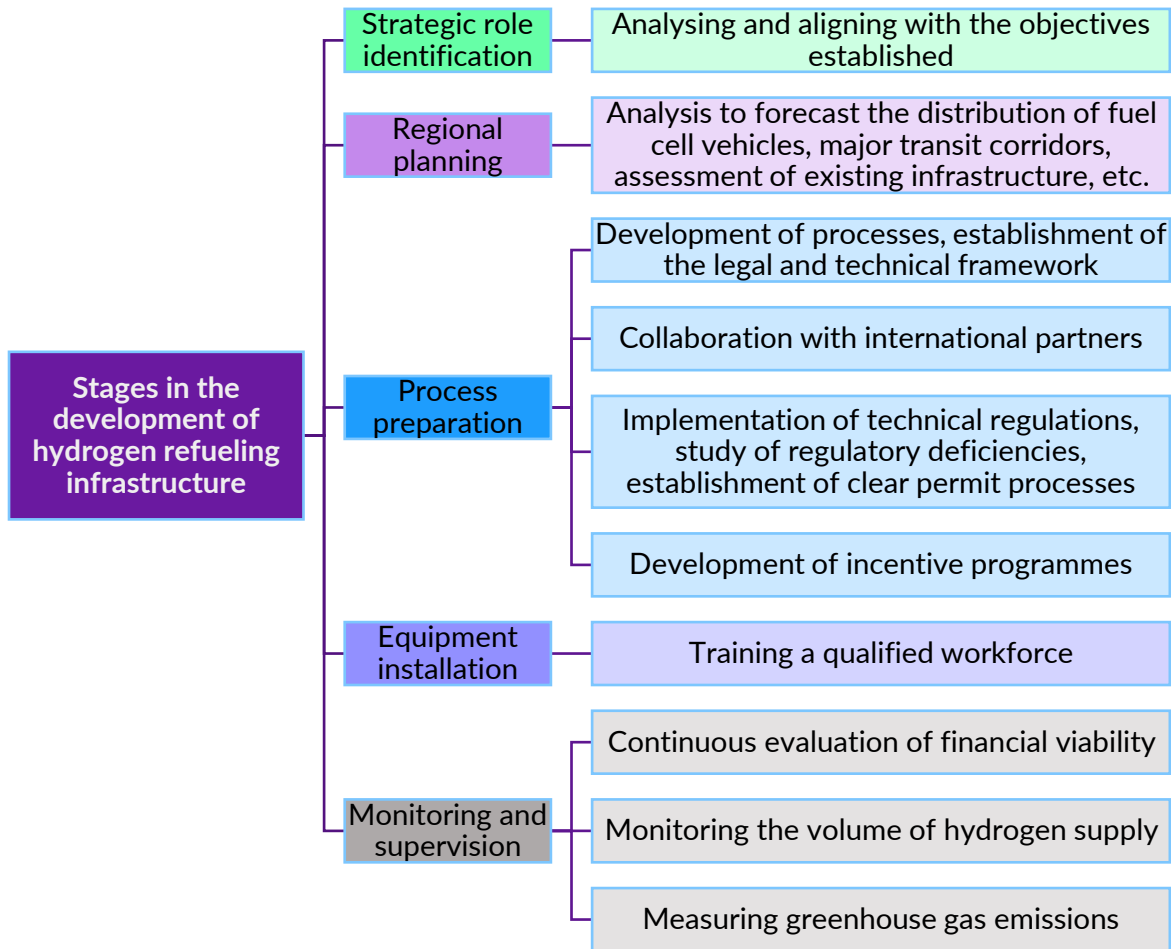


Figura14 . Fasi di sviluppo delle HRS. Adattato da [11]

4.2.2.10 Malta

Malta non dispone di linee guida ufficiali per la procedura di autorizzazione dell'HRS né di un quadro giuridico per lo sviluppo di questa tecnologia² .

4.2.2.11 Romania

Sebbene la legge n. 237/2023 sull'integrazione dell'idrogeno da fonti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nei settori industriale e dei trasporti miri a stabilire misure per i fornitori di combustibile e i consumatori industriali di idrogeno, non esistono linee guida ufficiali che disciplinino la procedura di autorizzazione delle HRS² .

¹¹https://sumin.lrv.lt/public/canonical/1736518104/12697/D2.2_RegionalSpatialDevelopmentConcept_Kaunas_Panevezys_LT_20241212_Final.pdf



4.2.2.12 Slovacchia

Esaminando l'Osservatorio europeo dell'idrogeno, non esistono linee guida ufficiali che disciplinino le procedure di autorizzazione HRS. Tuttavia, secondo lo stesso progetto citato al punto 4.1.2.12, per l'installazione di HRS sarebbero necessari i seguenti requisiti:

- **Posizione ambientale dell'HRS** su cui il Ministero dell'Ambiente, che è l'autorità competente, ha già rilasciato due dichiarazioni positive; non è richiesta né una valutazione di impatto ambientale per l'HRS né una valutazione dell'impatto su Natura 2000, ma ciò sarà riconfermato con l'evoluzione della legislazione.
- **Autorizzazione urbanistica.** Come osservato in precedenza, anche in questo caso vale quanto detto per gli elettrolizzatori: gli HRS non devono necessariamente essere costruiti in aree industriali, ma possono essere sviluppati anche altrove.

4.2.2.13 Slovenia

Esiste una "**Legge sulle infrastrutture per i combustibili alternativi e la promozione della transizione verso i combustibili alternativi nei trasporti**" che funge da linea guida ufficiale per gli HRS². Come menzionato in D2.2¹, le procedure di autorizzazione seguite dai progetti pilota riguardavano principalmente il gas naturale, piuttosto che l'idrogeno.

4.2.3 Paesi all'avanguardia

4.2.3.1 Francia

Per le HRS, il processo di approvazione legale può essere una combinazione tra il processo di approvazione per un'unità di produzione di idrogeno e un'unità di stoccaggio di idrogeno. Ciò dipende dalle caratteristiche tecniche delle HRS (se si tratta di produzione in loco o solo di idrogeno consegnato). Il processo di autorizzazione dipende da questo. Se l'idrogeno viene consegnato e stoccato presso le HRS, il processo può essere semplificato. Se produciamo l'idrogeno noi stessi in loco, ciò dipende da ciò che decide l'amministrazione.

La Francia ha una normativa specifica per le stazioni di rifornimento di idrogeno: il decreto del 22 ottobre 2018. Ciò ha permesso di regolamentare l'HRS mediante norme generali, in modo che questa tecnologia potesse essere sviluppata correttamente. Questo decreto ha anche spiegato le distanze di sicurezza specifiche a seconda della portata dell'HRS, di cui abbiamo parlato nel Deliverable 2.1¹².

C'è anche il decreto dell'8 dicembre 2017, che riguarda la regolamentazione dell'idrogeno come fonte di energia per il trasporto su strada. Questo decreto stabilisce i requisiti per l'idrogeno come combustibile alternativo. Inoltre, una linea guida nota come "**Guide pour l'évaluation de la conformité et la certification des systèmes à hydrogène**" ha visto il contributo di France Hydrogen e INERIS.

Come indicato nella sezione 4.1.3.1, il quadro normativo in materia di autorizzazioni è disciplinato dall'ICPE, che regola gli impianti in base ai loro potenziali rischi ambientali e di sicurezza. Pertanto, sia per il settore industriale che per quello della mobilità, il processo di autorizzazione si basa sul potenziale pericolo che il progetto comporta per l'ambiente².

4.2.3.2 Germania

Di seguito sono riportati i testi legislativi applicati in Germania:

¹² <https://www.hypop-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/D2.1.pdf>



- **Codice edilizio e Ordinanza federale sull'uso del suolo.** Entrambe riguardano la pianificazione dell'uso del suolo per la produzione di idrogeno, lo stoccaggio e le stazioni di rifornimento.
- **Legge sulla protezione dagli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico, del rumore, delle vibrazioni e di processi simili sull'ambiente** (Legge federale sul controllo delle emissioni).
- **Ordinanza sulle autorizzazioni per gli impianti.** Si riferisce al processo di autorizzazione per la produzione, lo stoccaggio e le stazioni di rifornimento di idrogeno, nonché alla pianificazione stradale.
- **Legge sulla valutazione dell'impatto ambientale.** Questa legge riguarda i requisiti di autorizzazione e sicurezza.
- **Ordinanza sugli incidenti pericolosi.** Questa legge riguarda il processo di produzione e la sicurezza, nonché le stazioni di rifornimento di idrogeno.

Come menzionato nel deliverable 2.2, le linee guida ufficiali ¹³ forniscono un diagramma di flusso che riassume il processo, specificando le parti interessate coinvolte: CHI (in grigio), COSA FANNO (in blu) e COSA È NECESSARIO (in azzurro). I passaggi principali da seguire¹ sono riportati di seguito e riassunti in Figura 15 :

1. Identificare l'autorità responsabile del rilascio dell'autorizzazione (può variare a seconda del comune e del tipo di procedura),
2. Fase preliminare, in cui vengono forniti all'autorità identificata alcuni documenti che contengono la definizione della planimetria del sito previsto per l'installazione, la preparazione della bozza della documentazione di costruzione e le consultazioni con l'autorità edilizia,
3. Le autorità responsabili dei vari permessi forniscono un feedback,
4. Valutazione della documentazione compilata (questa procedura può essere concentrata o non concentrata),
5. Se la procedura è concentrata, la documentazione viene inviata a un'autorità specifica che la valuta e il richiedente riceve solo la conferma dell'esito positivo della procedura di autorizzazione.
Se è non concentrata, la procedura è più lunga e viene convalidata in parallelo da due autorità: un'autorità edilizia e un'autorità di vigilanza. Successivamente, le due autorità coinvolte possono rilasciare le autorizzazioni.
6. Una volta approvati i permessi, iniziano i lavori di costruzione, che possono comportare ispezioni.

¹³ <https://rcs.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2023/11/Approval-guide-for-hydrogen-for-Germany.pdf>

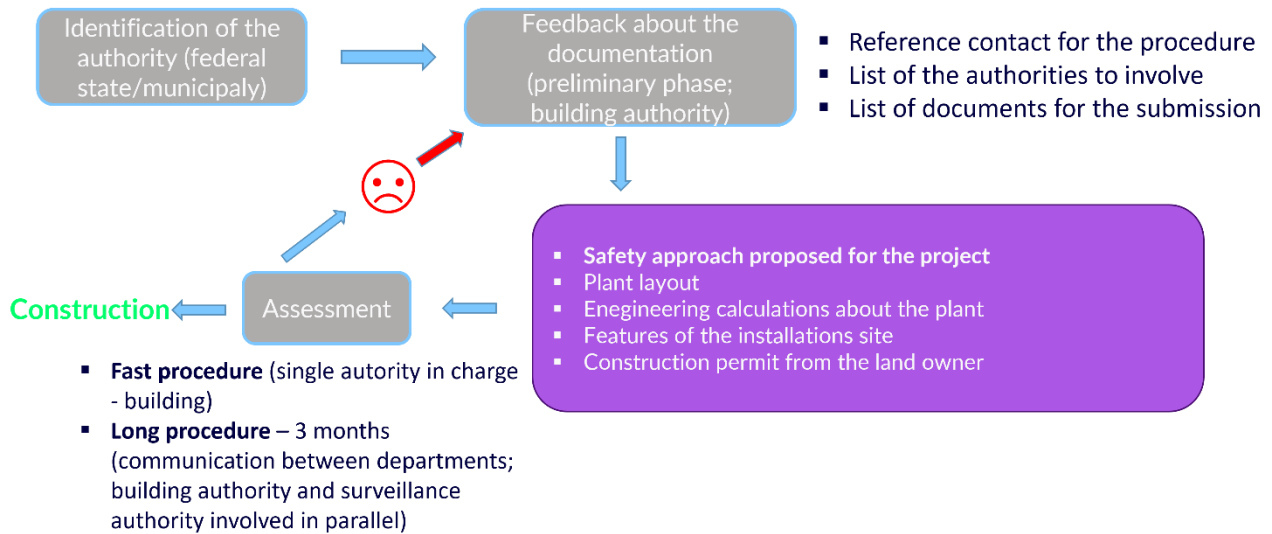


Figura 15 . Linee guida tedesche a supporto delle parti interessate. Schema della procedura delle parti interessate (HRS <3 tonnellate)¹

Oltre a ciò, i veicoli a idrogeno sono anche soggetti al regolamento tedesco sul traffico, che considera l'idrogeno nella sua sezione dedicata. Le stazioni di rifornimento di idrogeno sono soggette a una norma nota come "**Regolamento CMS 70 (versione 1/2020). Generazione di idrogeno verde¹⁴**", che definisce i requisiti per la produzione di idrogeno verde.

4.2.3.3 Svizzera

Sulla base dei risultati ottenuti dalla costruzione della prima HRS in Svizzera, è stata elaborata una linea guida per la costruzione di HRS, nota come "Guida alla creazione di stazioni di rifornimento di idrogeno", ma non è più aggiornata².

4.2.3.4 Paesi Bassi

Nei Paesi Bassi, l'autorità responsabile varia a seconda dell'ubicazione dell'impianto. La procedura di autorizzazione è regolata dalla WABO (Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht), ovvero la legge sulle disposizioni generali in materia di diritto ambientale.

La procedura specifica per la fornitura di idrogeno a veicoli e strumenti è la PGS 35, che è la linea guida per l'applicazione sicura dal punto di vista occupazionale, ambientale e antincendio degli impianti per la fornitura di idrogeno nei Paesi Bassi. Il documento include periodi di prova e un programma di manutenzione pratica che può essere consultato nell'allegato della linea guida¹⁵.

Un diagramma della procedura per l'installazione di un HRS nei Paesi Bassi è riportato in Figura 16.

Leggi più specifiche sono disponibili in dettaglio all'indirizzo Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s.

¹⁴ <https://www.tuvsud.com/it-it/-/media/global/pdf-files/brochures-and-infosheets/tuvsud-cms70-standard-greenhydrogen-certification.pdf>

¹⁵

<https://content.publicatiereeksgevaarlijkstoffennl/documents/PGS35/PGS%2035%20voor%20website%20ondertekend.pdf>

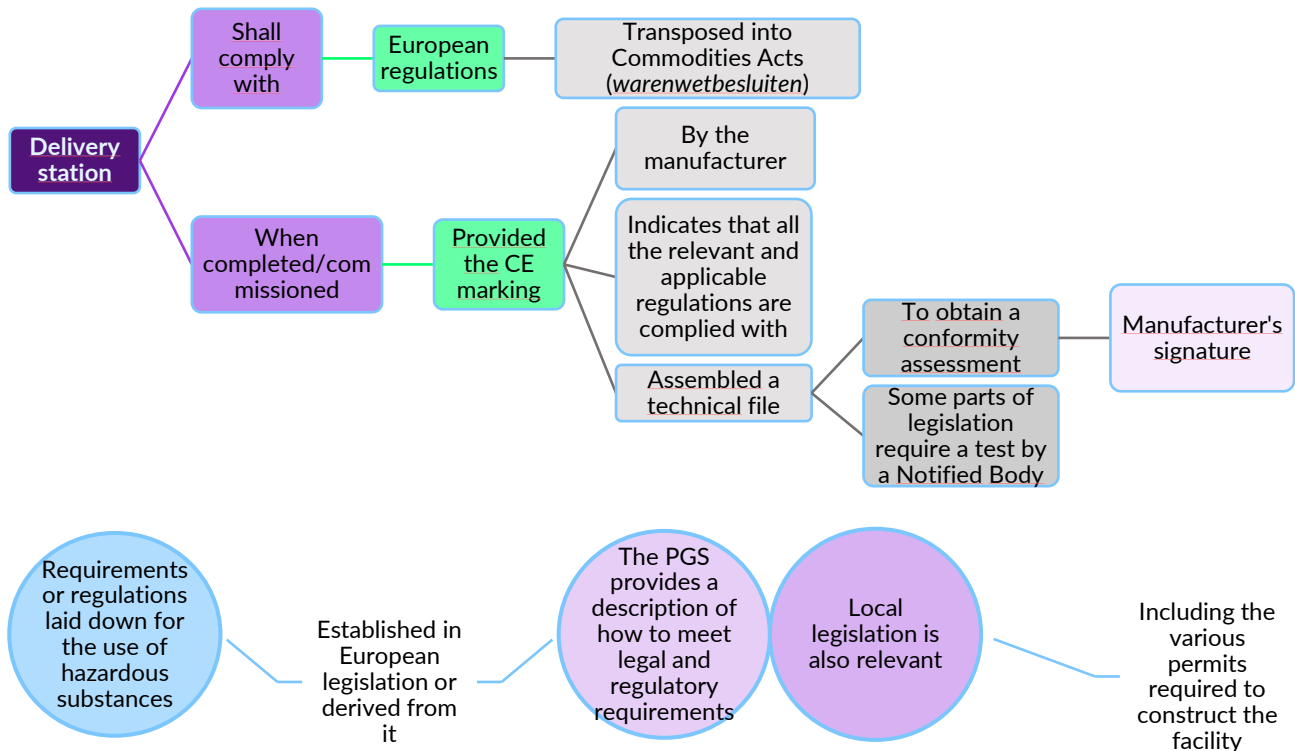


Figura 16. Procedura HRS nei Paesi Bassi. Adattato da Hydrogen Delivery Installations PGS 35:2015¹⁵

Seguendo le linee guida¹⁵ per questo paese, gli enti governativi coinvolti sono:

- Per la legge sulle licenze ambientali (Wabo), l'autorità competente è il comune. Per le aziende che potrebbero causare un inquinamento ambientale più grave a causa delle loro dimensioni, è la provincia. In alcuni casi, l'autorità competente può essere il Ministero olandese delle Infrastrutture (per i siti di difesa) e dell'Ambiente o il Ministero degli Affari economici (per le attività minerarie e per l'estrazione di petrolio e gas).
- In termini di sicurezza, i vigili del fuoco comunali e regionali saranno integrati nel servizio antincendio.
- Le condizioni di lavoro sono supervisionate dal Ministero olandese degli Affari sociali e dell'Occupazione.
- Per quanto riguarda il trasporto di sostanze pericolose, è responsabile l'Ispettorato per l'ambiente umano e i trasporti.

4.3 Settore residenziale

Purtroppo, durante la ricerca di informazioni sulla legislazione nel settore residenziale, non è stato possibile trovare alcuna nuova informazione che non fosse già stata trattata nel Deliverable 2.2¹. L'unico aggiornamento che può essere fornito riguarda la Repubblica Ceca, che afferma: come già menzionato, in questo paese non esistono norme di sicurezza specifiche a livello nazionale o regionale per i progetti relativi all'idrogeno. Tuttavia, a seguito di una modifica alla legge ceca sull'energia, l'idrogeno è ora soggetto allo stesso quadro legislativo del gas naturale¹² per la distribuzione attraverso la rete di gasdotti ai clienti. Questo aggiornamento dovrebbe facilitare l'implementazione



dell'idrogeno, in particolare per quanto riguarda la mobilità e le applicazioni residenziali, dal punto di vista delle autorizzazioni.

5 Elementi chiave per promuovere l'economia dell'idrogeno a livello regionale

In questa sezione, inizieremo discutendo le fasi definite nelle linee guida sviluppate da paesi leader come la Svizzera (vedi sezione 5.1) e la Germania (vedi sezione 5.2). Anche se sono state individuate altre linee guida in materia di autorizzazioni (ad esempio per la Francia e i Paesi Bassi), i casi svizzero e tedesco sono stati presi come riferimento per la loro buona struttura e replicabilità in altri paesi. Per il primo, esamineremo i progetti che hanno successivamente contribuito allo sviluppo delle linee guida svizzere. Per quanto riguarda il secondo, esamineremo le fasi definite in queste linee guida per l'implementazione di una stazione di rifornimento in Germania.

5.1 Esempi nel settore industriale che sono stati considerati utili

Tabella 12 .

Tabella 12 . Autorità di contatto generali presenti nelle linee guida svizzere [8

Contact authorities
<ul style="list-style-type: none"> •Environment Office (City/Canton) •Building Insurance (Canton) •Civil Engineering Office (City/Canton) •Water Office (Canton) •Fisheries Office (Canton) •Waste Management Office (City) •Forestry Office (Canton) •Labour Inspection (Canton) •Monument Conservation (Canton) •Office of Construction and Land Use Planning (City/Canton) •Mobility Office (Canton) •Office of Agriculture, Rural Development Sector and Soil Protection (Canton) •Energy Office (Canton) •City Hall •Building Manager (City) •Consumer Protection Office (Canton) •Fire Department (City) or other specific safety authorities (Canton)

A seconda del comune in cui si trovano, alcuni uffici possono avere nomi diversi o essere raggruppati sotto nomi diversi. Inoltre, a seconda dell'ubicazione dell'impianto, le autorità competenti possono far parte del cantone o del comune. Ogni cantone, tuttavia, avrà una propria assicurazione sugli immobili. Infine, va chiarito che alcune autorità saranno coinvolte solo in determinate località.

Uno dei progetti H₂sviluppati in Svizzera è il progetto Gösigen nel cantone di Solothurn. In questo caso, la responsabilità per l'elaborazione delle varie autorizzazioni necessarie per la costruzione è



divisa tra il Dipartimento dell'edilizia e quello dell'economia. Quest'ultimo è suddiviso in un ufficio ambientale che, a seconda della domanda, la rinverrà all'uno o all'altro dipartimento. Il Dipartimento dell'Economia è suddiviso nell'Ufficio dell'Economia e del Lavoro, responsabile dell'approvazione dei progetti e dell'assicurazione degli immobili. Uno schema della procedura di autorizzazione per questo progetto è disponibile all'indirizzo Figura 17 .

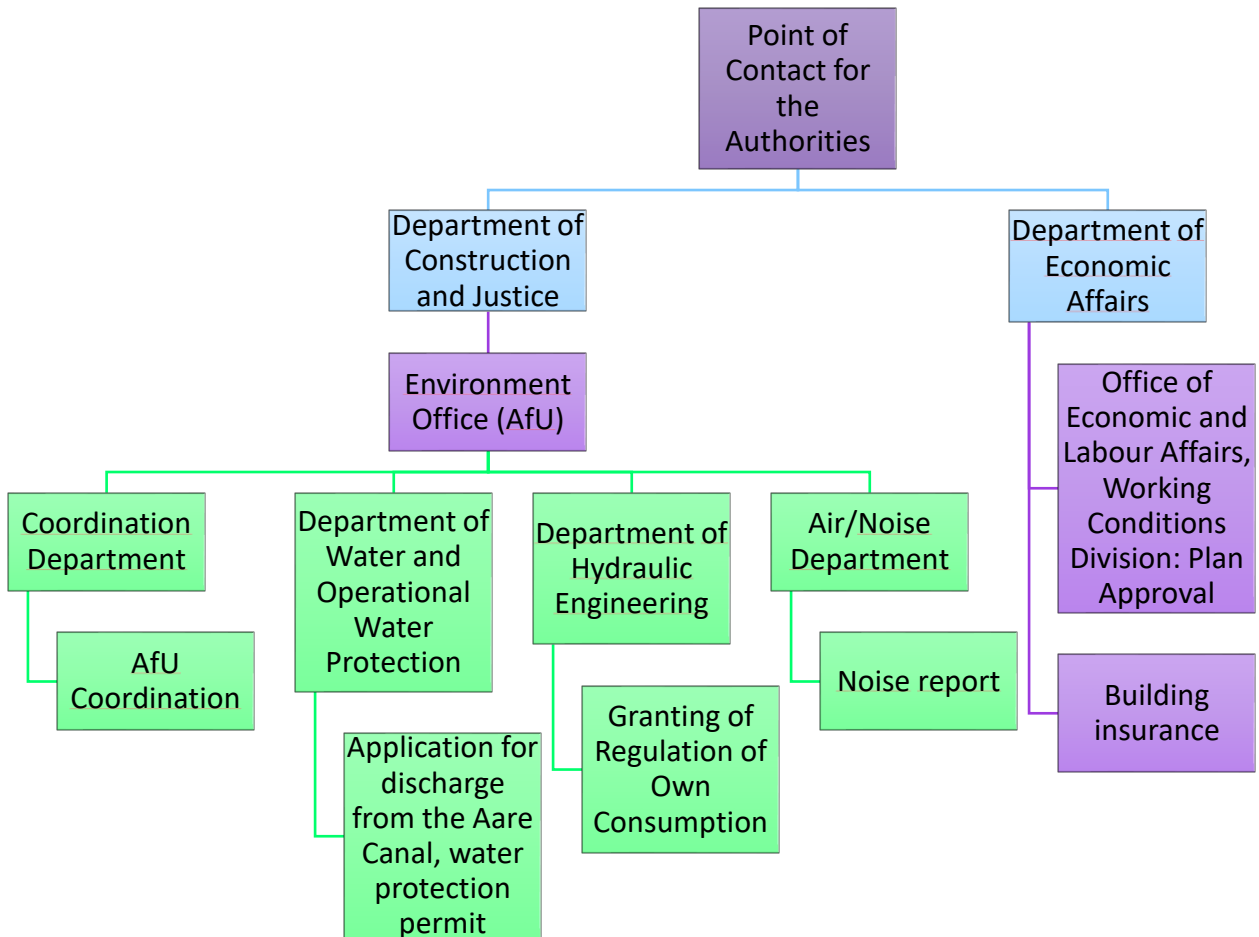


Figura 17 . Diagramma per il progetto Gösgen nel Cantone di Soletta. Tratto da [8

In ogni caso, un confronto tra i progetti descritti in queste guide⁸ ha rivelato che le fasi comuni sono illustrate nella corrispondente Figura 18 . Il processo inizia con la procedura di concessione edilizia e la presentazione di uno studio di fattibilità, che chiarisce l'ubicazione del progetto ed eventuali conflitti di interesse relativi alla conservazione dell'ambiente, alla distanza o al trasporto per gli utenti, tra gli altri. Dopo la presentazione della domanda di costruzione, il risultato dello studio viene ottenuto dalle autorità pubbliche competenti. Se i risultati sono positivi, l'autorità competente designata procederà al rilascio del permesso, concludendo con l'attuazione o la pianificazione del progetto.

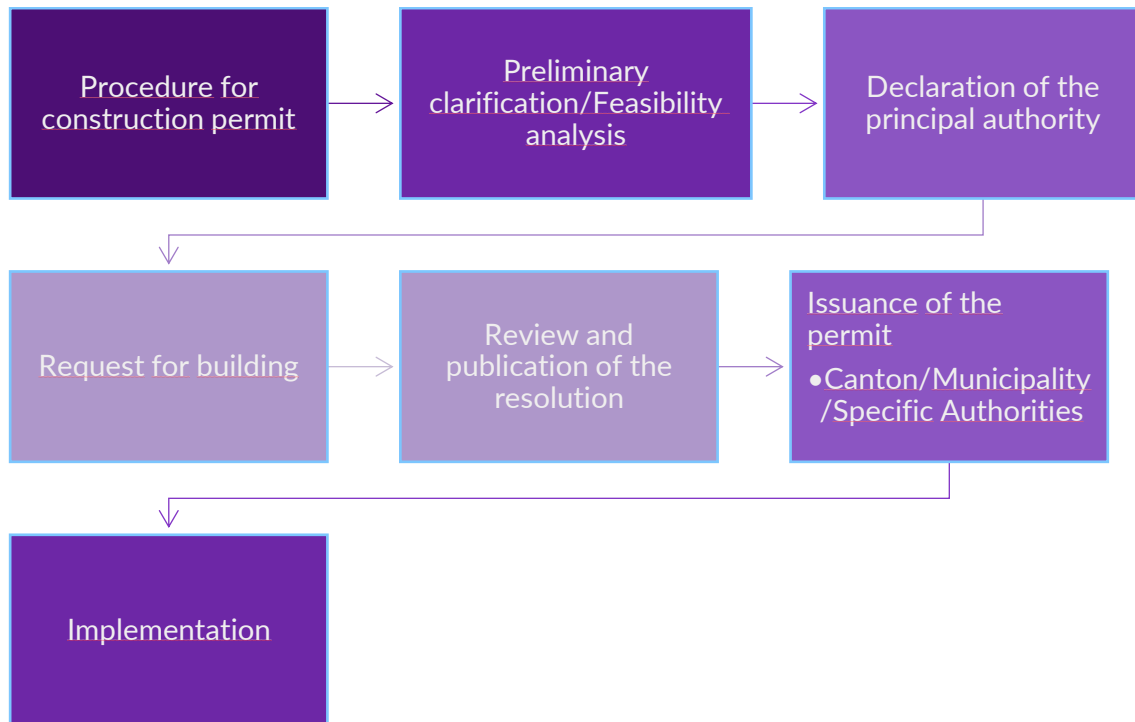


Figura 18 Panoramica della procedura in Svizzera basata su [8

Un diagramma degli altri progetti menzionati nelle presenti linee guida è riportato in Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata s .

5.2 Esempi di mobilità che sono stati considerati utili

Lo stesso vale per la Germania¹³, dove il processo inizia con l'invio al richiedente di una planimetria via e-mail affinché possa avere inizio la procedura di approvazione. In questa fase, **è importante che il richiedente identifichi l'autorità responsabile dell'avvio della procedura di approvazione, in modo che i documenti possano essere preparati come modello di domanda di costruzione.** Successivamente, si tiene una consultazione iniziale con l'autorità edilizia e l'ispettorato del lavoro, in modo che il richiedente possa presentare il proprio progetto predefinito. Dopo questa consultazione, le autorità competenti informano il richiedente dei documenti con cui deve essere proseguita la procedura.

Vengono ora commissionate delle perizie, per le quali sono richiesti i seguenti documenti:

- Parere dell'esperto in materia di protezione antincendio e antiesplorazione, compresi tutti i documenti e le perizie pertinenti,
- Disegni costruttivi e altri elementi forniti dall'architetto,
- Planimetria ufficiale del geometra,
- Consenso scritto del proprietario dell'immobile,
- Calcoli dell'ingegnere strutturale.

Successivamente, viene effettuata l'ispezione da parte dello ZÜS sulla base di quanto sopra.

Inoltre, se si tratta di una "procedura non concentrata", il documento viene controllato dall'autorità edilizia e dall'ispettorato del lavoro e il tempo di elaborazione è di tre mesi dalla data di ricezione da



parte di entrambe le organizzazioni. L'ispettorato del lavoro può richiedere una dichiarazione delle autorità specializzate, che include:

- Un piano dei vigili del fuoco,
- Una perizia indipendente di un esperto in materia di protezione antincendio e antiesplorazione,
- Una dichiarazione di un esperto dei vigili del fuoco sul piano antincendio dell'esperto.

Sulla base di questi elementi, è quindi possibile decidere in merito al rilascio dell'autorizzazione all'esercizio e del permesso di costruzione. Se il documento viene approvato, **l'autorità edilizia può rilasciare il permesso di costruzione** (con le condizioni specifiche del sito) e **l'ispettorato del lavoro può rilasciare l'autorizzazione all'esercizio** in modo indipendente l'uno dall'altro.

Tuttavia, **se la procedura è "concentrata", tutti i documenti devono essere presentati all'ispettorato del lavoro**, che li inoltra a tutti i dipartimenti competenti (compresa l'autorità edilizia). Il richiedente riceve quindi solo una conferma di ricezione dall'ufficio del lavoro.

Se la procedura viene approvata dalle autorità competenti, la progettazione esecutiva viene avviata dall'architetto, che incarica il richiedente di commissionare ulteriori perizie specifiche per il sito per la progettazione esecutiva. Le perizie richieste sono descritte Tabella 13 .

Tabella 13 . Documenti richiesti quando la pianificazione dell'attuazione è stata avviata nelle linee guida tedesche. Raccolti da [13

Documento richiesto	Esperto responsabile
Una relazione sul sottosuolo	Autorità edilizia
Una valutazione della struttura portante	L'architetto
Una relazione di analisi strutturale di prova	Ingegnere strutturale

Successivamente, il richiedente prepara una notifica di costruzione per avviare i lavori e l'autorità edilizia effettua un'ispezione dell'edificio, concludendo la fase di concessione edilizia.

Il richiedente inoltra i documenti allo ZÜS (l'organismo di controllo approvato) per il certificato di installazione da sottoporre a ispezione prima della messa in funzione dell'HRS. L'ultima fase del processo di approvazione è la presentazione della relazione di prova (precedentemente inoltrata al richiedente dallo ZÜS) e della notifica di costruzione all'ispettorato del lavoro. In conclusione, la messa in servizio dell'HRS può avvenire dopo queste fasi.

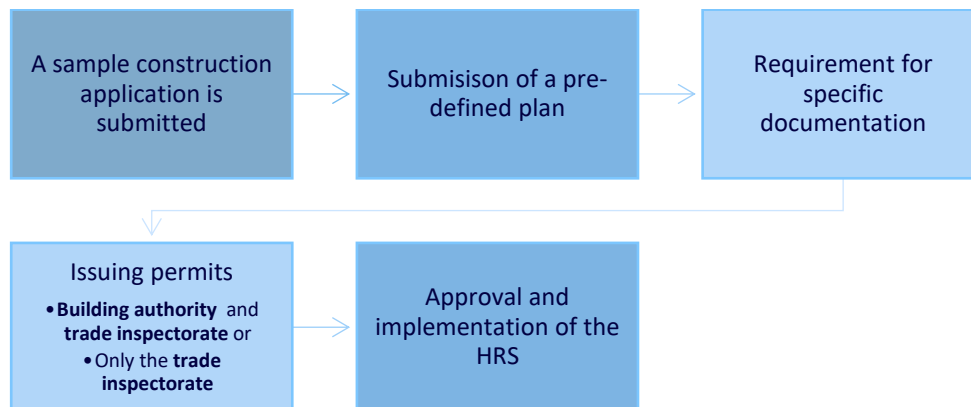


Figura 19 . Panoramica della procedura in Germania basata su [13

Sebbene sia stato possibile osservare come molti paesi lavorino allo sviluppo di impianti per l'idrogeno (anche in assenza di un quadro normativo specifico per l'idrogeno), questi progetti devono essere sostenuti durante la loro implementazione. Per i paesi all'avanguardia, come la Germania e la Svizzera, sappiamo, ad esempio, come sviluppano le procedure per l'installazione di questi impianti, e una panoramica di ciò è riportata in Figura 18 e Figura 19 .



6 Raccomandazioni HYPOP per la gestione delle autorizzazioni relative ai progetti sull'idrogeno nell'UE

Lo scopo di questa sezione è fornire raccomandazioni a sostegno del superamento delle barriere tipiche individuate nel progetto HYPOP.

L'ostacolo principale è la mancanza di un quadro giuridico specifico per l'idrogeno in molti dei paesi coperti dal presente documento. Per affrontare questo problema, è possibile attingere alle procedure apprese da progetti passati o completati. In assenza di norme specifiche per l'idrogeno, le aziende possono seguire le leggi generali, integrate dai requisiti definiti dal governo in materia di idrogeno. Nel corso del tempo, le procedure generali di autorizzazione dovrebbero essere adattate e codificate in un quadro specifico per l'idrogeno, con soglie chiare che distinguano i percorsi di autorizzazione in base alle applicazioni. È quindi possibile creare un quadro normativo e un percorso di autorizzazione ufficiale che consenta l'implementazione del progetto.

Per facilitare lo sviluppo di un progetto sull'idrogeno, anche quando un paese o una regione non dispone di un quadro normativo specifico per l'H₂, le fasi comuni per l'ottenimento delle autorizzazioni osservate in vari paesi si basano attualmente sulle norme di utilizzo del suolo e di pianificazione territoriale, sui regolamenti edilizi e sulla legislazione ambientale. I seguenti documenti sono i più rilevanti per l'installazione di un impianto a idrogeno (vedi Tabella 14).

Tabella 14 . Requisiti principali raccolti durante il Deliverable D4.3.

Documenti o aspetti che potrebbero essere richiesti		
Edificio	Ambientale	Uso del suolo
<ul style="list-style-type: none"> • Piano predefinito • Relativi alla sicurezza antincendio (protezione da incendi ed esplosioni) • Disegno costruttivo • Planimetria ufficiale • Calcoli dell'ingegnere strutturale 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazioni di impatto ambientale (a seconda delle caratteristiche dell'impianto) • Leggi relative all'acqua, alla natura, alla protezione dell'habitat, ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consenso scritto del proprietario dell'immobile • Accessibilità • Disponibilità dei servizi di base (acqua, elettricità, ecc.)
Altro		
<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei rischi • Protezione dal rumore 		

Figura 20 mostra un diagramma del quadro amministrativo proposto per l'idrogeno in **"Buone pratiche legislative per l'industria dell'idrogeno verde"**, in cui viene proposto un quadro amministrativo che richiede l'ottenimento di licenze dal governo per la produzione e la distribuzione di idrogeno¹⁶.

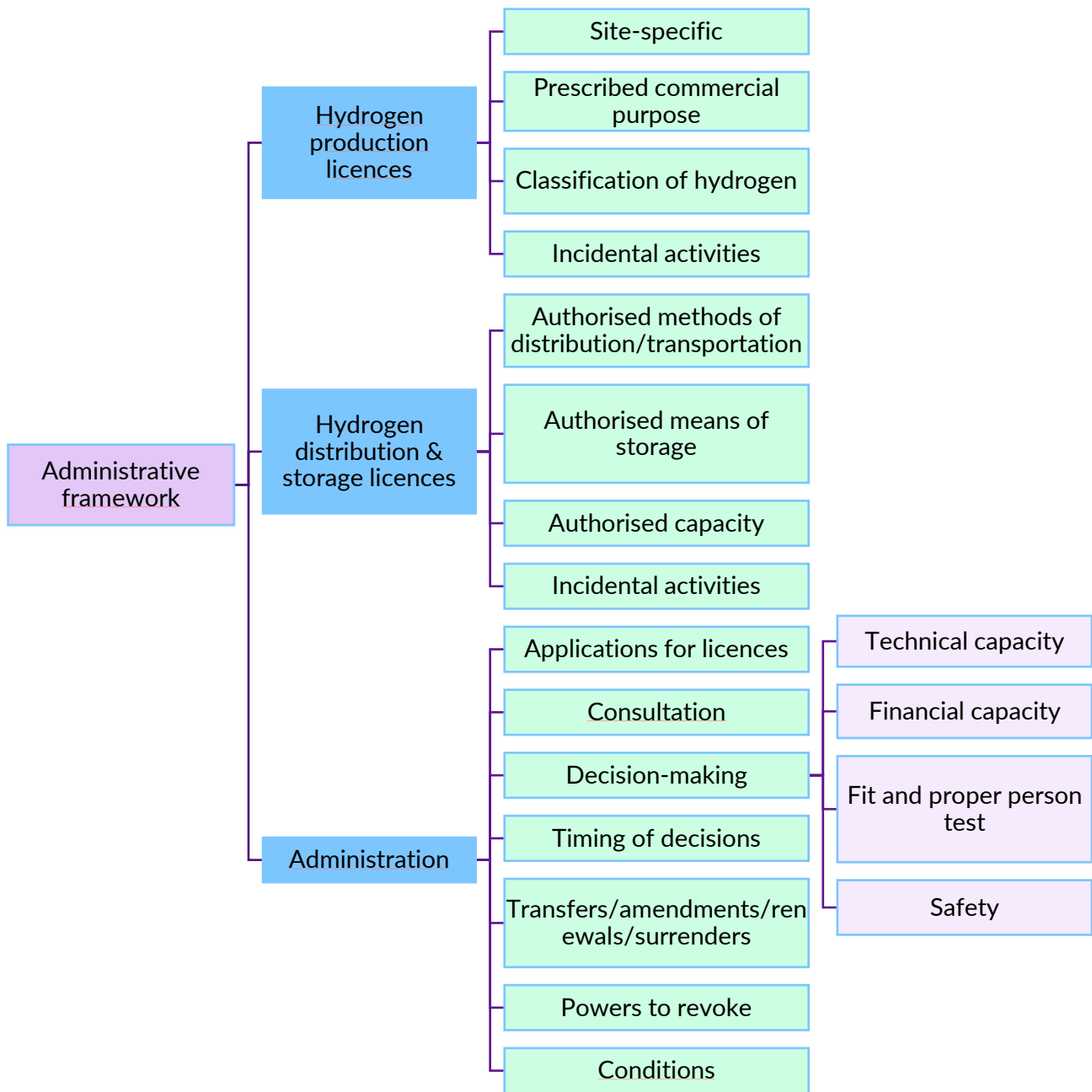


Figura 20 . Aspetti chiave delle autorizzazioni relative all'idrogeno. Raccolti e adattati da [16]

Inoltre, Figura 21 descrive in dettaglio gli aspetti relativi alle licenze per la produzione di idrogeno. In questo caso, viene sottolineata l'importanza di determinare i passaggi necessari per ottenere le licenze relative alla produzione di idrogeno.

¹⁶ https://gh2.org/sites/default/files/2024-06/GH2_Best%20Practices%20Legislative%20Guidance_10062024.pdf#%5B%7B%22num%22%3A81%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C70%2C550%2C0%5D



Hydrogen production licenses

Site-specific. Licences require that every project developer obtains a stake in the land related to the licenses, whether through buying or leasing, and must have all the required planning permissions to build and run the planned facility.

Prescribed commercial purpose. Licences should only be required for certain commercial purposes. (for industrial or manufacturing use, or as part of an electricity generation process for sale, for example).

Classification of hydrogen. The legal framework should specify the difference between the types of hydrogen production (green, brown, etc.) when obtaining the licences, if applicable.

Figura 21 . Aspetti chiave delle licenze per la produzione di idrogeno. Adattato da [16

Inoltre, non solo è importante stabilire un quadro legislativo in linea con la produzione, ma occorre anche tenere conto della distribuzione e dello stoccaggio dell'idrogeno, come spiegato nei criteri indicati in Figura 22 .

Hydrogen distribution and storage licenses

Authorised methods of distribution/transportation. These outline the criteria for transporting hydrogen, based on how it is stored, detailing the technical standards needed for hydrogen transport and identifying the kinds of vehicles that can safely carry it.

Authorised means of storage. The legislative framework should define the appropriate conditions for hydrogen storage, including the technical standards, as well as the permitted storage methods (such as pressurised containers or salt caverns, among others).

Authorised capacity. The legal framework should take into account the scale of the distribution infrastructure or storage units when granting permits.

Figura 22 . Aspetti chiave delle licenze di distribuzione e stoccaggio dell'idrogeno. Adattato da [16

Un altro ambito di miglioramento verso lo sviluppo di un quadro normativo per l'ottenimento delle licenze per l'idrogeno è il percorso amministrativo (vedi Figura 23). Oltre ai punti già discussi, ogni paese dovrebbe definire chiaramente le procedure e le autorità competenti responsabili delle approvazioni. La stessa raccomandazione si applica ai processi illustrati in Figura 21 e Figura 22 .



Administration

Applications for licenses. Identify the steps required for project developers to obtain the information they need to apply for permits, allowing the government to review and either approve or reject the relevant license.

Consultation. Determine whether public consultations will take place after license requests are submitted.

In some countries, such as Germany, it depends on the characteristics of the plant when installing hydrogen grids, for example (as mentioned above).

Decision-making. The standards for accepting or rejecting the application should be outlined, so that the person responsible is restricted to checking whether the specified criteria are met. These criteria encompass: technical aspects, financial capacity, safety, and fit and proper person tests.

Timing of the decision. A time limit for providing feedback to the applicant should be stipulated.

Transfers/amendments/renewals/surrender. The framework should enable the license holder to seek government consent to transfer, modify, renew or give up any issued license.

Powers to revoke. The framework should give the government the ability to cancel a licence if the government believes that the licence is not being used for its intended purpose or if the project leader breaches any of the licence's terms.

Figura 23 . Aspetti chiave dell'amministrazione. Adattato da [616



7 Conclusioni

Come abbiamo visto, esistono notevoli differenze tra i paesi europei per quanto riguarda le procedure di autorizzazione relative agli impianti a idrogeno. In alcuni casi, potrebbe non esserci un quadro giuridico chiaro, mentre in altri è già in vigore. Nei luoghi in cui esistono quadri normativi o regole, questi possono variare notevolmente. Spesso accade che le autorità alle quali devono essere presentate le autorizzazioni non siano chiaramente specificate. Tuttavia, è evidente che queste procedure richiedono molto tempo e sono complicate, il che può rallentare lo sviluppo dell'idrogeno, sia per questioni tecniche che per fattori finanziari.

Esaminando le norme attuali (o la loro assenza) nei diversi paesi dell'UE, è stato osservato che i criteri comuni riguardano, tra l'altro, l'uso del suolo, le normative ambientali e la sicurezza. Sebbene le tecnologie dell'idrogeno siano avanzate, la promozione della crescita delle tecnologie dell'idrogeno rinnovabile a livello locale, nazionale o europeo deve essere sostenuta da quadri normativi che comprendano aspetti relativi alle autorizzazioni, alla sicurezza e alla certificazione. A tal fine, è essenziale identificare chiaramente chi è responsabile di ciascuna parte del processo, allineare le procedure tra i diversi paesi e considerare le ubicazioni in cui saranno installati questi impianti. Dai processi di ottenimento delle autorizzazioni esaminati in questo documento emerge una struttura comune – ambiente, uso del suolo/pianificazione territoriale e approvazioni edilizie – ma per renderla funzionante in tutti i paesi e le regioni è necessario definire norme specifiche per l'idrogeno (ad esempio, distanze di sicurezza dipendenti dal contesto, zonizzazione consentita al di fuori delle aree di industria pesante e soglie di pressione/capacità); senza questi parametri, i progetti di idrogeno verde devono affrontare attriti e ritardi inutili. Un caso che illustra il punto sopra esposto riguarda l'installazione di HRS, poiché potrebbe essere importante determinare se la loro installazione sia richiesta su terreni industriali o se sia consentita su terreni edificabili e, in quest'ultimo caso, quali caratteristiche debba avere l'installazione.

Possiamo iniziare seguendo le azioni elencate in dettaglio nelle sottosezioni della sezione 5 (*Elementi chiave per promuovere l'economia dell'idrogeno a livello regionale*) e 6 (*Raccomandazioni HYPOP per la gestione delle autorizzazioni relative ai progetti sull'idrogeno nell'UE*). Questo ci aiuta a capire quali fattori sono stati considerati per determinati progetti e quali aspetti dovrebbero essere inclusi sulla base dei dati raccolti da altri progetti o riferimenti citati in questo rapporto.

Naturalmente, è fondamentale formare esperti per il progresso di queste tecnologie. Dobbiamo comprendere in cosa consistono le tecnologie dell'idrogeno per poterle implementare in modo efficace e, cosa importante, dobbiamo creare procedure di autorizzazione che ne facilitino l'introduzione sicura e tempestiva. A tal fine, la creazione di gruppi di lavoro intersettoriali, che riuniscano le autorità locali e nazionali con gli attori industriali dei settori chimico e delle energie rinnovabili, contribuirà ad affrontare le questioni in modo graduale e a tradurre le soluzioni in regole chiare e attuabili per l'ottenimento delle autorizzazioni. È inoltre importante designare un'autorità competente principale che funga da punto di contatto unico, coordinando la circolazione dei fascicoli ad altri organismi o indirizzando i richiedenti ai contatti appropriati dopo una prima selezione dei progetti. Tenuto conto del fatto che i requisiti possono variare a seconda della regione e del sito, le autorità dovrebbero pubblicare una mappa dei processi ben definita e standardizzata che stabilisca le responsabilità, la documentazione e i punti decisionali per sostenere approvazioni dei progetti coerenti ed efficienti.



8 Riferimenti

Sebbene la documentazione consultata sia stata aggiunta a ciascuna pagina come nota a piè di pagina, è riportata anche qui di seguito:

- [1] **Progetto HYPOP**, maggio 2024, *D2.2 Relazione sui requisiti di autorizzazione*.
<https://www.hypop-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/D2.2.pdf> [Consultato nel luglio 2025]
- [2] Osservatorio europeo dell'idrogeno, luglio 2024, *Politiche e legislazione nazionali*. [Online] <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/policies-and-standards/national-policy> [Consultato nel luglio 2025]
- [3] **EKONERG**, febbraio 2025, *ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA*.
https://mzozt.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO_2025/18_03_2025_Elaborat_energetski_park_Sibinj.pdf [Consultato nel maggio 2025]
- [4] Autorità di pianificazione, marzo 2024, *Manuale per il processo di concessione delle autorizzazioni per i progetti di interesse comune*. [Online] <https://www.pa.org.mt/en/projects-of-common-interest> [Consultato nel maggio 2025]
- [5] Cordis, EastGate Hydrogen Valley [Online] <https://cordis.europa.eu/project/id/101192335/es> [Consultato nel maggio 2025]
- [6] Cambridge Core, novembre 2024, *Parte IV – Regolamentazione del trasporto dell'idrogeno*. [Online] <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-hydrogen-and-the-law/regulating-hydrogen-transport/5B1C65218B931C98A5D05528B03610EA> [Consultato nel luglio 2025]
- [7] Cambridge Core, novembre 2024, *15 – Accelerating Permission*. [Online] <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-hydrogen-and-the-law/accelerating-permission/647CDCAB1A8708EAE1D0C58590894DF1> [Consultato nel luglio 2025]
- [8] Verein der H2 Produzenten; Firmen Lex Energia GmbH; TÜV Thüringen Schweiz AG, novembre 2023, *Genehmigungsleitfaden für den Bau und Betrieb von H2-Produktionsanlagenplants*. [Online] <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11554> [Consultato nel giugno 2025]
- [9] Metodická stanoviska a příručky, dicembre 2018, *Metodika výstavby a provozu plnicích stanic stlačeného vodíku pro mobilní zařízení*. [Online] <https://hzscr.gov.cz/clanek/metodika-vystavby-a-provozu-plnicich-stanic-stlaceneho-vodik-pro-mobilni-zarizeni.aspx> [Consultato nel giugno 2025]
- [10] CMS Law-Now, gennaio 2010, *Repubblica Ceca: costruzione più semplice delle infrastrutture di trasporto*. [Online] <https://cms-lawnow.com/en/ealerts/2010/01/czech-republic-easier-construction-of-transport-infrastructure> [Consultato nel giugno 2025]



- [11] Ministero dei Trasporti della Repubblica di Lituania, 2024, *Concetto di infrastruttura di rifornimento di idrogeno nella regione pilota, regioni di Kaunas e Panevėžys*. https://sumin.lrv.lt/public/canonical/1736518104/12697/D2.2_RegionalSpatialDevelopmentConcept_Kaunas_Panevezys_LT_20241212_Final.pdf [Consultato nel maggio 2025]
- [12] Progetto Hypop, maggio 2024, *D2.1 Relazione sui requisiti di sicurezza*. <https://www.hypop-project.eu/wp-content/uploads/2024/07/D2.1.pdf> [Consultato nel luglio 2025]
- [13] Now-GMBH Organizzazione nazionale per la tecnologia dell'idrogeno e delle celle a combustibile, febbraio 2022, *Guida all'approvazione delle stazioni di rifornimento di idrogeno*. <https://rcs.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2023/11/Approval-guide-for-hydrogen-for-Germany.pdf> [Consultato nel luglio 2025]
- [14] Norma TÜV SÜD CMS 70, versione 11/2021 <https://www.tuvsud.com/it-it/-/media/global/pdf-files/brochures-and-infosheets/tuvsud-cms70-standard-greenhydrogen-certification.pdf>
- [15] PUBLICATIREEKS GEVAARLIJKE STOFFEN, aprile 2015, PGS 35:2015 *Idrogeno: impianti per la fornitura di idrogeno ai veicoli stradali*. <https://content.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/documents/PGS35/PGS%2035%20voor%20website%20ondertekend.pdf> [Consultato nel maggio 2025]
- [16] Green Hydrogen Organization, maggio 2024, *Buone pratiche legislative per l'industria dell'idrogeno verde*. https://gh2.org/sites/default/files/2024-06/GH2_Best%20Practices%20Legislative%20Guidance_10062024.pdf#%5B%7B%22num%22%3A81%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C70%2C550%2C0%5D [Consultato nel luglio 2025]
- [17] Lietuvos Respublikos Susisiekimo Ministerija, 2021/2022, VI dalis. *Rekomendacijos dėl vandenilio panaudojimo transporte ir infrastruktūros kūrimo Lietuvos rinkoje 2022-2030 m*. <https://data.kurkl.lt/wp-content/uploads/2023/04/6-gaire.-Rekomendacijos.pdf> [Consultato nel giugno 2025]



9 Appendice A. Ulteriori informazioni sulla normativa applicata

S

a. CROAZIA

Environment

- Noise Protection Law (Official Gazette 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) and 14/21)
- Air Protection Act (OG 127/19 and 57/22)
- Regulation on levels of pollutants in the air (Official Gazette 117/12, 84/17, 77/20)
- Environmental Protection Law (Official Gazette 80/13, Art. 202)
- Act on Climate Change and Ozone Layer Protection (OG 127/19)
- Regulation on the assessment of the impact of interventions on the environment (Official State Gazette 61/14 and 03/17)
- Waste Management Ordinance (Official Gazette 106/22)
- Climate Change Adaptation Strategy in the Republic of Croatia for the Period up to 2040 with a View to 2070 (NN 46/20)
- Low-Carbon Development Strategy of the Republic of Croatia until 2030 with a View to 2050 (Official Gazette 63/21)
- Seventh National Report and Third Biennial Report of the Republic of Croatia under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Building

- Construction Law (Official Gazette 153/13, Official Gazette 78/15, 12/18, and 118/18).
- Spatial Plan of Brod-Posavina County ("Official Gazette of Brod-Posavina County") No. 4/01, 6/05, 11/08, 14/08 - consolidated text, 5/10, 9/12, 39/20, 45/20 - consolidated text, 33/23. and 1/24 - consolidated text)
- Territorial Development Plan of the Municipality of Sibinj ("Official Gazette of Brod-Posavina County" No. 8/03, 7/04 - correction, 2/07 - credible interpretation, 17/07, 27/14 - harmonization with By Law, 27/16 and 2/17 - consolidated text)
- Urban Development Plan of the Slobodnica Small Business Zone, Phase II ("Official Gazette of Brod-Posavina County" No. 29/07)

Land use

- Agricultural Land Law (Official Gazette 20/18, 115/18, 98/19, and 57/22)

Figura24 . Principali normative applicate in Croazia per l'installazione di un parco energetico. Adattato da [3].



b. POLONIA

<p>Regulation for the construction and design of hydrogen refuelling stations</p>	<p>The Act of July 7, 1994. - Construction Law</p>
	<p>The Act of October 3, 2008 on providing information about the environment and its protection, public participation in environmental protection and environmental impact assessments</p>
	<p>The Law of March 27, 2003 on spatial planning and development</p>
	<p>The Law of December 21, 2000 on technical supervision</p>
	<p>The Law of August 19, 2011 on the transportation of dangerous goods</p>
	<p>The Regulation of the Minister of Infrastructure of April 12, 2002 on the technical conditions to be met by buildings and their location</p>
	<p>The Regulation of the Minister of Transport and Maritime Economy of March 2, 1999 on the technical conditions to be met by public roads and their location</p>
	<p>The Regulation of the Minister of Infrastructure of January 16, 2002 on technical and construction regulations for toll highways</p>
	<p>Regulation of the Minister of Economy, Labor and Social Policy of July 9, 2003 on the technical conditions of technical supervision in the operation of certain pressure equipment</p>
	<p>The Regulation of the Minister of Development dated July 11, 2016 on requirements for pressure equipment and pressure equipment assemblies</p>
<p>The Ordinance of the Council of Ministers of December 7, 2012 on the types of technical equipment subject to technical supervision</p>	

Figura 25 . Principale normativa per gli HRS in Polonia. Adattato da [1



c. LITUANIA

About HRS

- Law on Alternative Fuels of the Republic of Lithuania
- Rules for the Installation and Operation of Gas Stations of the Republic of Lithuania, Order of the Ministry of Energy of the Republic of Lithuania on the Approval of the Rules for the Installation and Operation of Gas Stations
- Resolution of the Ministry of Energy of the Republic of Lithuania No 1-81 of 26 April 2024 "On Approval of Guidelines for Hydrogen Development in Lithuania 2024-2050"
- Resolution of the Ministry of Transport and Communications of the Republic of Lithuania No 3-105 of 10 March 2023 "On the Approval of the Guidelines for the Development of the Hydrogen Refueling Infrastructure and the Promotion of the Use of Hydrogen-Powered Road Vehicles in Lithuania"
- Law of the Republic of Lithuania on Special Land Use Conditions
- Law of the Republic of Lithuania on Natural Gas
- Law of the Republic of Lithuania on Construction
- Order of the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania on the approval of the environmental (except air) protection requirements for the design, construction and operation of liquid fuel filling stations (LAND 1-2003)
- Order of the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania on the technical regulation on construction, art. 1.01.03:2017 "Classification of Constructions"

Land

- Law on Special Conditions of Land Use of the Republic of Lithuania

Construction

- Order of the Minister of Environment of the Republic of Lithuania No D1-878 of 12 December 2016

Environment

- Law on Environmental Impact Assessment of Planned Economic Activities of the Republic of Lithuania
- Order of the Ministry of Health of the Republic of Lithuania No V-362 of 10 May 2007
- Order of the Ministry of Health of the Republic of Lithuania No V-604 of 13 June 2011
- Order of the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania No D1-528 of 15 July 2013

Others

- Order No 4-791 of the Ministry of Economy of the Republic of Lithuania of 11 December 2015
- Order of the Head of the Lithuanian Metrology Inspectorate No 11V-24 of 31 March 2016
- Order of the Ministry of Economy of the Republic of Lithuania No 4-523 of 1 August 2014
- Order of the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania No D1-546 of 16 September 2009
- Law on Energy of the Republic of Lithuania
- Law on Metrology of the Republic of Lithuania

Figura 26 Procedura per l'ottenimento delle autorizzazioni applicata in Lituania sulla base di [1117]

¹⁷ <https://data.kurk.lt/wp-content/uploads/2023/04/6-gaire.-Rekomendacijos.pdf>



d. SVIZZERA

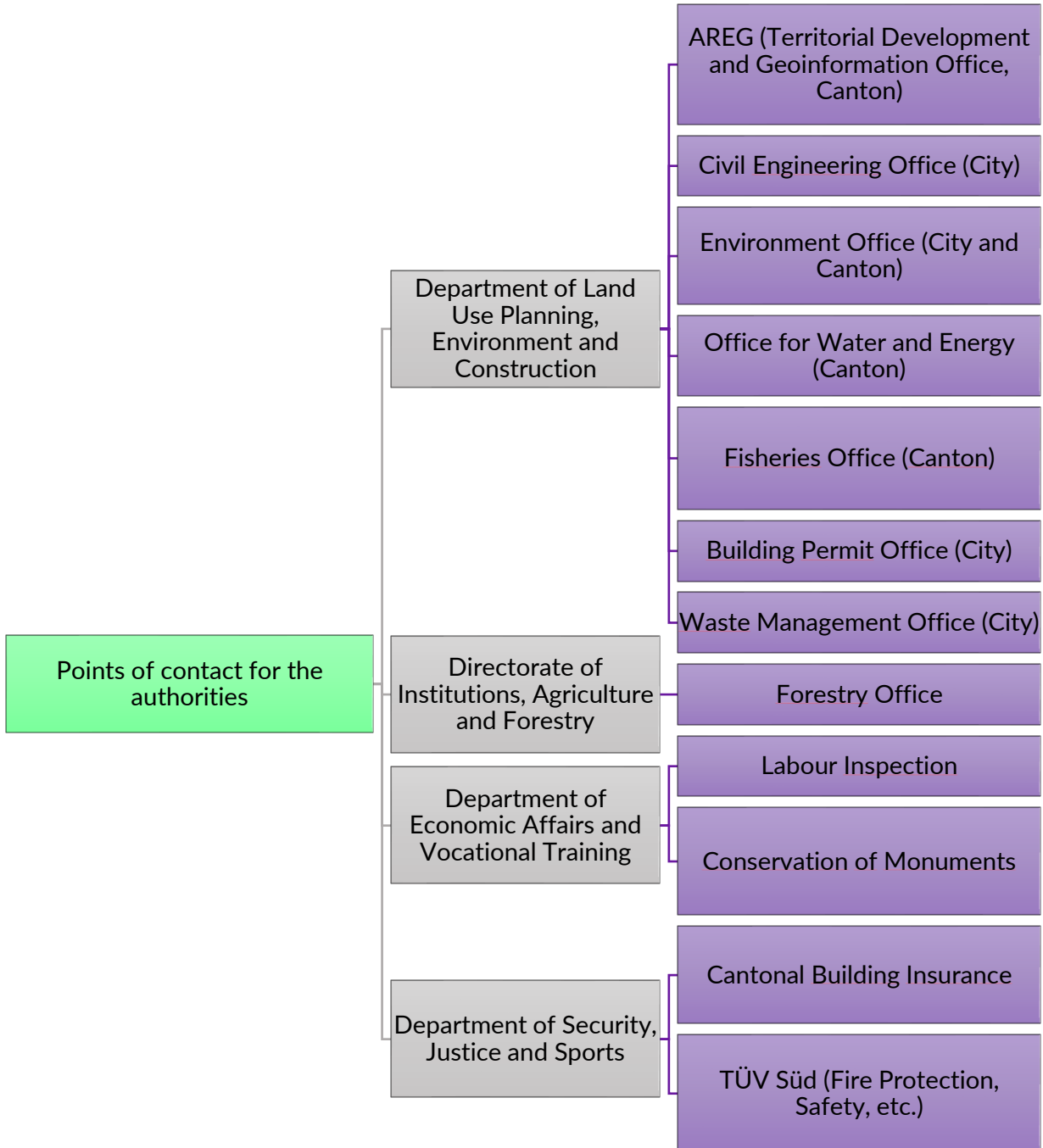


Figura 27 Progetto Kubel nel cantone di San Gallo [8

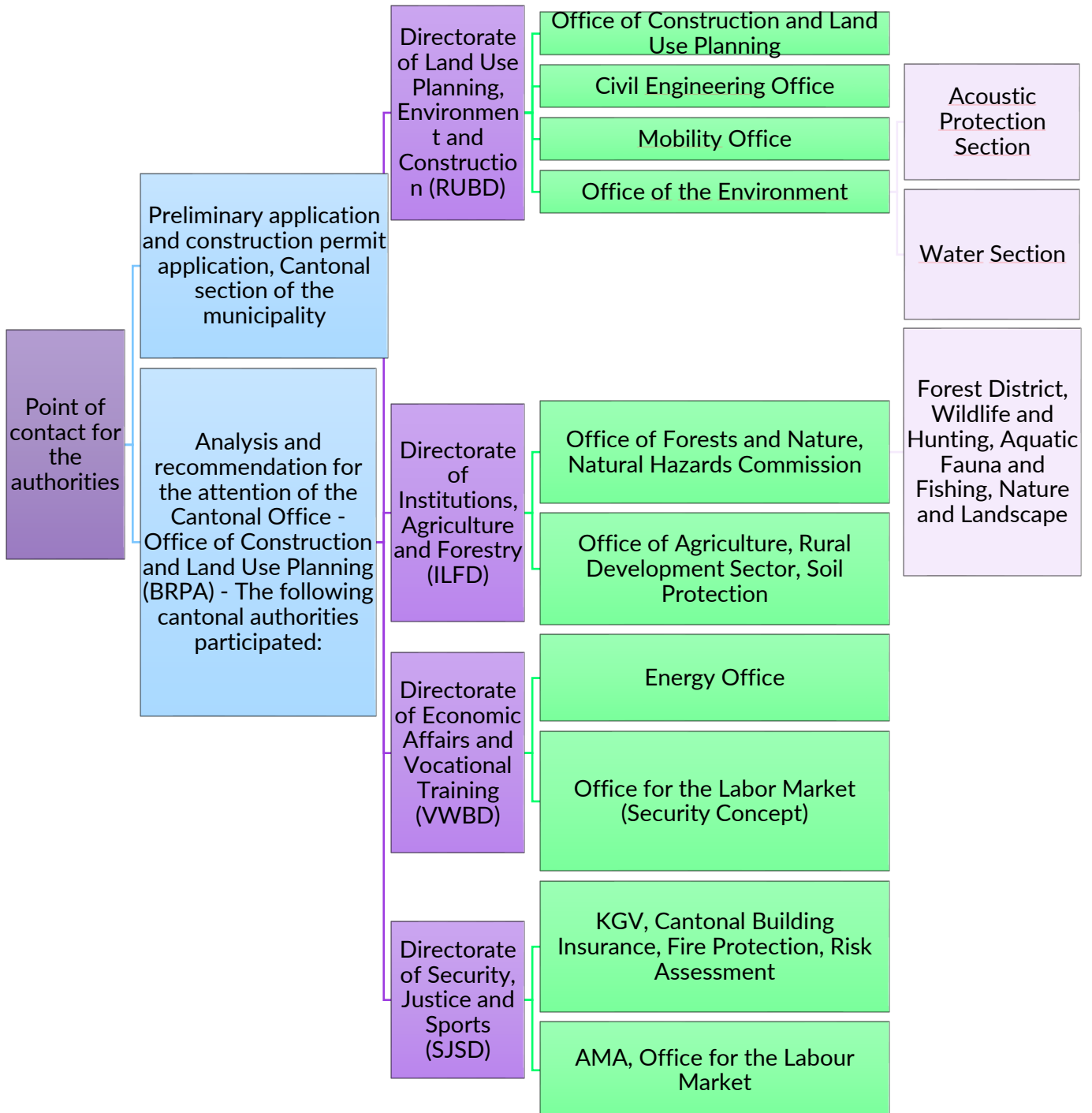


Figura 28 Progetto Schiffenfen nel Cantone di Friburgo [8

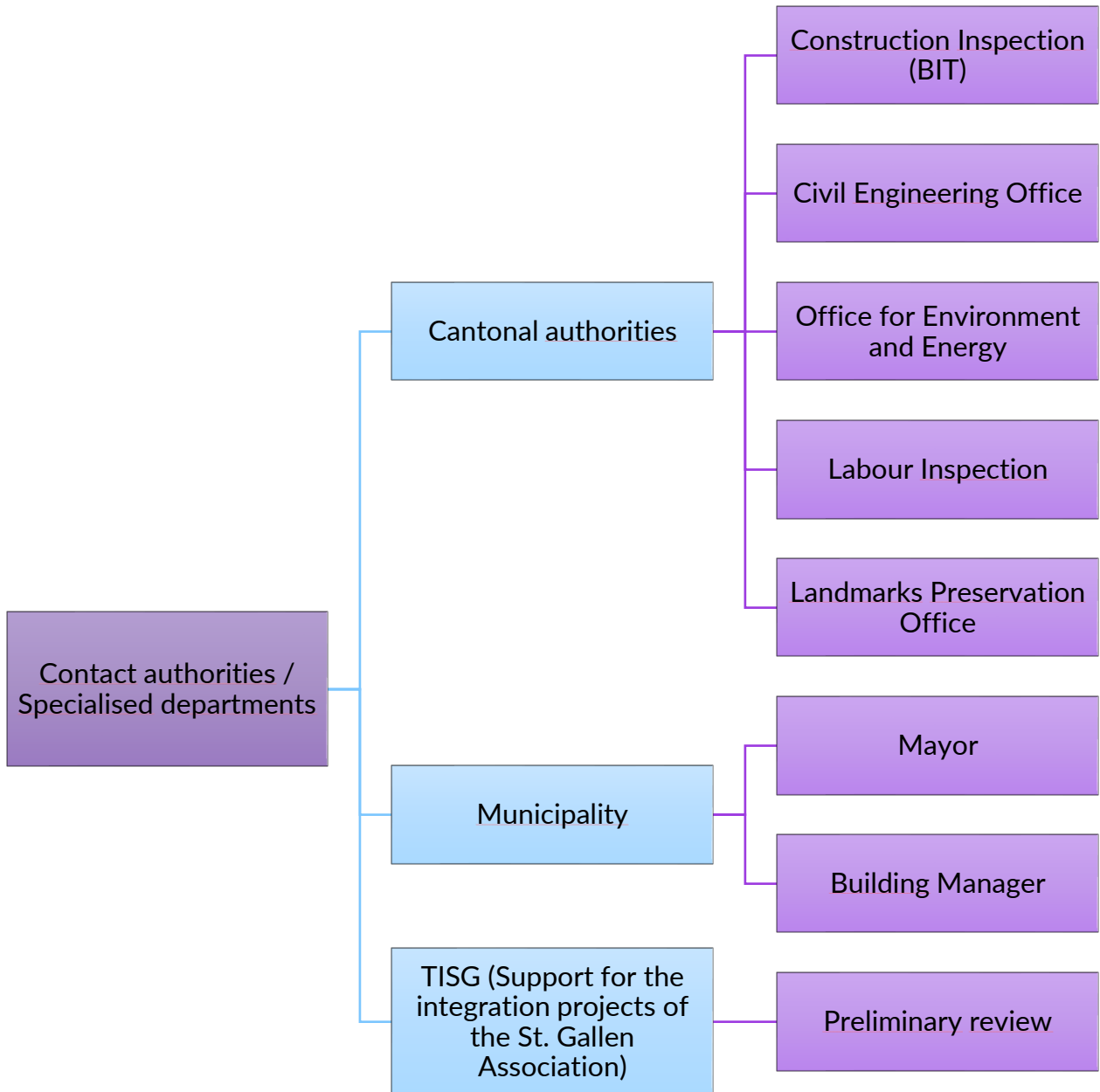


Figura 29 Progetto Birsfelden nel Cantone di Basilea Campagna [8

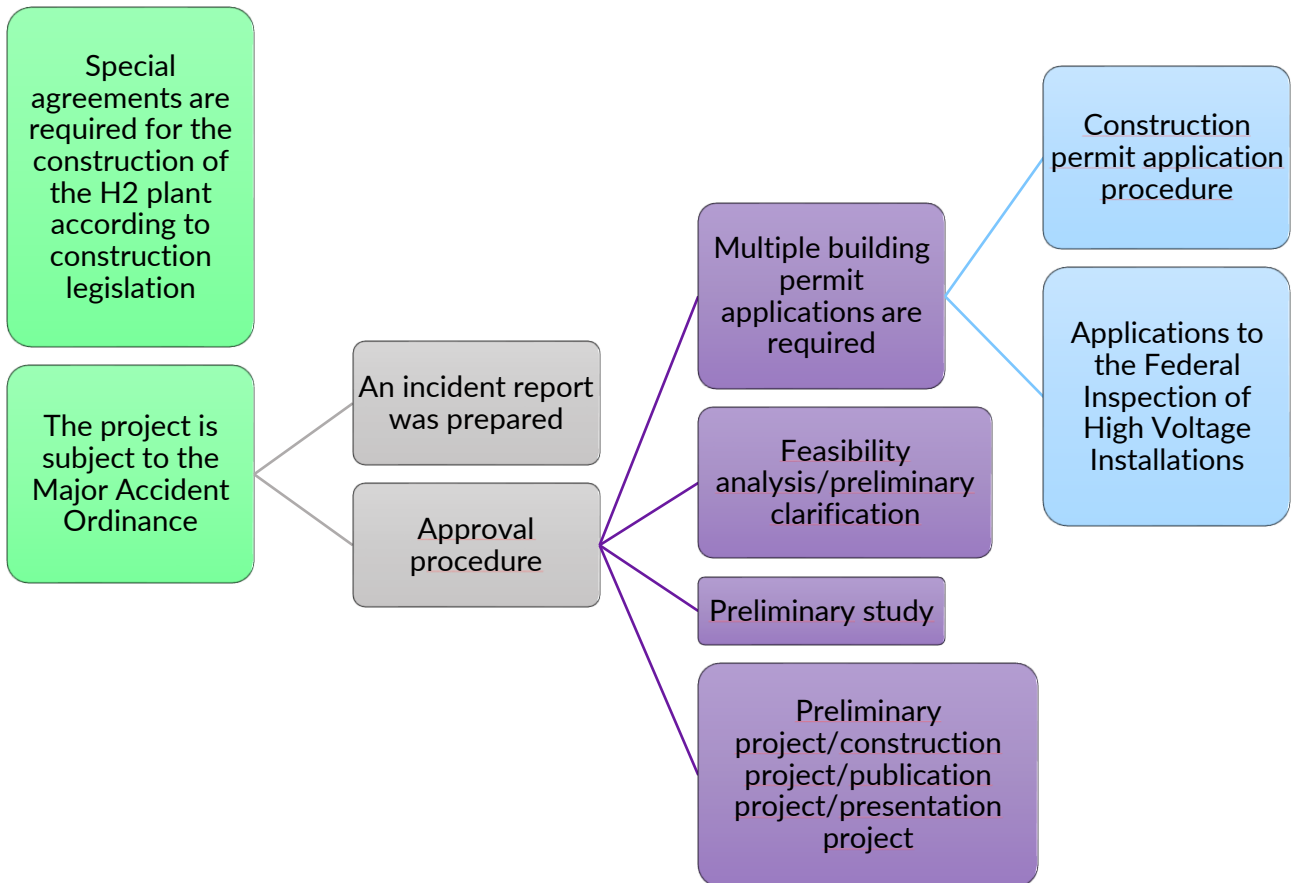
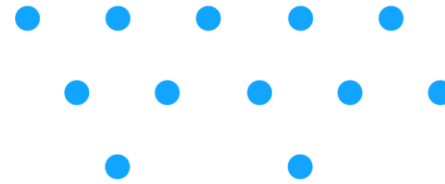


Figura 30 Progetto Wildegg-Brugg nel Cantone di Argovia [8



Permessi per la costruzione dell'impianto	Permesso di costruzione	Legislazione cantonale	Viene presentata nel comune in cui si trova il progetto	
	Autorizzazione urbanistica	Legge federale sul lavoro		
	Permesso di costruzione per impianti elettrici	Autorità: Organismo di controllo cantonale (Ispettorato cantonale del lavoro)		
	Licenza di esercizio	Legge federale sull'energia elettrica		
Approvazione edilizia	Componenti elettrici	Legge federale sul lavoro		
	Dimostrare la conformità del sistema	Autorità: Autorità cantonale		
	Messa in servizio di attrezzature a pressione	Ordinanza sull'uso delle attrezzature a pressione (DGVV)	Notifica a: Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI)	
		Ispezione delle attrezzature	Legge sulla sicurezza dei prodotti (PrSG)	
Al termine dei lavori	Notificare alle autorità competenti l'accettazione dei diversi componenti dell'edificio e degli impianti per i quali è stata richiesta l'autorizzazione	Assicurazione svizzera contro gli infortuni sul lavoro (SUVA)	Certifica: Organismi di controllo cantonali	
		Ispezione caldaie, un reparto specializzato dell'Associazione svizzera delle ispezioni tecniche (SVTI)		
	Copia della conformità della notifica delle attrezzature a pressione e dell'autorizzazione all'esercizio	Prove di conformità delle attrezzature	Rivolgersi a: Produttore	
Certificazione CE dell'intero sistema	Normative applicabili	Richiesta di autorizzazione all'esercizio prima dell'avvio della produzione	Rilasciato dall'autorità cantonale	
		ETSI		
		DGV SR 930.114		
		DGV SR 930.11	Normative nazionali	
		Normative cantonali		
		Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione NEV SR 734.26		



			Ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica VEMV SR 734.5
			MaschV Ordinanza sulla sicurezza delle macchine SR 819.14
			Regolamenti sui dispositivi e sistemi di protezione da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive VGSEB SR 734.6 Aree
	Organismo di conformità		Organismo di certificazione CE

Tabella 15 . Descrizione delle procedure applicabili. Raccolta da [8



Tabella 16 Pareri di esperti per le approvazioni degli impianti. Raccolti da [8



Valutazione standard	Gli edifici devono corrispondere alla destinazione d'uso dell'area ed essere situati su terreni urbanizzati		
Valutazione ambientale	Autorità competenti	Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)	
	Normativa applicabile	Legge sulla protezione dell'ambiente	
	Se non soggetto a VIA	Norme relative a: Conservazione della natura e del patrimonio; Protezione del paesaggio; Protezione delle acque; Conservazione delle foreste; Caccia; Pesca; Ingegneria genetica	
	Procedura disciplinata dal	Dichiarazione ambientale semplificata Capitolo 3 della legge sulla protezione dell'ambiente e dall'ordinanza sulla valutazione dell'impatto ambientale	
Preparazione agli incidenti gravi	Normative applicabili	Regolamento sugli incidenti rilevanti (StFV)	
		Ordinanza sugli incidenti gravi	Autorità di attuazione - Ufficio federale dell'energia (UFE) Autorità di vigilanza sull'attuazione - UFAM
Valutazione dei rischi	Normativa applicabile	Diritto del lavoro	
		Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni	
		Ordinanza sulla protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori nell'uso di attrezzature a pressione	
	Partecipa	Legge sulla protezione dell'uso di edifici e strutture (PGV-ArG)	
Protezione dal rumore	Normative applicabili	Ordinanza sulla protezione dal rumore (LSV)	
Protezione antincendio	Normative applicabili	Regolamento di protezione antincendio VKF	Autorità: Associazione degli assicuratori cantonali contro gli incendi
Protezione contro le esplosioni	Entra a far parte di	PGV-ArG	
	Normative applicabili	VUV (Ordinanza tedesca sull'uso di edifici e strutture)	Si fa riferimento alla direttiva ATEX 1999/92/CE



	Strumento di specificazione delle procedure legali	Opuscolo Suva 2153-d, "Protezione contro le esplosioni: principi, requisiti minimi e zone"
--	---	--

e. PAESI BASSI

General

- Environmental Licensing (General Provisions) Act (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht – Wabo)
- Best Available Technology (BAT)
- Activities Decree (Activiteitenbesluit)

Requirements for technical integrity

- Pressure Equipment (Commodities Act) Decree (Warenwetbesluit drukapparatuur – WBDA)
- Legislation on explosive atmospheres (ATEX 95)

Operation

- Legislation on explosive atmospheres (ATEX 137)
- Pressure Equipment (Commodities Act) Decree
- Risk inventory and evaluation (Risiko inventarisatie en evaluatie – RI&E)
- Working Conditions Act (Arbeidsomstandighedenwet)
- In-house fire service (Bedrijfsbrandweer)
- National and international standards for operation

Requirements for spatial context

- Building Decree (Bouwbesluit)
- External Safety (Establishments) Decree (Besluit externe veiligheid inrichtingen – Bevi)

Transport

- Transport of hazardous substances act (Wet vervoer gevaarlijke stoffen)
- Ships Act (Schepenwet)
- Regulation on transport of hazardous substances by land (Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen – VLG)

Figura 31 . Principali normative applicate nei Paesi Bassi per l'installazione di HRS. Adattato da [15

Tabella 17 Normativa pertinente nei Paesi Bassi. Raccolta da [15

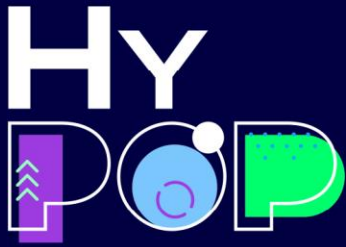
Generale		
Legge sulle licenze ambientali (disposizioni generali) (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht - Wabo)	Decreto sulla legislazione ambientale (Besluit omgevingsrecht - Bor)	
	Regolamento ministeriale in materia di diritto ambientale (Ministeriële regeling omgevingsrecht - Mor)	L'allegato 1 del Bor indica gli stabilimenti che necessitano di una licenza ambientale
Migliori tecniche disponibili (BAT)	Ai sensi dell'articolo 9.2 del Mor, l'autorità competente deve tenere conto delle BAT al momento del rilascio di una licenza	
Decreto sulle attività (Activiteitenbesluit)	<ul style="list-style-type: none"> • Chiamato anche <i>Decreto sulle norme generali per la gestione ambientale degli stabilimenti (Barim: Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer</i> • Fornisce linee guida ambientali generali per le organizzazioni che non necessitano di una licenza. • Classifica tre tipi di stabilimenti: A, B e C. • Gli stabilimenti di tipo A e B sono interamente disciplinati dalle norme generali del Decreto sulle attività. • Gli stabilimenti di tipo C devono essere in possesso di una licenza, mentre per alcune attività sono direttamente applicabili alcune norme del Decreto sulle attività. 	
Requisiti di integrità tecnica		
Decreto sulle attrezzature a pressione (Legge sulle merci) (Warenwetbesluit drukapparatuur - WBDA)	<ul style="list-style-type: none"> • È stato recepito nel <i>Decreto sulle attrezzature a pressione (Legge sulle merci) (WBDA)</i> • Stabilisce i criteri di affidabilità tecnica dei sistemi utilizzati per lo stoccaggio e la manipolazione di gas o liquidi sotto pressione • Alcuni aspetti non sono regolamentati dal decreto. Ciò significa che si applica la legge sulle condizioni di lavoro • Nei casi in cui nessuna di queste leggi sia applicabile, è sufficiente la responsabilità del produttore nei confronti dei propri clienti • Il Ministero degli Affari Sociali e dell'Occupazione (SZW) designa le agenzie di ispezione nazionali, denominate "AKI" in olandese 	
Legislazione sulle atmosfere esplosive (ATEX 95)	<ul style="list-style-type: none"> • Recepita nel <i>decreto sulle attrezzature antideflagranti (legge sulle merci)</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Affronta l'integrità tecnica e stabilisce norme specifiche per i dispositivi e i sistemi di sicurezza utilizzati in atmosfere che possono presentare un rischio di esplosione
<p>Legislazione sulle atmosfere esplosive (ATEX 137)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per le aziende con rischio di esplosione • Stabilita nell'<i>ordinanza sulle condizioni di lavoro (Arbeidsomstandighedenbesluit)</i> • Descrive i requisiti minimi per la creazione di un ambiente di lavoro sicuro e salubre per i dipendenti • Queste linee guida sono incluse nella legislazione e nei regolamenti in materia di salute e sicurezza (ARBO) • Il responsabile deve redigere una relazione sulla sicurezza. Tale relazione è parte integrante del RI&E
<p>Funzionamento</p>	
<p>Decreto sulle attrezzature a pressione (Legge sulle merci)</p>	<p>Include requisiti di integrità tecnica e alcuni requisiti operativi, ma non affronta le competenze specifiche per lavorare in strutture con sostanze pericolose</p>
<p>Inventario e valutazione dei rischi (Risico-inventarisatie en evaluatie - RI&E)</p>	<p>Ogni azienda deve determinare se il lavoro può rappresentare un pericolo o causare danni alla salute dei dipendenti. Questo processo è denominato RI&E e deve essere registrato per iscritto, in conformità con l'articolo 5 della legge sulla salute e sicurezza sul lavoro</p>
<p>Legge sulle condizioni di lavoro (Arbeidsomstandighedenwet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilisce i diritti e gli obblighi sia dei datori di lavoro che dei dipendenti in materia di condizioni di lavoro • <i>Ordinanza sulle condizioni di lavoro (Arbeidsomstandighedenbesluit)</i> • Stabilisce norme aggiuntive che sia i datori di lavoro che i dipendenti devono rispettare per prevenire rischi per la salute e la sicurezza (normative specifiche) e contiene norme diverse e aggiuntive per vari settori e categorie di dipendenti • I datori di lavoro e i lavoratori raggiungono accordi su come rispettare le norme, che possono essere riportati nei cosiddetti Cataloghi di salute e sicurezza • Se un settore non prende l'iniziativa di svilupparne uno, l'Ispettorato per gli affari sociali e l'occupazione (SZW) può prendere l'iniziativa di sviluppare un opuscolo sulla salute e la sicurezza per il settore
<p>Servizio antincendio interno (Bedrijfsbrandweer)</p>	<p>Questo determina quali stabilimenti sono tenuti ad avere un proprio servizio antincendio</p>
	<p>La Guida al servizio antincendio interno (werkwijzer Bedrijfsbrandwieren) è una guida per la designazione di un servizio antincendio interno</p>

Standard nazionali e internazionali per il funzionamento	Queste norme descrivono un metodo per un funzionamento sicuro utilizzando un sistema di gestione della sicurezza	
	Esempi	
	Serie di valutazione della salute e sicurezza sul lavoro (OHSAS) 18001 per i sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	Accordo tecnico olandese NTA 8620 per i sistemi di gestione della sicurezza delle aziende Brzo
Requisiti per il contesto spaziale	Decreto sull'edilizia (Bouwbesluit*)	Comprende norme generali per la sicurezza antincendio negli edifici e il loro utilizzo
	Decreto sulla sicurezza esterna (Strutture) (Besluit externe veiligheid inrichtingen – Bevi)**)	
Trasporti		
<ul style="list-style-type: none"> • Regolamentato da convenzioni internazionali, che si trovano, insieme alla loro trasposizione, nei regolamenti ministeriali nella legge sul trasporto di sostanze pericolose (Wet vervoer gevaarlijke stoffen) e nella legge sulle navi (Schepenwet) • A questo proposito sono importanti le seguenti convenzioni internazionali: <ul style="list-style-type: none"> ○ ADR per il trasporto su strada ○ Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen – VLG) ○ Contiene norme specifiche per il trasporto di sostanze pericolose su strada 		

*****: Stabilisce la compartimentazione antincendio per controllare gli incendi, consentire una fuga sicura e impedire che gli incendi si propaghino ad altri edifici. Per le nuove costruzioni, gli edifici devono essere suddivisi in una superficie utile non superiore a 1.000 m² e, in alcuni casi, fino a 2.500 m² (per i depositi di sostanze pericolose imballate, il limite di 1.000 m² è PGS 15). Per aree utilizzabili più grandi, deve essere dimostrata una sicurezza equivalente. Ciò può essere fatto utilizzando la relazione di valutazione "Metodo di controllo degli incendi" (edizione 2007). La norma NEN 6068 stabilisce come determinare la resistenza al passaggio del fuoco e al flashover (WBDBO).

******: Questo è collegato alla *legge sulla gestione ambientale* e mira a limitare i rischi a cui sono esposti i cittadini nel loro ambiente di vita a causa delle attività che comportano l'uso di sostanze pericolose svolte negli stabilimenti, fino a un limite prestabilito. In base a ciò, un decreto ministeriale (REVI) stabilisce le distanze che devono essere rispettate in vari settori industriali. Nel caso di altre aziende, come Brzo, la distanza richiesta sarà definita attraverso un'analisi dei rischi che applica gli standard di calcolo stabiliti nel BEVI.



 www.hypop-project.eu

 info@hypop-project.eu

#HYPOPPROJECT



Let's make
the hydrogen
revolution

