



**LA STRATEGIA REGIONALE  
PER L'IDROGENO  
DEL PIEMONTE**

*(DGR n. 10-2917 del 26 febbraio 2021)*

*Maggio 2022*



## Sommario

<b>1 Il contesto nazionale ed europeo</b> .....	<b>4</b>
1.1 L'idrogeno al centro delle Policies Europee e Nazionali.....	4
1.2 L'idrogeno volano di crescita di nuove filiere.....	5
1.3 I fattori chiave per il raggiungimento degli obiettivi della strategia nazionale.....	6
1.4 I programmi a sostegno dell'innovazione e degli investimenti.....	6
<b>2 L'idrogeno in Piemonte</b> .....	<b>8</b>
2.1 Una continuità nelle policy a supporto delle eccellenze regionali.....	8
2.2 L'ecosistema della ricerca e innovazione.....	9
2.3 L'ecosistema industriale regionale.....	10
<b>3 Una strategia regionale per l'idrogeno</b> .....	<b>11</b>
3.1 Obiettivi.....	11
3.2 Le priorità e la struttura del piano.....	11
<b>4 Le aree di intervento e le azioni</b> .....	<b>12</b>
4.1 Area "Diversificazione produttiva, Ricerca Sviluppo e Innovazione".....	12
4.2 Area "Mobilità e Trasporti".....	15
4.3 Area Produzione, distribuzione e uso energetico dell'idrogeno".....	17
4.4 Aree trasversali.....	21
<b>5 La governance per l'attuazione della Strategia</b> .....	<b>24</b>
<b>Appendice - Modalità e strumenti di attuazione</b> .....	<b>25</b>
1. Le opportunità del PNRR – il progetto Bandiera.....	26
2. Schema di sostegno a ricerca e sviluppo.....	30

# 1 Il contesto nazionale ed europeo

## 1.1 L'idrogeno al centro delle Policies Europee e Nazionali

L'idrogeno è una delle componenti chiave della strategia di decarbonizzazione energetica e industriale dell'Unione.

Il suo contributo è considerato determinante all'interno dei principali strumenti programmatici e di policies dell'Unione Europea, in particolare il Clean Energy package<sup>1</sup> (direttiva sulle rinnovabili RED2), il Green Deal<sup>2</sup>, la strategia Europea dell'Idrogeno<sup>3</sup> (40 GW di capacità di elettrolisi installata e un output di 10 milioni di tonnellate annue di idrogeno rinnovabile entro il 2030) e la nuova normativa sulle emissioni di carbonio (ETS - IV fase)<sup>4</sup>.

A livello nazionale queste indicazioni sono state recepite dal PNIEC<sup>5</sup> (1% del contributo FER sui carburanti per i trasporti al 2030) e dalla strategia nazionale sull'idrogeno<sup>6</sup> che, nelle linee guida del MISE, prevede che idrogeno verde sia in grado di soddisfare il 2% della domanda energetica nazionale al 2030 (con una capacità produttiva installata in Italia di 5 GW<sub>e</sub>) e il 20% della domanda al 2050 (con 50 GW<sub>e</sub> di elettrolizzatori installati).

Un ulteriore stimolo all'introduzione dell'idrogeno nell'economia Europea, sarà dato dal Pacchetto di Policies "Fit for 55"<sup>7</sup> (55% di riduzione di CO2 al 2030), ed in particolare dalle proposte di modifica della Direttiva "Rinnovabili - RED3", dall'estensione del meccanismo ETS ai trasporti ed al residenziale, dalla decarbonizzazione dei carburanti avio e navali con combustibili "rinnovabili non biologici" derivati dall'idrogeno.

La proposta di direttiva sulla rete di distribuzione di carburanti alternativi ("DAFI"), che prevede una stazione di rifornimento idrogeno ogni 150 km, renderà questo carburante più diffuso, mentre quella sulla tassazione dei prodotti energetici renderà l'idrogeno decarbonizzato competitivo rispetto ai carburanti fossili.

Infine la distribuzione d'idrogeno decarbonizzato nelle reti esistenti in miscela con



1 [https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en)

2 [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_it)

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN>

4 [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_it](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_it)

5 <https://www.mise.gov.it/index.php/it/notizie-stampa/2040668-pniec2030>

6 [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia\\_Nazionale\\_Idrogeno\\_Linee\\_guida\\_preliminari\\_nov20.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia_Nazionale_Idrogeno_Linee_guida_preliminari_nov20.pdf)

7 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>

il metano sarà introdotta dalla Direttiva “Gas”, insieme alla “garanzia di origine” per l’idrogeno verde originato da fonti rinnovabili.

In questo contesto si è inserita l’azione europea conseguente al nuovo scenario internazionale generato dal conflitto in Ucraina, che segna una decisa accelerazione al percorso di affrancamento dai combustibili fossili. La Comunicazione COM(2022)108 dell’8 marzo 2022 “REPowerEU: azione europea comune per un’energia più sicura, più sostenibile e a prezzi più accessibili”<sup>8</sup>, con riferimento all’idrogeno, mira a promuovere un mercato europeo dell’idrogeno, con una serie di interventi a vari livelli, sostenendo gli investimenti in infrastrutture transfrontaliere e la diffusione nei settori industriali di soluzioni innovative basate sull’idrogeno.

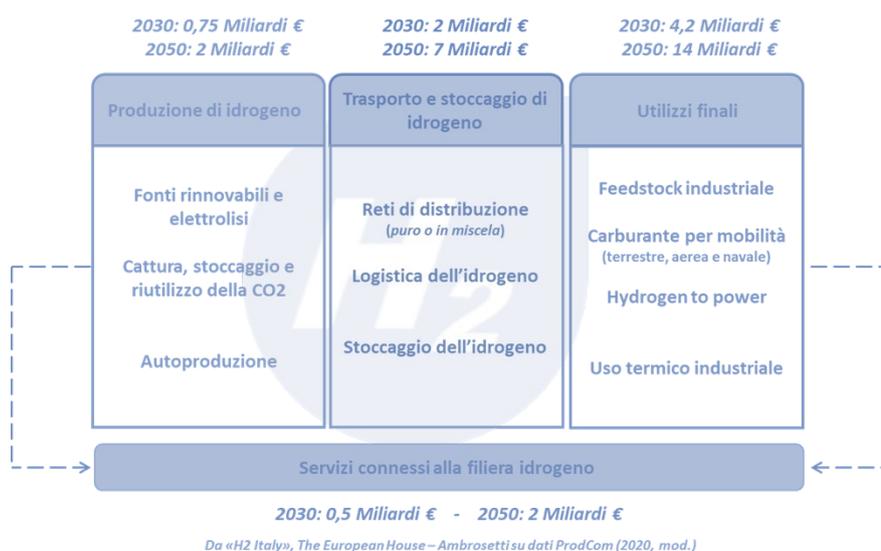
## 1.2 L’idrogeno volano di crescita di nuove filiere

La produzione e l’uso sostenibile ed efficiente dell’idrogeno genereranno un forte impatto sullo sviluppo dell’economia Europea, sostenendo lo sviluppo di nuove filiere manifatturiere industriali ad alto valore aggiunto ed elevato contenuto tecnologico.

L’idrogeno non solo può contribuire alla decarbonizzazione del settore energetico e dei trasporti ma anche a quello dell’industria pesante. L’uso di idrogeno verde contribuirebbe alla decarbonizzazione diretta di importanti settori industriali oggi basati sulle fonti fossili, quale ad esempio l’industria chimica e dei fertilizzanti agricoli, e di tutti i settori industriali ad alta intensità energetica, quali l’acciaio, il vetro, la ceramica ed i cementifici.

Si stima<sup>9</sup> che le filiere dell’idrogeno potranno generare in Italia un valore della produzione totale (diretto, indiretto e indotto) di **4.5 miliardi di Euro al 2030 e di 21 miliardi di Euro al 2050**, raggiungendo un valore cumulato nel periodo 2020-2050 di 285 miliardi di Euro (pari ad esempio a quello atteso dall’industria tessile italiana).

Grazie all’attivazione delle filiere di fornitura e subfornitura e all’effetto indotto sui consumi, la catena del valore dell’idrogeno potrà contribuire all’occupazione nazionale **con 70.000 posti di lavoro al 2030 e 320.000 nuovi posti al 2050**.



<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2022%3A108%3AFIN>

<sup>9</sup> Rapporto SNAM – Ambrosetti: [https://acadmin.ambrosetti.eu/dompdf/crea\\_wmark.php?doc=L2F0dGFjaG1lbnRzL3BkZi9oMi1pdGFseS0yMDIwLWl0YS13ZWl0MjAyMTA1MDUxMS5wZGY%3D&id=13505&muid=corporate](https://acadmin.ambrosetti.eu/dompdf/crea_wmark.php?doc=L2F0dGFjaG1lbnRzL3BkZi9oMi1pdGFseS0yMDIwLWl0YS13ZWl0MjAyMTA1MDUxMS5wZGY%3D&id=13505&muid=corporate)

### 1.3 I fattori chiave per il raggiungimento degli obiettivi della strategia nazionale

Nel quadro delle azioni di scala europea e delle strategie nazionali per il clima e l'energia, a livello nazionale sono state individuate le linee guida del piano nazionale idrogeno, individuando alcune **aree prioritarie** su cui si concentreranno le azioni di sviluppo con orizzonte al 2030:

- la logistica stradale a lungo raggio e le ferrovie;
- l'industria chimica e della raffinazione petrolifera, dove l'idrogeno entra già come feedstock (materia prima);
- i settori industriali energivori e ad alta emissione di CO<sub>2</sub> (cd. "hard-to-abate" come le acciaierie, le cartiere, cementifici, vetrerie), con l'uso di idrogeno verde distribuito nella rete gas;
- la creazione di "Hydrogen Valleys", ecosistemi che includono sia la produzione che il consumo di idrogeno e una possibile applicazione dell'idrogeno in altri settori quali il trasporto pubblico locale e il terziario.

La strategia al 2025 prevede la maturità tecnologica per utilizzi ulteriori in ambito residenziale, del trasporto navale e aereo e della produzione elettrica.

Il raggiungimento degli obiettivi al 2030 sarà condizionato, oltre che dai prezzi dell'energia fossile e dal mercato ETS, da alcuni fattori chiave sui quali le Regioni rivestono un ruolo determinante, quali, ad esempio:



- la disponibilità della capacità di fonti rinnovabili aggiuntive per produrre quantità significative di idrogeno verde;
- la creazione/aggiornamento di quadri giuridici/normativi e standard tecnici/di sicurezza per la produzione, il trasporto, lo stoccaggio e l'uso dell'idrogeno;
- il sostegno alle attività di ricerca e sviluppo industriale per lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche, nuovi prodotti e la formazione di nuove professionalità;
- il sostegno iniziale alla adozione di tecnologie e soluzioni per l'utilizzo dell'idrogeno nei comparti energetico, dei trasporti e dell'industria.

### 1.4 I programmi a sostegno dell'innovazione e degli investimenti

L'idrogeno è al centro dei programmi di sostegno alla transizione e decarbonizzazione dell'economia europea tramite le attività di ricerca e innovazione, prototipazione e test di prodotti, dimostrazione tecnologica e investimenti per l'adozione delle nuove soluzioni.

A scala Europea **Horizon Europe**, attraverso la partnership Clean Hydrogen JU, assicura il finanziamento della ricerca e innovazione intervenendo, oltre che sulle filiere dirette, anche a sostegno dei principali settori industriali che affronteranno la sfida della diversificazione tecnologica generata da questo combustibile (trasporti, ferrovie, aviazione, acciaierie, energia e manifattura).

Allo stesso tempo il programma **LIFE** consente il test e la dimostrazione di soluzioni pilota a piccola-media scala, demandando invece al programma **ETS Innovation Fund** il finanziamento di investimenti nelle industrie “pesanti” finalizzati all’abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, e non solo, attraverso l’idrogeno verde. **Connecting Europe Facility** sostiene invece gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto europee (cd. Corridoi TEN-T) e, nel caso dell’idrogeno, con un focus sulla rete di distribuzione di carburanti alternativi (cd. AFIF).

La ricerca e gli investimenti per la creazione di filiere strategiche industriali europee sono al centro dell’iniziativa **IPCEI** (Important Project of Common European Interest) che, grazie ai finanziamenti dei governi nazionali, sosterrà interventi nello sviluppo di tecnologie per la produzione di idrogeno verde, la decarbonizzazione dell’industria, la nascita di stabilimenti per la costruzione di veicoli, natanti e aeromobili ad idrogeno e la realizzazione di Hydrogen Valley di scala Europea.

A livello nazionale il **PNRR** rappresenta il principale strumento di sostegno agli investimenti, sia nell’ambito della Missione 4 (misure di finanziamento alla ricerca e innovazione), che nella Missione 2, Componente 2.3, che promuove la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell’idrogeno.

A garantire la più ampia ricaduta territoriale, i **programmi regionali FESR** potranno mettere a disposizione risorse per sostenere gli investimenti dei sistemi produttivi locali per la transizione tecnologica e di prodotto verso l’economia dell’idrogeno, l’adozione per la decarbonizzazione dei processi produttivi, la formazione e l’innovazione nelle PMI oltre che per gli investimenti nei servizi pubblici quali i trasporti, la gestione ambientale ed energetica sostenibile e l’economia circolare.

## 2 L'idrogeno in Piemonte

### 2.1 Una continuità nelle policy a supporto delle eccellenze regionali

La Regione Piemonte è tra le poche in Italia ad avere costruito e sostenuto con continuità la creazione di una filiera idrogeno. Già a partire dal 2003 ha sostenuto la creazione in Environment Park del laboratorio HYSYLAB e, negli anni, diversi programmi di ricerca dedicati all'idrogeno.

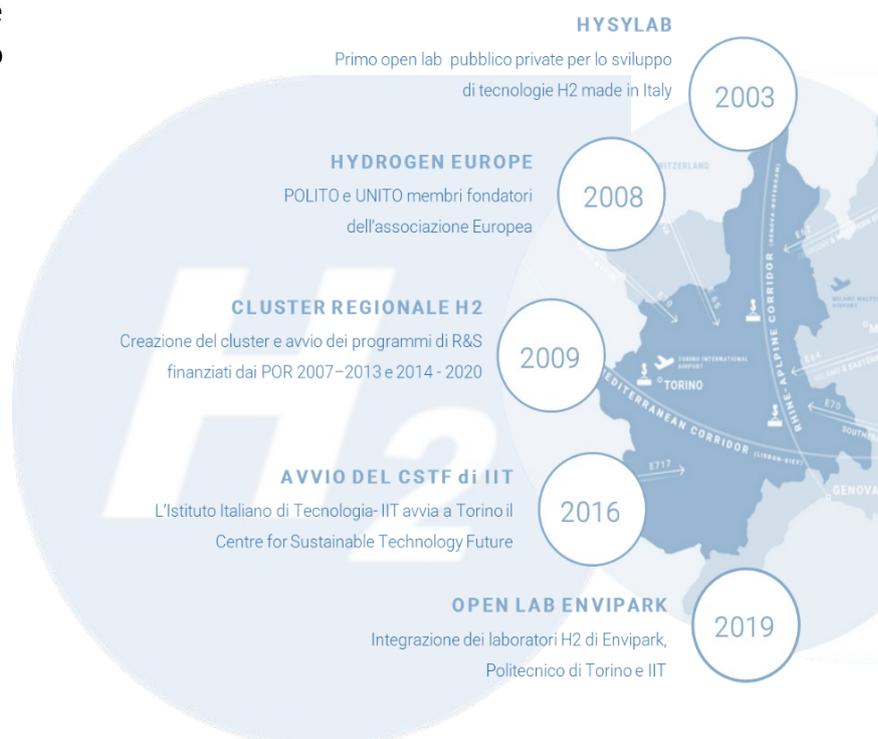
Il sostegno regionale, anche attraverso una lungimirante politica di cluster di innovazione, ha contribuito alla crescita e al rafforzamento delle imprese e dei centri di ricerca del territorio a dimensione Nazionale ed Europea.

La continuità di sostegno nel tempo della Regione ha consentito di creare e consolidare in Piemonte:

- un eco-sistema di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico completo e connesso alle reti europee, in grado di competere sul piano della ricerca e assistere le imprese nella loro crescita competitiva;
- un sistema di imprese manifatturiere attive nel campo dell'idrogeno, nelle filiere della mobilità della produzione e degli usi industriali, già in grado di produrre sistemi e componenti per i mercati internazionali.

Dal 2009 i centri di ricerca e le imprese piemontesi partecipano ai programmi delle piattaforme Europee dell'Idrogeno (H2 JTI e H2FC JU), rappresentando una componente significativa della partecipazione Italiana.

In valori assoluti, il Piemonte si posiziona al primo posto insieme alla Lombardia ed al Lazio per numero di partecipazioni ai progetti (59) con 22 istituzioni, tra imprese ed enti di ricerca, che hanno partecipato ad almeno 1 progetto Europeo della JTI/JU.



Grazie a questa azione continuativa di supporto regionale, oggi il Piemonte è un territorio di eccellenza di livello europeo e le sue imprese e centri di ricerca sono in grado di rispondere alle nuove sfide sulle tecnologie dell'idrogeno lanciate dai mercati internazionali.

## 2.2 L'ecosistema della ricerca e innovazione

Il Piemonte è dotato di una rete di infrastrutture di ricerca e innovazione di rilevanza Europea sui temi dell'Energy Transition e dell'idrogeno.

Con più di 3.000 mq di aree dedicate alle attività sull'idrogeno già attive, il Piemonte rappresenta la regione italiana con l'offerta più completa di spazi, dotazioni e competenze a servizio della ricerca delle imprese nazionali.

Le attività di ricerca del **Politecnico di Torino**, dell'**Università di Torino**, dell'Istituto Italiano di Tecnologia (**IIT – Centre for Sustainable Future Technologies**) e dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (**INRIM**) coinvolgono più di 200 ricercatori in oltre 100 progetti di ricerca e sviluppo.

Le attività dei centri di competenza coprono oggi una vasta gamma di sotto-settori della filiera idrogeno, dalle tematiche a basso TRL (Technology Readiness Level) sino allo sviluppo di soluzioni di early market per i mercati più maturi, con un focus sulle seguenti tematiche:

**Produzione di idrogeno:** Elettrolisi, low carbon hydrogen e CCUS, fotocatalisi, Solar-assisted chemical looping, Aqueous phase reforming.

### **Stoccaggio e distribuzione:**

Compressione, stoccaggio su matrici solide, stoccaggio liquido (LOHC/liquid organic hydrogen carriers, composti ammoniacali), stoccaggio sotterraneo, iniezione nelle reti gas.

**Usi finali:** veicoli idrogeno per la mobilità terrestre e ferroviaria, produzione/stoccaggio di elettricità, produzione di carburanti e composti chimici sintetici, cogenerazione con fuel cell.

Grazie alla partnership con **Environment Park**, i risultati delle ricerche sono stati resi disponibili a più di 80 imprese attraverso attività di training, supporto allo sviluppo di tecnologie, ricerca di partner industriali ed investitori, supporto alla partecipazione a progetti europei e nazionali.



## 2.3 L'ecosistema industriale regionale

Il Piemonte è una regione leader in Europa nel comparto manifatturiero, dove sono attive imprese teste di filiera nei principali settori di possibile utilizzo dell'idrogeno e in particolare automotive, aerospazio, ferroviario, chimica, energia.

Questo tessuto industriale alimenta filiere di eccellenza, che coinvolgono PMI ad alto contenuto tecnologico, qualificandosi come un motore industriale in grado di sostenere le sfide di innovazione internazionali dell'idrogeno.

Le filiere regionali hanno già avviato attività di sviluppo di soluzioni e prodotti nell'economia dell'idrogeno, capaci di dare un apporto significativo alla reindustrializzazione nazionale, come testimoniato dalla loro partecipazione ai progetti di Importanza Comunitaria IPCEI.

Tra le azioni più rilevanti, nel comparto dei veicoli stradali **IVECO**, **FPT** e **PUNCH** hanno avviato lo sviluppo di power train a idrogeno per il trasporto pesante e i bus, mentre i treni a idrogeno destinati al mercato italiano sono in fase di sviluppo a Savigliano (CN) da **ALSTOM**.



Le azioni delle grandi imprese stanno trainando le attività di sviluppo di componentistica delle PMI regionali, in particolare di componenti per veicoli e powertrain a fuel cell, per le stazioni di rifornimento, per impianti di produzione idrogeno, oltre che per lo sviluppo di soluzione per veicoli non-road e della cantieristica.

Tra le utilities, **IREN** ha lanciato la realizzazione di una Hydrogen Valley a Torino, che fornirà idrogeno verde ai bus urbani di **GTT** e alla logistica dell'interporto e del mercato all'ingrosso agroalimentare **CAAT**.

Anche **SMAT**, **SNAM** e **ITALGAS** hanno manifestato il loro interesse a partecipare alla realizzazione di infrastrutture di distribuzione e allo sviluppo di azioni di ricerca e innovazione in Piemonte.

Nel campo della logistica, alcune iniziative sono in corso nelle piattaforme dell'est e del sud Piemonte lungo i corridoi TEN-T Reno-Alpi e Mediterraneo, con l'installazione di elettrolizzatori e distributori di idrogeno.

Nel settore aerospaziale, **GE AVIO**, **LEONARDO** e **AVIO** hanno in corso lo sviluppo di soluzioni a idrogeno per gli aeromobili in vista dell'adozione della direttiva sui carburanti aerei.

Infine **SOLVAY** sviluppa nuovi materiali per celle elettrochimiche a scambio ionico, mentre altre aziende hanno avviato l'analisi di investimenti per l'uso dell'idrogeno nei processi produttivi e nella cogenerazione ad alto rendimento con fuel cell stazionarie.

## 3 Una strategia regionale per l'idrogeno

### 3.1 Obiettivi

Alla luce delle capacità e dalla progettualità espresse dalle imprese, dagli enti di ricerca regionali e dalle istituzioni regionali, si intende mettere in atto un programma di azioni strategico al fine di:

- contribuire alla realizzazione degli obiettivi delle politiche energetiche e ambientali europee e nazionali sull'idrogeno;
- favorire gli investimenti delle imprese e le attività di sviluppo del tessuto economico regionale, adeguando gli strumenti regolamentari di competenza regionale anche nell'ottica di attrazione di nuove imprese;
- favorire l'accesso agli strumenti di sostegno finanziario europei e nazionali per gli investimenti, la ricerca, la formazione e il miglioramento della tutela ambientale;
- sostenere le attività di ricerca e innovazione degli attori regionali, con un focus sullo sviluppo di nuove competenze e soluzioni tecnologiche per i mercati nazionali ed internazionali;
- favorire il dialogo tra gli attori regionali e sostenere la loro partecipazione ai network nazionali ed internazionali dell'idrogeno, anche come misura di marketing territoriale e attrazione di investimenti.

### 3.2 Le priorità e la struttura del piano

Le azioni del piano strategico sono state descritte e raggruppate nelle seguenti 4 aree di intervento:

- "Diversificazione produttiva, Ricerca, Sviluppo e Innovazione" riguardante le azioni a favore della transizione delle imprese verso i mercati dell'idrogeno, delle attività di innovazione e ricerca, di sostegno all'export e all'attrazione di investimenti;
- "Mobilità e trasporti", riguardante le azioni a sostegno dell'adozione dell'idrogeno nel trasporto pubblico, nella logistica merci e nel comparto ferroviario;
- "Produzione, distribuzione e uso energetico dell'idrogeno", per le azioni a sostegno della produzione di idrogeno sostenibili in regione, la distribuzione per l'uso delle mobilità e nelle reti gas, l'utilizzo dell'idrogeno per la cogenerazione civile ed industriale;
- "Azioni Trasversali", a sostegno della formazione e della partecipazione alle reti nazionali e internazionali, nonché alla diffusione di una "cultura dell'idrogeno" presso la più vasta platea degli stakeholder e della comunità.

Per ogni area sono state individuate le competenze regionali in materia e, a seguire, identificati obiettivi specifici e azioni, individuando nel contempo gli strumenti regolamentari da adeguare e le misure di finanziamento attivabili. Inoltre per ogni azione è stata individuata la possibile data di avvio delle azioni regionali.

## 4 Le aree di intervento e le azioni

### 4.1 Area “Diversificazione produttiva, Ricerca Sviluppo e Innovazione”

#### 4.1.a La transizione produttiva delle filiere manifatturiere regionali verso i mercati dell'idrogeno

La strategia intende sostenere gli investimenti delle imprese manifatturiere regionali per l'avvio e/o la diversificazione della produzione verso le tecnologie e i mercati dell'idrogeno. Le azioni saranno concentrate, almeno inizialmente, sulle filiere “tradizionali” del territorio piemontese, in particolare la mobilità, la chimica e l'aerospazio, che già hanno manifestato una avanzata progettualità in tal senso in ambito nazionale ed europeo. Tuttavia, anche allo scopo di insediare nuove filiere in Piemonte, sarà posto un accento sul sostegno alla produzione di sistemi e componenti destinati ad esempio:

- alla produzione dell'idrogeno verde e il suo stoccaggio, trasporto e distribuzione;
- all'uso energetico stazionario dell'idrogeno;
- alla sintesi di carburanti e intermediari chimici con l'uso di CO<sub>2</sub> derivata da CCU – (Carbon Capture and Utilization) e idrogeno verde (es. metanolo, NH<sub>3</sub>...);
- alla produzione di mezzi non road destinati a logistica, movimento terra, agricoltura e altre attività produttive.

La costruzione delle misure di sostegno alle imprese dovrà confrontarsi con le limitazioni imposte dalle regole FESR e degli Aiuti di Stato per l'accesso ai benefici da parte delle grandi imprese e, in tal senso, la Regione sta presidiando il percorso di revisione dei regolamenti europei sugli aiuti di Stato.

Analogamente, è stata rivista la zonizzazione relativa alla normativa degli Aiuti a finalità regionale (cd. Aree art 107.3c), che consentirà un più esteso sostegno agli investimenti sul territorio regionale.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la transizione produttiva delle filiere manifatturiere regionali verso i mercati dell'idrogeno	Misure di incentivo agli investimenti, anche in connessione con i risultati dei progetti di R&S	POR FESR 2021 -2027	2022
	Area di Crisi Complessa di Torino: sostegno agli investimenti, prioritariamente nelle aree Automotive e Aerospazio	Legge 181/89 - Area di Crisi Complessa Torino PNRR	2022
	Co-partecipazione regionale a misure nazionali: Contratti di Sviluppo (Invitalia)	MISE (PNRR)	2022
	Aggancio alle infrastrutture di ricerca previste dal PNRR (M4C2)	PNRR	2022
	Presidio delle attività di revisione del Reg. 651 (Aiuti di Stato in esenzione) e delle cd. Aree art 107.3c	N/A	In corso

#### 4.1.b La decarbonizzazione dei processi produttivi attraverso l'uso di idrogeno verde

In questa area la strategia vuole sostenere gli investimenti delle imprese manifatturiere e del comparto della logistica per ridurre la propria impronta carbonio, in tutti quei processi dove l'idrogeno verde, inteso sia come vettore energetico che come materia prima, può sostenere la decarbonizzazione dei settori economici.

I settori produttivi hard-to-abate (es. carta, vetro, ceramica, cemento, acciaio, ecc.) sono gli ambiti sui quali le strategie nazionali ed europee hanno posto una priorità.

Tuttavia l'idrogeno verde può creare un impatto positivo in tutte le filiere produttive, ad esempio attraverso l'installazione di elettrolizzatori per sostituire l'idrogeno grigio nei processi, il recupero di H2 dai processi per un suo riutilizzo, la connessione a reti di distribuzione di H2 e/o H2 mix, l'adeguamento delle linee produttive ed energetiche all'uso dell'idrogeno (es. combustori, reti interne di distribuzione, stoccaggio, ecc.) ed altre misure.

Le azioni di supporto dovranno ricercare un effetto significativo combinato sul profilo produttivo, ambientale ed energetico e, per questo motivo, saranno elaborate all'interno di un quadro sinergico tra più politiche regionali, in particolare con quelle sull'efficienza energetica e la qualità dell'aria.

Analogamente, le misure sviluppate saranno complementari a quelle del PNRR e di altri programmi UE, come ad esempio "Innovation Fund", e con i programmi che consentono la combinazione di più incentivi per investimenti a forti ricadute sull'ambiente con l'uso di tecnologie innovative.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la decarbonizzazione dei processi produttivi attraverso l'uso di idrogeno verde	Incentivi alla decarbonizzazione attraverso investimenti per l'adeguamento dei processi produttivi all'uso di H2 verde	POR FESR 2021 -2027	2022
	Incentivi alla decarbonizzazione delle imprese attraverso la produzione/utilizzo/riutilizzo di H2 verde a fini energetici	POR FESR 2021 -2027 PNRR MITE (Qualità dell'aria)	2022
	Co-partecipazione regionale a misure nazionali ed Europee: Fondi BEI, Innovation Fund, PNRR, Contratti di Sviluppo (Invitalia)	MISE PNRR	2022

#### 4.1.c Le attività di R&S nel campo dell'idrogeno

In quest'area, la strategia intende avviare azioni di supporto a programmi e progetti di ricerca, sviluppo e innovazione sulle tecnologie, prodotti e componentistica delle filiere dell'idrogeno.

Tali azioni comprenderanno programmi di sostegno a investimenti in R&S&I a favore delle imprese e delle PMI regionali e saranno integrate con attività di animazione e scouting, al fine di far emergere nuove traiettorie/progettualità/soggetti interessati a sviluppare soluzioni per le filiere industriali dell'idrogeno.

Accanto al lancio di misure di sostegno a favore di progetti collaborativi di R&S tra imprese e organismi di ricerca e sostegno alle start up innovative gestiti a livello regionale sui fondi POR FESR 2021-2027, la Regione intende favorire la ricaduta sul territorio delle misure nazionali del MISE - PNRR, con particolare riguardo:

- agli Accordi per l'Innovazione (MISE), per progetti di R&S rilevanti a iniziativa anche individuale;
- ai Contratti di Sviluppo (Invitalia), per progetti di R&S e/o investimenti a finalità ambientale, a iniziativa anche individuale.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere le attività di ricerca e innovazione e le start up innovative	Misure di finanziamento attivabili direttamente dalla regione nell'ambito del POR FESR	POR FESR 2021 -2027	2022
	Co-partecipazione regionale a misure nazionali: Accordi per l'Innovazione (MISE), Contratti di Sviluppo (Invitalia)	MISE (PNRR)	2022

#### 4.1.d Le infrastrutture di Ricerca, Innovazione e trasferimento tecnologico

L'obiettivo è di sostenere i programmi di investimento pubblici e pubblico privati al fine di rafforzare le capacità di R&S&I regionali e delle strutture a servizio alle imprese nel campo dell'idrogeno.

Accanto alle misure attivabili nell'ambito del POR FESR, la strategia regionale intende sostenere la ricaduta sul territorio regionale della Missione 4 del PNRR (M4C2) relativamente agli investimenti per le Infrastrutture di R&S&I, in collaborazione con gli attori del sistema dell'innovazione regionale.

Il tema dell'idrogeno sarà portato all'attenzione nello sviluppo del Centro Nazionale Automotive previsto dal decreto Rilancio, integrando in questa attività risorse e strumenti regionali e nazionali.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Rafforzare le infrastrutture di Ricerca, Innovazione e trasferimento tecnologico alle imprese	Misure attivabili direttamente dalla Regione nell'ambito del POR FESR	POR FESR 2021 -2027	2022
	Supporto regionale al Centro Nazionale Automotive	MISE DL 34/2020 (Decreto Rilancio) PNRR	2022
	Complementarietà alle misure a sostegno delle infrastrutture di ricerca previste dal PNRR (M4C2)	PNRR (MUR)	2022

#### 4.1.e L'export e l'attrazione di imprese nelle filiere dell'idrogeno

A completamento della strategia di supporto alla creazione di filiere manifatturiere regionali, la Regione intende sostenere l'export dei prodotti e delle tecnologie verso i mercati nazionali, europei ed internazionali, attraverso misure specifiche di accompagnamento, anche con il sostegno delle Agenzie Regionali deputate e dei soggetti dell'Ecosistema dell'Innovazione regionale.

Allo stesso tempo, si intende favorire l'insediamento in regione di imprese ad alto contenuto tecnologico, sia attraverso misure e programmi di sostegno dedicati (rinnovando ad esempio il "contratto di insediamento") sia favorendo la collaborazione con imprese extra-regionali nelle attività finanziate a supporto della R&S e degli investimenti già previste dal POR e altri programmi regionali.

Si tratta di misure in fase di approfondimento e discussione nell'ambito dell'elaborazione della programmazione regionale 2021 – 2027.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Favorire l'export e l'attrazione di imprese nelle filiere dell'idrogeno	Misure di incentivo alla internazionalizzazione e attrazione	POR FESR 2021 -2027	2022
	Misura "Contratto di insediamento"	LR 34/2004 POR FESR 2021.2027	Da approfondire

## 4.2 Area “Mobilità e Trasporti”

### 4.2.a Il trasporto pubblico locale su gomma

Le misure nazionali a sostegno del rinnovo del parco mezzi adibiti al trasporto pubblico locale (TPL) su gomma offrono alle imprese la possibilità di adottare mezzi ad idrogeno. Tuttavia, nonostante questi incentivi, oggi l’opzione idrogeno sconta, accanto al maggiore costo di adozione e la necessità di una rete di rifornimento, anche una “incertezza” tecnologica e un’inadeguata offerta commerciale, che fanno preferire ai concessionari del TPL regionali altre soluzioni sostenibili (es. biocarburanti, batterie, ibridi).

Nel breve periodo, considerata anche l’urgenza di svecchiare il parco mezzi attualmente circolante, non si realizzano quindi le condizioni per mettere in atto delle misure regionali specifiche a sostegno dell’adozione di questi mezzi per il TPL. Tuttavia, anche grazie alle misure di sostegno della creazione di filiere di costruzione di bus a idrogeno (misure del PNRR e IPCEI Idrogeno), si prevede che al 2025 le principali imprese europee cominceranno ad offrire mezzi e soluzioni competitive e provate dal punto di vista commerciale e tecnologico. A questi progetti partecipano importanti imprese manifatturiere piemontesi che potranno garantire anche una ricaduta industriale sul territorio.

La Regione Piemonte intende sostenere l’evoluzione di questo scenario, accompagnando da subito le imprese del TPL regionale che intendano avviare delle sperimentazioni di utilizzo di bus a idrogeno nell’ambito di programmi di innovazione costruiti all’interno di “Hydrogen Valleys” in cui converga l’utilizzo dell’idrogeno per il TPL, la logistica, i taxi, e altri usi.

A partire da queste sperimentazioni, e in presenza di un’offerta di mezzi commercialmente matura e dello sviluppo di una rete di distribuzione di carburante adeguata, saranno in seguito elaborate delle misure di sostegno specifiche per l’adozione di veicoli a idrogeno per il TPL ed il trasporto di persone (es. taxi e NCC).

Le azioni di supporto saranno incentrate prioritariamente sui programmi nazionali di aiuto agli investimenti (MITE, MIMS e PNRR) mentre, per le prime sperimentazioni, saranno anche ricercate sinergie con le azioni a supporto dell’innovazione e della crescita delle filiere industriali del POR, del PNRR e dei programmi Europei (es. IPCEI).

Nell’ambito delle misure di accompagnamento, eventuali investimenti saranno coordinati nel quadro delle azioni del Piano Attuativo Regionale della Mobilità delle Persone (PRMoP) in corso di finalizzazione e del successivo Piano Stralcio Trasporti in attuazione del Piano regionale di qualità dell’aria (PRQA). Parallelamente, saranno approfonditi gli aspetti legati agli Aiuti di Stato per le imprese beneficiarie, in particolare per quanto attiene la realizzazione di infrastrutture di produzione di idrogeno, rifornimento e manutenzione presso le sedi dei concessionari. Ciò anche considerando che la revisione del regolamento REG (UE) 651/2014 (Regolamento generale di esenzione), attualmente in corso, porterà condizioni più favorevoli per tali investimenti.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Favorire l’adozione di mezzi a idrogeno	Misure a supporto di iniziative sperimentali di adozione di bus a H2 nell’ambito di “Hydrogen Valleys” regionali	PNRR (M2C2) Fondi MIMS e MITE Programmi EU	2022

su gomma per il TPL	Misure dirette all'adozione di bus a H2 e di infrastrutture a supporto da parte dei concessionari TPL	Fondi MIMS e MITE PNRR (M2C2)	2025
	Verifica e adeguamento delle misure al regolamento 651 ("aiuti di Stato")	N/A	In corso
	Coordinamento ed integrazione delle azioni nell'ambito del PRMoP 2030 e nel piano stralcio Trasporti del PRQA	Risorse interne	In corso
	Supporto alla revisione dei CAM (criteri ambientali minimi) da parte del MITE	Risorse interne	Su iniziativa del MITE

#### 4.2.b La mobilità merci, commerciale e non road

Il sostegno all'adozione di mezzi alimentati a idrogeno da parte delle imprese di trasporto e logistica si pone in continuità con le azioni già intraprese dalla Regione a favore dell'uso di mezzi a ridotto impatto ambientale quali, per esempio, le misure attuative del Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA) e dell'Accordo di Bacino Padano per il miglioramento della qualità dell'aria.

Se i veicoli a Fuel Cells sono, in termini di emissioni, del tutto equiparabili ai veicoli elettrici a batteria già oggetto di supporto, anche i veicoli a combustione interna di recente introduzione hanno profili emissivi ridotti, pur necessitando di sistemi di trattamento post combustione per gli NOx per l'adeguamento agli standard correnti.

Le misure attivate negli ultimi anni, sia in termini di contributo all'acquisto che di sgravio sulle tasse dei veicoli o ancora di autorizzazione alla circolazione nei periodi di blocco del traffico, possono quindi essere allargate alle categorie di veicoli ad uso commerciale alimentati a idrogeno.

Oggi il mercato offre veicoli a idrogeno delle categorie N1 (fino a 3,5 ton - furgoni) e N2 (tra 3,5 e 12 ton - camion), ma si prevede che dal 2025 saranno disponibili anche veicoli N3 (oltre le 12 ton). In ragione di ciò tra i beneficiari delle misure figurerebbero, oltre alle aziende di logistica e distribuzione, anche le flotte di imprese industriali, commerciali e artigiane.

Come per il TPL, inizialmente le attività di supporto saranno testate in aree dimostrative "Hydrogen valleys" che, in prima battuta, possono essere identificate nei poli logistici principali della Regione (Orbassano, Rivalta Scrivia e Novara), per poi diffondersi all'intero territorio quando la rete di rifornimento e l'offerta di veicoli si saranno consolidate.

Nell'ambito delle misure di accompagnamento, eventuali investimenti saranno coordinati nel quadro delle azioni del Piano Attuativo Regionale della Logistica (PRLog) in corso di finalizzazione e del successivo Piano Stralcio Trasporti in attuazione del Piano regionale di qualità dell'aria. Parallelamente, saranno approfonditi gli aspetti legati agli Aiuti di Stato per le imprese beneficiarie, in particolare per quanto attiene la realizzazione di infrastrutture di produzione di idrogeno, rifornimento e manutenzione presso le imprese.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Favorire l'adozione di mezzi commerciali a idrogeno su gomma	Misure a supporto della adozione di camion e veicoli a H2 nell'ambito di "Hydrogen Valleys" regionali	PNRR Fondi MIMS e MITE Programmi EU	2022
	Incentivi per l'acquisto/adozione di veicoli commerciali e non road a H2 e di infrastrutture a supporto da parte delle imprese		2025
	Adozione di misure premiali (es. sulla tassa di circolazione) per gli utilizzatori di veicoli commerciali e non road a		2022

	idrogeno		
	Coordinamento ed integrazione delle azioni nell'ambito del PRLog 2030 e nel piano stralcio Trasporti del PRQA	Risorse interne	In corso
	Verifica e adeguamento delle misure al regolamento 651 ("aiuti di Stato")	N/A	In corso

#### 4.2.c Il trasporto ferroviario e la navigazione nelle acque interne

Il PNRR destina nella Missione 2 importanti risorse all'utilizzo dell'idrogeno nel comparto ferroviario, pur se in maniera definita sperimentale. Durante i colloqui intercorsi nelle fasi preparatorie del Piano, RFI aveva identificato quali potenziali linee piemontesi per le sperimentazioni la Novara – Biella e la Cuneo-Ventimiglia, oltre ad una generale opzione sul quadrante Sud - Est.

Lo sviluppo di tali ipotesi di intervento è ancora allo studio da parte di RFI. Qualora il Piemonte sarà oggetto di impianti per ricarica treni, sarà possibile coordinare l'acquisto e l'impiego di rotabili sperimentali con l'azienda gestore del servizio.

La possibilità di impiego di natanti a idrogeno nelle acque interne regionali dovrà invece essere oggetto di una valutazione condivisa con Gestione Governativa dei Servizi Pubblici di Linea di Navigazione sui Laghi (MIMS) e la Regione Lombardia per il lago Maggiore mentre, per il lago d'Orta, saranno valutati eventuali investimenti proposti dai gestori del servizio.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Investimenti per l'uso dell'idrogeno nella mobilità ferroviaria e la navigazione	Verifica con RFI e i gestori dei servizi della fattibilità di investimenti sulle linee ferroviarie regionali	PNRR	In corso
	Coordinamento ed integrazione delle azioni nell'ambito del PRMoP 2030 e nel piano stralcio Trasporti del PRQA	Risorse interne	In corso
	Avvio di un dialogo con il MIMS, la Regione Lombardia e i gestori dei servizi per la verifica di potenziali investimenti nella navigazione sulle acque interne	Da definire	Da definire
	Misure dirette all'adozione di investimenti nella navigazione sulle acque interne	Da definire	Da definire

### 4.3 Area Produzione, distribuzione e uso energetico dell'idrogeno"

La produzione, la distribuzione e l'uso dell'idrogeno sono oggetto di una vivace fase di regolamentazione a tutti i livelli, europeo e nazionale. La recente adozione in Italia della Seconda Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED 2), ha introdotto criteri specifici che normano la produzione di idrogeno, sia dal punto di vista autorizzativo, sia sulla integrazione dell'idrogeno nel più ampio disegno nazionale di sviluppo delle rinnovabili e dei carburanti sostenibili.

A partire da queste indicazioni, a seguito dell'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale<sup>10</sup> (PEAR), potrà essere valutata l'opportunità della redazione di uno specifico stralcio di piano sull'idrogeno, allineandolo ai nuovi scenari e alle indicazioni che proverranno dalla adozione del previsto Piano Nazionale Idrogeno e dalla nuova Direttiva Rinnovabili RED3, in fase di studio e predisposizione, oltre che alle indicazioni introdotte e sostenute dalle riforme e dalle misure di sostegno del PNRR.

<sup>10</sup> Deliberazione del Consiglio Regionale del Piemonte 15 marzo 2022, n. 200 – 5472 "Approvazione del Piano energetico ambientale regionale (PEAR)"

La produzione, distribuzione e utilizzo dell'idrogeno verde rappresenta l'obiettivo primario delle politiche regionali, sia che esso provenga da impianti di generazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, sia da altri processi carbon free (es. il recupero di by-products di idrogeno o la produzione a partire da biogas). Tuttavia questa posizione non vuole essere un vincolo all'adozione (anche in via transitoria) di altre soluzioni tecnologiche di produzione in grado di contribuire alla produzione di idrogeno sostenibile, così come definito ad esempio dalla Tassonomia Europea delle Attività Economiche<sup>11</sup> e dai principi di "non impatto significativo" sull'ambiente (DNHS) ed adottati dalle politiche e strumenti comunitari e nazionali.

Non tutto l'idrogeno usato in Regione sarà prodotto in situ e localmente e, per questo motivo, la Regione adeguerà i propri strumenti di pianificazione e regolamentazione al fine di consentire la distribuzione attraverso pipeline e favorendo la presenza del combustibile per la mobilità nelle stazioni di rifornimento, di concerto con le Province e gli altri enti preposti. Oltre che sul comparto energetico, dall'uso dell'idrogeno sono attese importanti ricadute positive sul miglioramento della qualità ambientale, in particolare sull'aria.

L'uso dell'idrogeno nelle imprese "hard-to-abate", nella cogenerazione industriale e civile, porteranno a una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e, ove si utilizzino tecnologie diverse dalla combustione, anche nella emissione di NO<sub>x</sub> e altri inquinanti. Questi risultati, che si assommeranno a quelli provenienti dall'uso dell'idrogeno nella mobilità, saranno raggiungibili una volta provata l'affidabilità delle tecnologie a "celle a combustibile" e non appena l'idrogeno sarà un combustibile accessibile e diffuso sul territorio, e quindi facilmente disponibile anche per applicazioni di piccola scala.

#### 4.3.a La produzione di idrogeno

Il sostegno alla realizzazione di impianti di produzione di idrogeno verde e sostenibile (inteso come sottoprodotto di processi produttivi, in ottica di economia circolare) è tra le misure previste dal PNRR, in particolare per quanto riguarda le grandi installazioni. Tuttavia, attraverso le misure del POR FESR, la Regione può integrare e rafforzare le azioni nazionali, in particolare sostenendo le imprese industriali e agricole che intendano investire nella produzione o recupero di idrogeno verde e sostenibile da impiegare nei processi produttivi, nella gestione energetica e nella mobilità.

Accanto alle misure di incentivo, la Regione prevede un aggiornamento delle Linee Guida regionali recanti indicazioni per lo svolgimento del procedimento unico (art. 12 del D.lgs n. 387/2003) per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, approvate con D.G.R. n. 5-3314 del 30 Gennaio 2012, al fine di uniformare la valutazione e il corredo progettuale richiesti per l'autorizzazione all'installazione di impianti di produzione di idrogeno.

Nel contempo sarà valutato se e come vincolare, tramite appositi accordi, i produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili all'impegno di dedicare una quota-parte costante delle quantità elettriche generate al processo di produzione di idrogeno, in particolare per gli impianti collegati ai settori industriali hard-to-abate. A compendio, un'azione di governance regionale sarà posta in essere al fine di individuare i soggetti da coinvolgere unitamente ai siti da interessare (aree dismesse, dotate di collegamento alla rete di trasmissione nazionale), anche al fine di pilotare la

---

<sup>11</sup> "Tassonomia delle attività e criteri di sostenibilità", ex reg. UE 2020/852, 18 giugno 2020

raccolta di manifestazioni d’interesse all’utilizzo dei fondi per gli investimenti sostenuti dal PNRR (M2, C2) e da ulteriori opportunità.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la produzione di idrogeno verde	Sostegno a realizzazione di siti di produzione di idrogeno verde (bando PNRR produzione in aree industriali dismesse)	PNRR (M2C2, Inv. 3.1)	In avvio
	Adozione di misure di sostegno agli investimenti nella produzione di idrogeno verde da parte delle imprese dei comparti industriali ed agricolo	Da definire (PNRR, POR FESR, PSR FEASR)	(...)
	Adeguamento del quadro autorizzativo e istruttorio per gli investimenti per la produzione di idrogeno, con elaborazione di Linee guida Regionali	Risorse interne	In avvio
	Ricognizione dei siti idonei e dei relativi investimenti/progettualità	Risorse interne	In corso

#### 4.3.b La distribuzione di idrogeno

Analogamente a quanto avviene nel nord Europa, nei prossimi decenni le reti oggi destinate al metano saranno aperte alla distribuzione di altri gas combustibili rinnovabili, tra cui l’idrogeno. Tale processo, già oggetto di sperimentazione da parte del TSO - gestore della rete nazionale di trasporto del metano (SNAM Rete Gas S.p.A.), necessiterà, accanto agli adeguamenti impiantistici e tecnologici, di una nuova azione pianificatoria e regolamentare.

In questo quadro, sarà avviata un’azione concertata con le Province e le autorità nazionali riguardante la pianificazione e la realizzazione di “pipelines” dedicate all’idrogeno e all’uso della rete del metano per l’iniezione e la distribuzione di miscele. Contestualmente, considerato il carattere innovativo di questi investimenti, sarà avviata la definizione di Linee Guida per uniformare le valutazioni istruttorie sul territorio regionale.

Al fine di sostenere la mobilità delle merci su gomma, il PNRR sosterrà la realizzazione di circa 40 stazioni di rifornimento per camion e auto funzionanti anche a pressioni di oltre i 700 bar. La priorità verrà data alle rotte più densamente attraversate da camion a lungo raggio tra cui il corridoio Mediterraneo e quello Reno – Alpi che si incrociano nella regione Piemonte. In questo contesto, al fine di aumentare la densità dei distributori a servizio anche delle aree regionali non toccate da questi corridoi, sarà avviata un’azione di adeguamento della pianificazione<sup>12</sup> regionale in materia, per sostenere investimenti al fine di creare una rete di stazioni locali integrata con la dorsale TEN-T finanziata dal PNRR.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la distribuzione di idrogeno nel territorio regionale	Definizione di linee guida per lo sviluppo di reti di distribuzione di idrogeno e miscele di idrogeno, di concerto con le Province e le Agenzie responsabili	Risorse proprie	(...)
	Aggiornamento della zonizzazione di Piano per la distribuzione dei Carburanti Alternativi (ex L.R 14/2004 et Dlgs 257/16) per incrementare la densità delle stazioni di rifornimento H2 in Regione	Risorse proprie	(...)

<sup>12</sup> L.R. n. 14/2004 e SMI, e recepimento dell’articolo 18 del decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016,

### 4.3.c La cogenerazione con idrogeno

L'uso dell'idrogeno nella decarbonizzazione delle attività industriali "hard-to-abate" (v. Obiettivo 4.1.b) non esaurisce le possibilità di integrazione nei processi industriali. In effetti i sistemi di cogenerazione a celle combustibili alimentati a idrogeno costituiscono un'interessante soluzione per soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici di utenze industriali, civili e agricole, garantendo rendimenti complessivi elevati e rendimenti elettrici competitivi, accanto ad emissioni di NOx e PM quasi nulle.

Il carattere di "soluzione diffusa" proprio dell'opzione in esame, deve tuttavia superare un'importante barriera alla sua diffusione: quella correlata alle modalità di trasporto/distribuzione del vettore idrogeno. Questo limite farebbe preferire inizialmente l'avvio di impianti di grande taglia (a scala di MW, più efficacemente rifornibili dalla logistica dell'idrogeno) a scapito di impianti più piccoli. Va però considerato che, pur essendo "H2 ready", molti di questi sistemi (come le celle a ossidi solidi SOFC e le celle a "Carbonati Fusi" già sperimentate sul territorio regionale) sono già in grado di funzionare con altre alimentazioni rinnovabili (es. biometano) già abili ad essere distribuite nella rete del gas naturale esistente.

Il campo di applicazione di queste tecnologie a fuel cell si estende anche al biogas, dove possono sostituire i motori a combustione interna in applicazione agro-energetiche o, ancora, nell'ambito degli investimenti delle "comunità energetiche" rinnovabili (CER).

Considerato l'attuale limite della disponibilità di idrogeno, la cogenerazione con fuel cell a idrogeno in ambito civile e industriale rappresenta quindi il punto di arrivo di un processo di diversificazione dei vettori energetici.

Le azioni regionali inizialmente potranno prevedere il sostegno all'uso delle Fuel Cell "H2 ready" alimentate a carburanti rinnovabili (o miscele di questi e idrogeno), in ragione della loro efficienza e bassa emissione, quale azione preparatoria e sinergica all'adozione su vasta scala non appena il sistema distributivo sarà a regime.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la cogenerazione con idrogeno	Misure a sostegno dell'installazione di sistemi di cogenerazione a Fuel Cells alimentate a Idrogeno e/o miscele con H2 di grande taglia (MW) a favore degli ambiti industriale, agricolo e del terziario	Da definire (PNRR, POR FESR, PSR FEASR)	(...)
	Adeguamento del quadro autorizzativo e istruttorio sulla cogenerazione includendo l'utilizzo di Fuel Cell stazionarie alimentate con H2 e/o miscele di H2 e altri carburanti rinnovabili in abito civile, industriale, agricolo e del terziario	Risorse proprie	(...)
	Avvio di sperimentazioni dell'uso di sistemi cogenerativi a fuel cells di piccola taglia anche nel contesto delle comunità energetiche e di micro-reti rinnovabili	Da definire (PNRR, POR FESR, PSR FEASR)	(...)

## 4.4 Aree trasversali

### 4.4.a La formazione scientifica e professionale

Gli elementi di innovazione che saranno introdotti dalla diffusione dell'idrogeno in ambito tecnologico, energetico, ambientale, amministrativo e scientifico dovranno costituire oggetto di specifiche attività di formazione rivolta agli operatori del mercato, al fine di garantire il raggiungimento dei risultati attesi degli investimenti privati e di quelli sociali ed ambientali nell'ambito delle misure pubbliche.

La Regione si impegna a promuovere e sostenere la messa in atto di programmi di formazione e aggiornamento tecnico e scientifico:

- di livello universitario e post universitario, in sinergia con gli Atenei regionali;
- di alta formazione professionale, con il coinvolgimento delle imprese, in sinergia con gli ITS regionali e gli istituti tecnici secondari;
- di livello aziendale per tutti i settori e le categorie professionali (tecnici ed ingegneri, operatori, consulenti), in sinergia con le rappresentative di settore quali ad esempio organizzazioni datoriali, gli ordini professionali e le organizzazioni sindacali, gli enti e agenzie di formazione;
- del personale delle istituzioni ed agenzie regionali e locali coinvolte nelle attività di pianificazione, istruttoria, autorizzazione e controllo.

Nella messa in atto delle attività, saranno ricercate le migliori sinergie per avviare collaborazioni e scambi a scala nazionale ed internazionale, promuovendo la partecipazione a programmi europei dedicati e inserendo la formazione nel quadro delle attività dei progetti europei a cui il Piemonte partecipa.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Sostenere la creazione di competenze scientifiche, tecniche e professionali sull'idrogeno	Promuovere e sostenere la messa in atto di attività formative tecnologiche, scientifiche e professionali nell'ambito dell'idrogeno rivolte a categorie quali studenti, ricercatori, occupati, disoccupati, liberi professionisti docenti	POR FESR/FSE PNRR (Missione 4) Programmi nazionali ed europei	2022
	Formazione ed aggiornamento professionale del personale delle istituzioni ed agenzie pubbliche coinvolte nei procedimenti di istruttoria, autorizzazione e controllo sul tema dell'idrogeno	Risorse proprie POR FSE	2022

### 4.4.b La partecipazione a programmi e networks nazionali ed europei

Al fine di potere beneficiare delle opportunità messe a disposizione dai Programmi volti ad affrontare le sfide tecnologiche ed ambientali dell'idrogeno è necessaria una partecipazione attiva e sinergica, da parte della Regione e dell'ecosistema economico e dell'innovazione piemontese, ai network nazionale e dell'Unione del settore.

A livello istituzionale, la Regione ha intrapreso tale percorso aderendo al gruppo "Idrogeno" attivato nell'ambito dell'iniziativa per la Macroregione alpina EUSALP, attraverso un partenariato

che oggi include le Regioni francesi di Auvergne – Rhône - Alpes, Bourgogne e PACA, Baden-Württemberg in Germania, la Lombardia, Friuli Venezia Giulia e le Province Autonome di Trento e Bolzano in Italia; e al Partenariato “European Hydrogen Valleys”, nell’ambito della S3 Platform Industrial Modernisation. Infine, con DGR n. 9-4633 dell’11 febbraio 2022, la Regione ha aderito all’Associazione Hydrogen Europe, che raggruppa le più importanti aziende europee e gli attori pubblici impegnati nella promozione dell’idrogeno come fattore abilitante di una società a emissioni zero.

Il coinvolgimento nelle azioni internazionali in corso sul corridoio logistico Reno-Alpi (Genova – Rotterdam) viene attuato attraverso la partecipazione attiva al “GECT Reno-Alpi” e, per quanto attiene la scala nazionale locale, all’interno della Cabina di Regia della Logistica del Nord-Ovest.

Al di là della partecipazione diretta alle reti e associazioni, la Regione intende favorire la partecipazione dagli attori dell’ecosistema locale ai programmi ed iniziative partenariali.

A questo scopo sosterrà le attività degli attori regionali nell’ambito dei network per gli investimenti del PNRR della Missione 4: Partenariati estesi (Focus: Scenari energetici del Futuro); Centri nazionali (focus: mobilità sostenibile); Ecosistemi dell’innovazione. Inoltre, l’associazione nazionale H2IT rappresenta per gli attori industriali e della ricerca il punto di incontro preferenziale per lo scambio di esperienze ed il policy lobbying nazionale.

Come già ribadito, la partecipazione ai progetti europei rappresenta un’occasione da perseguire per garantire lo sviluppo delle filiere regionali, l’apertura verso nuovi mercati e l’attrazione di investimenti, ed in questo senso la Regione è intenzionata a favorire la partecipazione a queste iniziative degli attori regionali attraverso azioni di informazione, lobbying e di supporto dedicate.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Partecipare alle reti nazionali ed europee dell’idrogeno	Rafforzare la partecipazione della Regione Piemonte ai network europei, transnazionali e nazionali dell’idrogeno	Risorse proprie Programmi nazionali ed europei	In corso
	Rafforzare la partecipazione dell’ecosistema regionale ai network europei, transnazionali e nazionali dell’idrogeno	POR FESR Programmi nazionali ed europei PNRR (Missione 4)	2022

#### 4.4.c Il dialogo con gli stakeholder regionali

Al fine di condividere il percorso di attuazione della Strategia regionale per l’Idrogeno, la Regione Piemonte intende avviare un dialogo con gli stakeholder regionali, organizzando tavoli di confronto che potranno riguardare le previsioni di adozione normativa e regolamentare di competenza regionale, la ricognizione delle progettualità, la definizione di azioni informative e di disseminazione, anche volte a incrementare la partecipazione nelle misure di supporto.

Tali attività, già in essere nell’ambito dei processi di formazione degli strumenti programmatici regionali (es. elaborazione POR FESR/FSE, PEAR, ecc.), saranno integrate da azioni specifiche sul tema idrogeno coinvolgendo tra gli altri i Poli di Innovazione regionali e gli ecosistemi industriali e della ricerca, nella ricerca di sinergie e coordinamento delle policies e a sostegno della diversificazione del tessuto industriale, dell’ambiente e dell’innovazione.

Stakeholder significativo è anche la comunità in generale, considerata l'importanza di fornire un'adeguata informazione finalizzata ad un'accettazione del vettore idrogeno da parte dell'opinione pubblica. In questo contesto potranno essere realizzate azioni di comunicazione e organizzati momenti informativi e campagne di sensibilizzazione specifiche.

Obiettivo	Azioni/Strumenti	Fondi	Data di avvio
Stabilire un dialogo continuativo con gli stakeholder regionali	Rafforzare il dialogo della regione con gli attori dell'ecosistema idrogeno regionale a sostegno dell'attuazione delle azioni del piano strategico	POR FESR/FSE PNRR (Missione 4)	2022
Informare adeguatamente la comunità	Organizzazione di momenti informativi e campagne di sensibilizzazione specifiche	Da definire	Da definire

## 5 La governance per l'attuazione della Strategia

L'effettiva realizzazione delle azioni identificate nel precedente capitolo 4 e quindi l'effettivo perseguimento degli obiettivi della Strategia richiedono l'istituzione e il mantenimento di un adeguato presidio permanente di governance.

A tal fine, il Gruppo di Lavoro interdirezionale, costituito con DD n. 143 del 16 marzo 2021, secondo gli indirizzi di cui alla DGR 10-2917 del 26 febbraio 2021 e incaricato della predisposizione della Strategia regionale per l'Idrogeno, costituirà il nucleo fondante della governance per l'attuazione della Strategia stessa, evolvendo in un "Team Idrogeno" permanente, che potrà assumere i seguenti compiti:

- condivisione di ogni informazione relativa all'attuazione della Strategia; a titolo esemplificativo: nuove misure di finanziamento e relativi avanzamenti, aggiornamenti normativi e regolamentari, strumenti programmatici e di pianificazione, progettualità emergenti;
- gestione collegiale di progettualità di carattere intersettoriale, per accompagnarne lo sviluppo e facilitare l'individuazione degli strumenti attuativi appropriati;
- raccordo con altri Tavoli e iniziative di livello regionale, nazionale ed europeo, con particolare riferimento agli organismi di governance dei pertinenti programmi, strategie e politiche regionali (ad esempio, i Tavoli tematici previsti dal sistema di governance della S3);
- redazione di relazioni periodiche sullo stato di attuazione della Strategia;
- qualora opportuno, aggiornamento/revisione della Strategia stessa.

Il Team Idrogeno mutuerà inizialmente la composizione del Gruppo di Lavoro, composto dalle seguenti Direzioni:

- Competitività del sistema regionale, cui spetta il coordinamento;
- Ambiente, Energia e Territorio;
- Opere Pubbliche, Difesa del suolo, Protezione civile, Trasporti e Logistica;
- Coordinamento Politiche e Fondi europei.

Potrà essere successivamente integrato, qualora opportuno e in via permanente o meno, da altre Direzioni e strutture regionali, nonché da soggetti esterni portatori di specifiche competenze tecniche e scientifiche.



## ***Appendice - Modalità e strumenti di attuazione***

## 1. Le opportunità del PNRR – il progetto Bandiera

Il PNRR costituisce una rilevante opportunità per l'attuazione della Strategia, offrendo sia misure di promozione diretta dell'idrogeno (rif. Sezione M2C2.3 Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno), sia misure che, pur non esclusivamente dirette all'idrogeno, possono essere sfruttate anche a tal fine. Il presente documento intende fornire una chiave di utilizzo coordinato delle opportunità del PNRR per l'attuazione della Strategia regionale per l'idrogeno, partendo dalla struttura del progetto bandiera "**Piemonte Hydrogen Valley**".

Il concetto di **Hydrogen Valley** è un modello di introduzione del vettore idrogeno sul territorio che punta alla massima valorizzazione delle sinergie tra i diversi usi del vettore e le caratteristiche dei sistemi energetico ed industriale del territorio. In questo senso, considerate le competenze scientifiche, tecnologiche e industriali presenti, il sostegno agli investimenti nel territorio regionale troverebbe un sistema industriale pronto a reagire ed in grado di attivare ricadute economiche ed occupazionali dirette e nel breve periodo.

Il progetto ha quindi una chiara valenza sistemica e si pone come traduzione applicativa della Strategia. È strutturato in due pilastri interconnessi:

### 1. **Contribuire, attraverso il sostegno agli investimenti, al percorso di decarbonizzazione del sistema energetico, industriale e dei trasporti**

L'obiettivo è sostenere gli investimenti necessari per rendere disponibile il vettore idrogeno sul territorio regionale in aree, quali ad esempio i poli logistici, nelle quali vi è la possibilità di **far convergere produzione e utilizzo, integrando, su infrastrutture di produzione e rifornimento condivise, mezzi di trasporto di diverso tipo (autobus, treno, natanti, flotte di auto o mezzi speciali, camion) nonché usi di tipo industriale e/o energetico.**

### 2. **Sostenere le filiere industriali e qualificare il Piemonte come area di eccellenza per lo sviluppo delle tecnologie a idrogeno**

Il Piemonte è una regione manifatturiera, con eccellenze nei settori di possibile utilizzo dell'idrogeno, quali automotive, aerospazio, ferroviario, chimica, energia; inoltre, il sistema regionale di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico è in grado di competere sul piano della ricerca e assistere le imprese nella loro crescita competitiva.

Con questo pilastro si intende quindi **sostenere attività di R&S e investimenti del sistema produttivo, valorizzando il vantaggio competitivo che il territorio è in grado di esprimere, al fine di cogliere le opportunità di mercato che questo ambito tecnologico può presentare.**

Le tabelle seguenti presentano le azioni del progetto Piemonte Hydrogen Valley (a loro volta parte del menu di azioni della Strategia), individuando le misure di intervento del PNRR potenzialmente più appropriate per la loro realizzazione.

## Pilastro 1. Decarbonizzazione del sistema energetico, industriale e dei trasporti

Azioni Progetto	Misure PNRR	Descrizione
Investimenti per produzione di idrogeno	<b>M2C2 – Invest. 3.1</b> Produzione in aree dismesse Titolare: MITE Dotazione: 500 m€	Produzione di idrogeno da FER (in aree industriali dismesse) e collegato utilizzo da parte di industrie e trasporti locali. Principali attività/costi ammissibili: impianti FER, elettrolizzatori, stoccaggio e distribuzione  Attuazione affidata alle Regioni, con ripartizione delle risorse e bando tipo del MITE; presentazione e selezione degli interventi entro luglio 2022.  E' il nucleo portante del progetto bandiera
Stazioni di rifornimento	<b>M2C2 – Invest. 3.3</b> Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale Titolare: MIMS-MITE  Dotazione: 230 m€	Costruzione di almeno 40 stazioni, con priorità alle aree strategiche per i trasporti stradali pesanti quali le zone prossime a terminal interni e le rotte più densamente attraversate da camion a lungo raggio (tra cui corridoio Ovest - Est da Torino a Trieste)  Modalità di attuazione: non ancora definite
Adozione di bus a H2 e di infrastrutture a supporto	<b>M2C2 – Invest. 4.4.1</b> Rinnovo flotte bus Titolare: MIMS  Dotazione: 2.415 m€ (+ 600 m€ Fondo Complementare)	Acquisto di autobus a basse emissioni e realizzazione di infrastrutture di ricarica dedicate, anche attraverso CER. Ripartiti i fondi ai Comuni capoluogo di regione e con alto tasso di inquinamento) per acquisto autobus ad alimentazione elettrica o a idrogeno (195,5 m€ in Piemonte), e alle Regioni per acquisto autobus ad alimentazione a metano, elettrica o a idrogeno per trasporto sub- ed extraurbano (29 m€ in Piemonte)
Investimenti per l'uso dell'idrogeno nella mobilità ferroviaria	<b>M2C2 – Invest. 3.4</b> Sperimentazione idrogeno per trasporto ferroviario Titolare: MIMS  Dotazione: 300 m€	Conversione all'idrogeno delle linee ferroviarie non elettrificate con elevato traffico passeggeri e un forte utilizzo di treni diesel. Produzione di idrogeno verde in prossimità delle stazioni di rifornimento, nonché attività di R&S (in linea con inv. 3.5) per sviluppo di elettrolizzatori e sistemi di stoccaggio. Priorità ad aree in cui attivare sinergie con i distributori per camion
	<b>M2C2 – Invest. 4.4.2</b> Rinnovo flotte treni verdi Titolare: MIMS  Dotazione: 800 m€	Rinnovo della flotta per trasporto regionale, per acquisto di treni a combustibili puliti, di cui 500 m€ per treni a propulsione elettrica e a idrogeno.
Investimenti per decarbonizzazione dei processi produttivi	<b>M1C2 – Invest. 5.2</b> Competitività delle filiere (Contratti di sviluppo)  <b>M2C2 – Invest. 3.2</b> Idrogeno in settori hard-to-abate  <b>M1C1 – Invest. 1</b> Transizione 4.0 (credito d'imposta)	<i>Da verificare caso per caso quali interventi possono essere supportati dalle misure indicate</i>  <i>Misura M2C2 – invest. 3.2, da verificare gli effettivi interventi previsti</i>

## Pilastro 2. Sostegno alle filiere industriali e alla R&S

Azioni Progetto	Misure PNRR	Descrizione
Sostegno alle attività di ricerca e innovazione delle imprese	<b>M2C2 – Invest. 3.5</b> Ricerca e sviluppo sull'idrogeno Titolare: MITE Dotazione: 160 m€	Obiettivo: migliorare la conoscenza delle tecnologie legate all'idrogeno in tutte le fasi: produzione, stoccaggio e distribuzione; fornire servizi di R&S e testing per convalida e realizzazione di prototipi.  Risorse in parte assegnate ad Enea e in parte allocate su bandi (scaduti il 9/5)
	<b>M4C2 – Investimento 1.3</b> Partenariati estesi Titolare: MUR Dotazione: 1.610 m€	15 programmi (ambiti tematici) di ricerca, realizzati da partenariati allargati a Università, centri di ricerca e soggetti privati. Ambito Scenari energetici: suddiviso in 4 sotto-tematiche, di cui 3 legate direttamente a idrogeno. Bando scaduto il 13/5
	<b>M4C2 – Invest. 2.2</b> Partenariati Horizon Europe Titolare: MISE Dotazione: 200 m€	Sostegno a progetti di R&S, nell'ambito dei bandi per le European Partnerships di Horizon Europe. Tra i partenariati di interesse: Clean energy transition
	<b>M4C2 – Accordi per l'innovazione</b> Titolare: MISE Dotazione: 1.000 m€ (fondo complementare)	Sostegno a progetti di R&S, anche attraverso la collaborazione con centri di trasferimento tecnologico e organismi di ricerca per realizzare nuovi prodotti, processi e servizi, o migliorare quelli esistenti, anche in un'ottica di sostenibilità e digitalizzazione del sistema produttivo.
Infrastrutture di ricerca e trasferimento tecnologico	<b>M4C2 – Invest. 3.1</b> Infrastrutture di ricerca e innovazione Titolare: MUR Dotazione: 1.580 m€, di cui 400 m€ per infrastrutture di innovazione	Creazione o rafforzamento di infrastrutture di ricerca (almeno 20) e innovazione (almeno 10).  Per infrastrutture d'innovazione, obiettivo è potenziare il trasferimento tecnologico e l'uso sistemico dei risultati della ricerca da parte del tessuto produttivo.  Bando scaduto il 10/03
	<b>M4C2 – Invest. 1.4</b> Campioni nazionali di R&S Titolare: MUR Dotazione: 1.600 m€	Finanziamento di Centri nazionali per la ricerca di frontiera su 5 ambiti tecnologici prioritari, tra cui la Mobilità sostenibile (che include anche il tema dell'idrogeno).  Bando scaduto 15/02
Rafforzamento ecosistema regionale dell'idrogeno	<b>M4C2 – Invest. 1.5</b> Ecosistemi dell'innovazione per la sostenibilità Titolare: MUR Dotazione: 1.300 m€	Finanziamento di 12 Ecosistemi, che realizzeranno: a) attività formative per ridurre il mismatch tra domanda e offerta di competenze; b) attività di ricerca e/o infrastrutture di ricerca realizzate da Università e imprese; c) supporto alle start-up; d) coinvolgimento comunità locali.  Candidatura piemontese in corso di negoziazione
Sostegno agli investimenti produttivi	<b>M1C2 – Invest. 5.2</b> Competitività delle filiere (Contratti di sviluppo) Dotazione: 750 m€	Contratti di sviluppo: finanziamento di progetti legati alle principali catene del valore strategiche (programmi di sviluppo industriale, a tutela dell'ambiente, mobilità sostenibile e attività turistiche). Con DM 2/11/2021 stanziati ulteriori fondi (tot. 2,2 miliardi)

<p><i>Inoltre: <b>M1C1 – Inv. 1</b> Transizione 4.0 (credito d'imposta)</i></p>		Sinergie con programma Area di Crisi Complessa Torino
	<p><b>M2C2 – Invest. 5.2</b> Leadership industriale e di R&amp;S-Idrogeno Titolare: MITE Dotazione: 450 m€</p>	<p>Realizzazione del primo grande impianto italiano per la produzione di elettrolizzatori e sviluppo di tecnologie necessarie per sostenere l'utilizzo finale dell'idrogeno. Obiettivi: i) consolidare e creare competenze proprietarie; ii) creare una catena europea nella produzione e utilizzo di idrogeno</p>
	<p><b>M4C2 – Invest. 2.1</b> IPCEI Titolare: MISE Dotazione: 1.500 m€</p>	<p>Risorse aggiuntive nel fondo IPCEI per sostenere la partecipazione delle imprese italiane alle filiere strategiche europee, tra cui l'idrogeno, finanziando progetti di notevole rilevanza per lo sviluppo produttivo e tecnologico del Paese</p>

## 2. Schema di sostegno a ricerca e sviluppo

Il sostegno alle attività di R&S è una parte qualificante al fine di dare effettiva attuazione alla Strategia regionale. A tal proposito, è allo studio una misura regionale di sostegno, mirata alla valorizzazione delle potenzialità scientifiche, tecnologiche e industriali espresse dal territorio piemontese. Un primo assetto della misura, con le finalità e l'impostazione, è descritto di seguito.

### Oggetto: Supporto allo sviluppo, all'innovazione e alla maturazione delle tecnologie dell'idrogeno, nonché alla transizione verso i mercati dell'idrogeno

*Collegamento con Strategia Regionale:*

- Area "Diversificazione produttiva, Ricerca e Sviluppo e Innovazione"
- Sub-aree "Attività di R&S nel campo dell'idrogeno" e "Transizione produttiva delle filiere manifatturiere regionali verso i mercati dell'idrogeno"

### Contesto

La crescente integrazione dell'idrogeno nel mix energetico nazionale presuppone il concomitante progresso e rafforzamento di una filiera industriale capace di rispondere alle future esigenze del mercato. Lo sviluppo della filiera dell'idrogeno riguarda un ampio spettro di tecnologie, con diversi gradi di maturità industriale.

Il Piemonte ha numerose competenze manifatturiere, tecnologiche e scientifiche che possono fungere da volano per lo sviluppo della filiera dell'idrogeno; tutto ciò costituisce una rilevante opportunità per le imprese piemontesi che intendono posizionarsi nelle nascenti filiere dell'idrogeno, e che in via esemplificativa possono essere raggruppate nelle seguenti tipologie:

- imprese già operanti nel mercato dell'idrogeno, che intendano sviluppare nuove soluzioni o innovare/portare a maturazione quelle esistenti;
- imprese non ancora operanti nel mercato dell'idrogeno ma che intendono diversificare o riconvertire il proprio business verso le tecnologie dell'idrogeno per restare competitive sul mercato;
- imprese teste di filiera o relativi segmenti, con core business nelle tecnologie dell'idrogeno o nei principali settori di utilizzo, che intendono effettuare un riposizionamento strategico in grado di coinvolgere le rispettive catene del valore o fungere da volano per nuove filiere.

### Obiettivi

- Affermare e rafforzare la posizione del Piemonte in ambiti tecnologici connessi alla filiera dell'idrogeno, sostenendo attività di sviluppo, innovazione, maturazione e go to market delle tecnologie/soluzioni dell'intera filiera dell'idrogeno da parte delle imprese piemontesi che intendono a vario titolo puntare sulla partita dell'idrogeno.
- Favorire in tal modo la transizione, riconversione e diversificazione delle imprese e delle filiere manifatturiere piemontesi verso i mercati dell'idrogeno, considerato che la catena del valore

dell'idrogeno coinvolge molteplici filiere industriali e di servizi, con un potenziale rilevante in termini di valore della produzione, valore aggiunto e occupazione.

Per rispondere a tali obiettivi, in un ambito in piena evoluzione come quello dell'idrogeno, è necessario garantire la massima flessibilità degli strumenti di supporto, per comprendere attività di R&S di varia tipologia, entità e livello di collaborazione, nonché prevedere la possibilità di collegare un supporto mirato a piani d'investimento produttivo a valle.

### **Ipotesi di schema d'intervento**

**Linea 1:** Supporto a ricerca, sviluppo, innovazione di soluzioni/tecnologie orientate tanto alla produzione/stoccaggio/distribuzione di idrogeno quanto al relativo utilizzo nei diversi settori di applicazione, attraverso il sostegno a progetti di piccolo-medio taglio, senza specifiche limitazioni di TRL o composizione partenariale, in grado di accompagnare con flessibilità il "sistema idrogeno piemontese" e supportare anche le imprese più piccole. Questa linea potrà, ad esempio, coinvolgere anche il sistema delle start up e piccole imprese innovative e supportare così anche lo sviluppo di nuove soluzioni innovative, posizionando il Piemonte in un ruolo di front runner tecnologico.

**Linea 2:** Supporto ai progetti di R&S collaborativa di taglio medio-grande, nell'ambito di filiere/catene del valore che traggano alleanze strategiche a valle e una possibile offerta integrata/congiunta al mercato. L'obiettivo è accelerare lo sviluppo di una filiera industriale dell'idrogeno che valorizzi il know-how delle realtà produttive, tecnologiche e di ricerca del territorio, prevedendo la creazione di partnership tra reti di PMI e aziende capofila afferenti al mondo energetico o di utilizzo finale dell'idrogeno e favorendo altresì l'integrazione cross-sector delle filiere produttive per incentivare la conversione tecnologica delle aziende che producono tecnologie ancillari.

- ➔ Lo sviluppo di filiere capaci di proporre sui mercati globali sistemi complessi applicabili alla produzione, al trasporto, allo stoccaggio e uso dell'idrogeno rappresenterà un punto nodale: la capacità di produrre soluzioni complete, in contrapposizione alla fornitura di singoli componenti, potrà permettere alle filiere regionali di imporsi come protagoniste a livello nazionale/internazionale.

In entrambe le Linee potranno essere integrate attività di rafforzamento delle competenze, in accompagnamento alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione supportate.

A queste due Linee potrà inoltre essere abbinata una eventuale Linea 3, al fine di sostenere gli investimenti e/o i piani di go-to-market correlati alle attività di R&S sostenute sulle Linee 1 e 2.