

*Associazione Italiana per le Macchine a Fluido e
per i Sistemi per l'Energia e l'Ambiente*

***Mobilità Sostenibile: Bio-combustibili e infrastrutture,
11 dicembre 2019 - Napoli***

“Idrogeno: l’ Italia è pronta a partire”

Angelo Moreno

angelo.moreno@atenaweb.com - angelo.moreno.am50@gmail.com

Contenuto

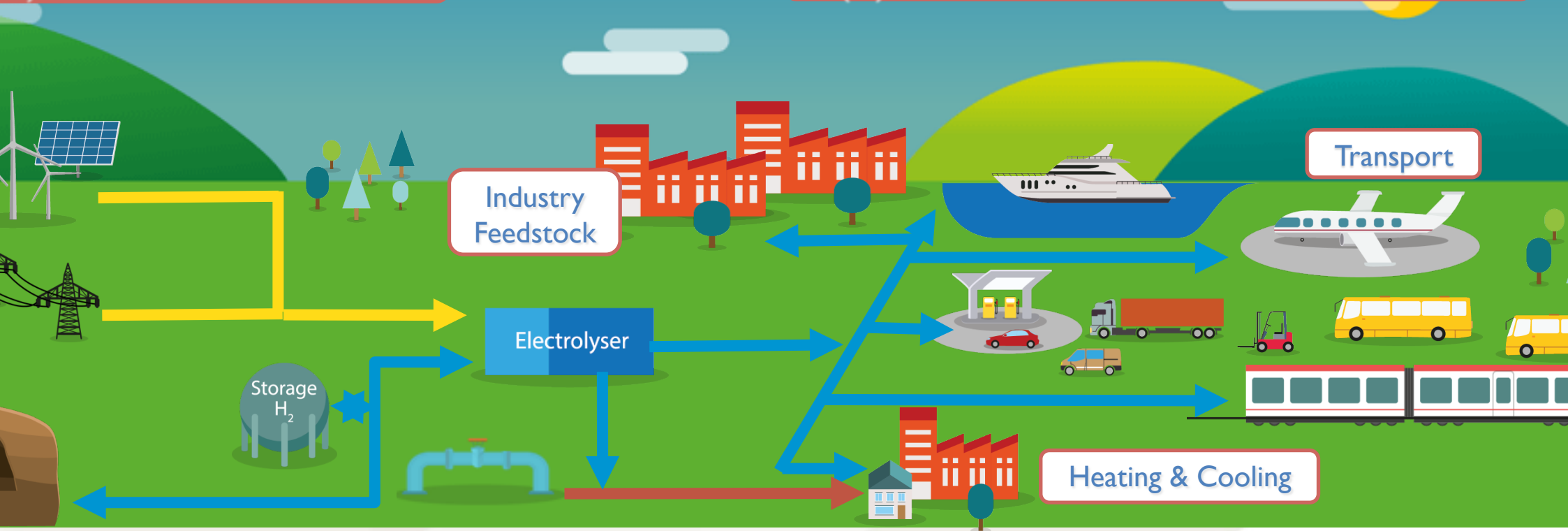
- Ultimi sviluppi:
 - ✓ Posizione SNAM e posizione Governo
 - ✓ Tavolo MISE
 - ✓ IVECO/CNH
- Aggiornamento Piano Nazionale Mobilità
Idrogeno inserito nel decreto DAFI
- Potenzialità, ostacoli normativi, limiti
tecnologici-economici

The role of hydrogen in our society & economy

Hydrogen allows more renewables in the energy system through storage and enables sectoral integration

1) STORAGE (seasonal)

(2) SECTORAL INTEGRATION

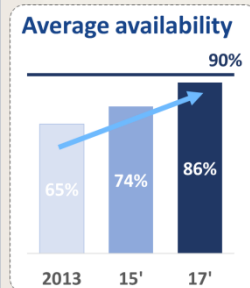


Roll-out of FC buses accelerates and become commercial

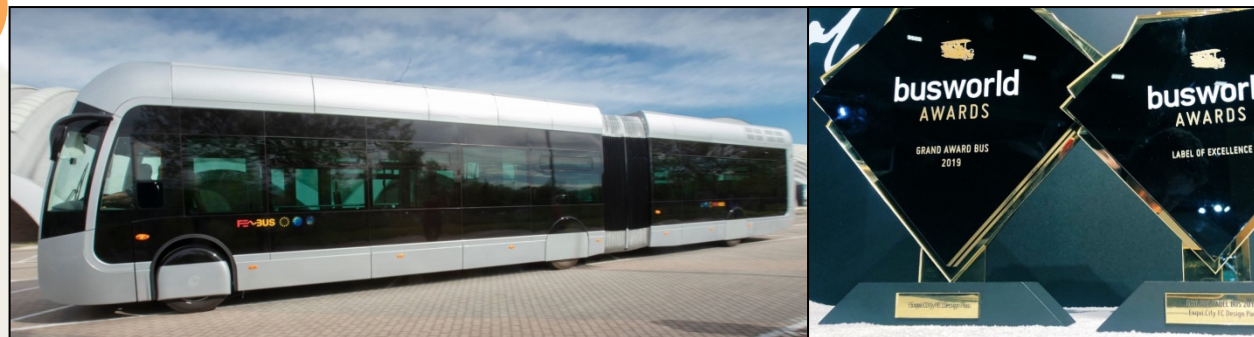
is supporting totally 360 Hydrogen buses deployment that lead to a price reduction of 66% vs 2010
and a new initiative of 1000 buses in EU create scale and get cheaper than other zero-emission buses.

Achieved

- > 6,000,000 km driven since projects started
- > 92 t of H₂ consumed only in 2017
- > 25,000 h lifetime reached
- 625,000 €/bus offered
- From order to operation, 18m delivery time



Van Hool bus in PAU crowned best bus of the world 2019



10 European OEM's are developing H₂ buses:
www.fuelcellbuses.eu



Single Deck - 12 m
Price < €375k

Range >450 km* Extended >675 km*
*Dependent on duty cycle calculated at 10°C



Double Deck - 10.9 m
Price < €410k

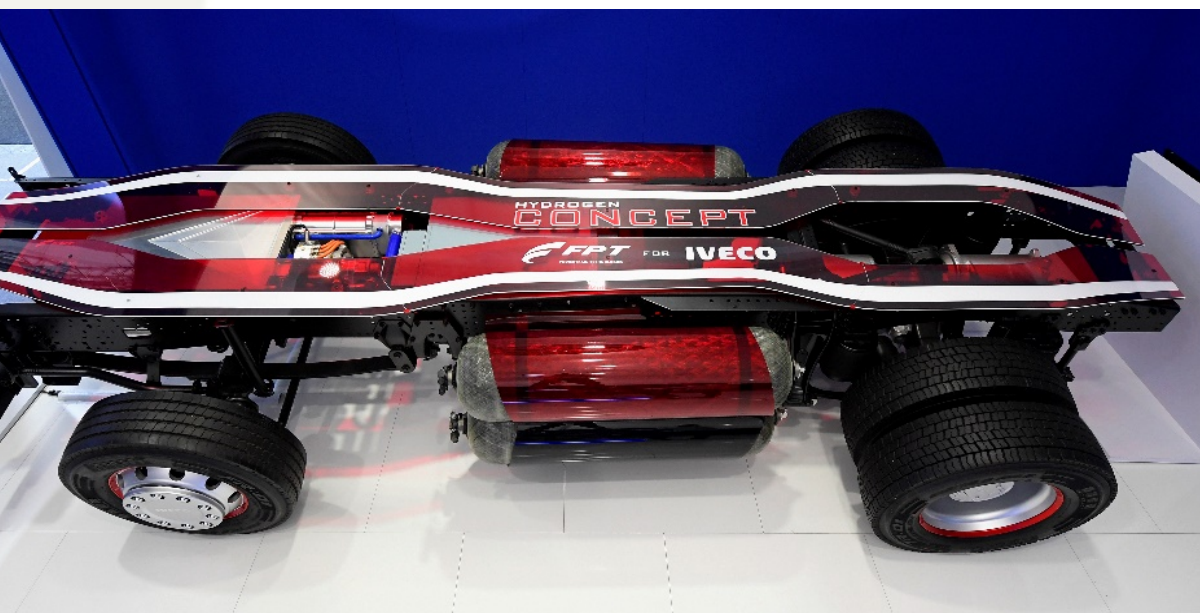
Range >310 km* Extended >420 km*
*Dependent on duty cycle calculated at 10°C



Articulated - 18 m
Price < €465k

Range >520 km* Extended >750 km*
*Dependent on duty cycle calculated at 10°C

Everfuel, Wrightbus, Ballard Power Systems, Hexagon Composites, Nel Hydrogen and Ryse Hydrogen, leading the hydrogen fuel cell electric value chain, are joining forces to form the H2Bus Consortium. The members are committed to deploying 1,000 hydrogen fuel cell electric buses, along with supporting infrastructure, in Europe at commercially competitive rates.



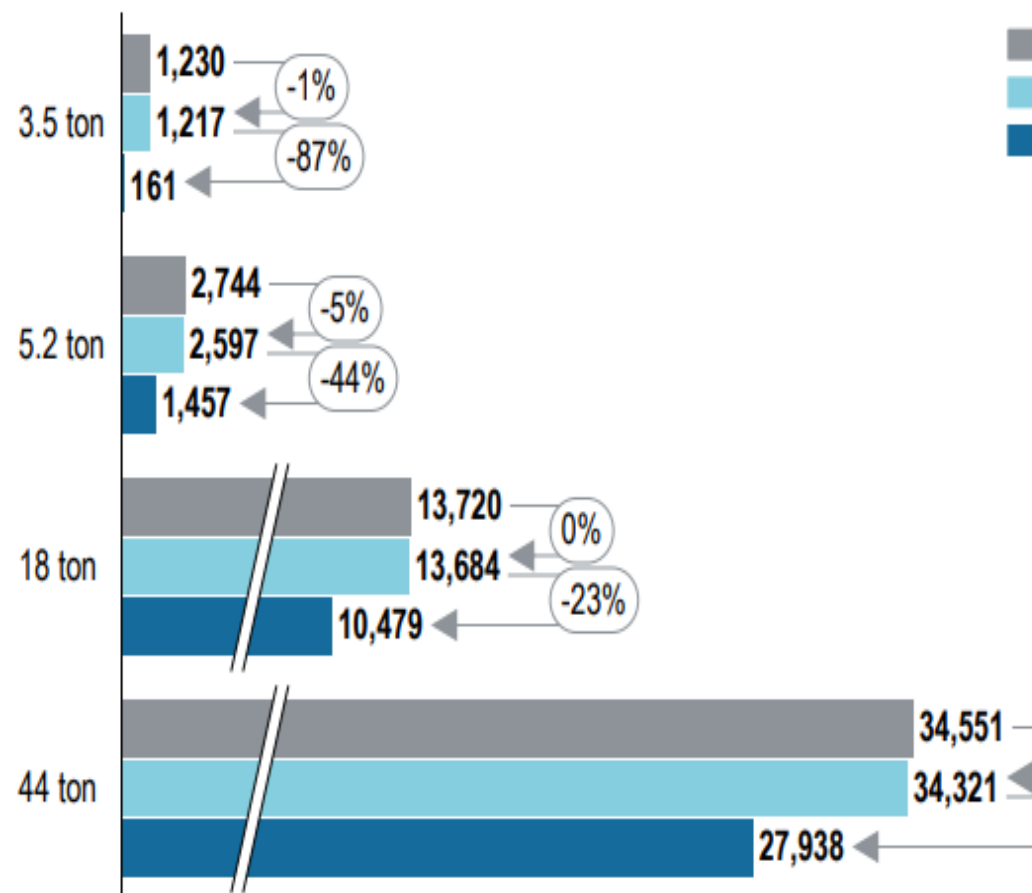
Power train per camion ad idrogeno lunga
distanza proposto da CNH Industrial -
Iveco.

Settembre 2019, IVECO ha annunciato la
firma di un accordo con NIKOLA (USA) :un
investimento di 250 MUSD per sviluppare
nuovi camion ad idrogeno ma anche
camion elettrici

Camion H2, perché?

Payload benchmark of alternative powertrains

Available payload for different truck categories and powertrains [kg]



First H2 trucks appearing on the EU roads and more are to come

Worldwide there is a clear traction towards Hydrogen for trucks due to the limited range of batteries.

FCH-JU H2ME project
Batt+RE



REVIVE: H2 Garbage
Trucks in 8 EU cities



H2HAUL: 15 Heavy Duty
trucks in 4 countries



CNH Industrial takes \$250 million
lead in Nikola's Series D round

Fuel cell startup gets access to Iveco European network and pure hydrogen might

Alan Adler · 2 days ago

FCH-JU started with Fuel Cells in trucks for APU's but it was found to be expensive, therefore focus shifted to developing and testing trucks with range-extenders or fuel cell only e.g.: garbage trucks in major cities.

COOP



SCANIA



COLRUYT



1600

Hyundai signs deal to sell ~~1,600~~ hydrogen-powered trucks in Switzerland

Joo Jin

3 MIN READ



HOME NEWS PUBLICATIONS SPECIAL REPORTS STAKEHOLDERS EBOOKS SUBSCRIBE

Open Access News Energy News

Norway aims for 1000 hydrogen trucks by 2023

September 19, 2018

2017 first trucks appeared on the EU roads and more are to come

Worldwide there is a clear traction towards Hydrogen for trucks due to the limited range of batteries.

EU H2ME project
RE



SPECIFICATIONS

	France
er	Symbio Renault Master
	Tbc
	Tbc
	Tbc
	Tbc



SPECIFICATIONS	
Location	Switzerland
Manufacturer	ESORO
Autonomy	400 KM
Tank capacity	31 KG
Capacity	34'000 KG
Filling time	10 min



SPECIFICATIONS	
Location	Norway
Manufacturer	SCANIA
Deployment	2018
Autonomy	500 km
Transport Capacity	27'000 KG



SPECIFICATIONS	
Location	Belgium
Manufacturer	VDL Group
Deployment	2018
Transport Capacity	37'000 KG



Nikola Truck



Toyota Truck @L



Partners planning 2,000 commercial trucks on the road by 2020



Toyota and 7-eleven are studying Hydrogen

Posizione SNAM

a SNAM, in un evento di altissimo livello, “Hydrogen challenge” del 10 ottobre 2019 ha presentato al sua visione sull’ idrogeno:

.confermato il ruolo dell’ idrogeno come attore determinante per un futuro decarbonizzato.

.Verso l’ idrogeno verde, “game changer” dell’ energia, i costi di produzione dell’ idrogeno verde potranno scendere di oltre il 70% nei prossimi dieci anni

.Una caratteristica chiave dell’ idrogeno è la sua capacità di fungere allo stesso tempo da fonte di energia pulita (per svariati usi finali) e da vettore energetico per lo stoccaggio

.Lo studio Snam e McKinsey sul ruolo dell'idrogeno nel sistema energetico

Snam è pronta e disposta a supportare il vettore idrogeno sfruttando le sue risorse, la sua esperienza e la sua capacità per una transizione verso un futuro energetico sostenibile e competitivo in Italia.

Posizione SNAM: lo studio McKinsey

lo studio Snam e McKinsey ha evidenziato come l'Italia possa effettivamente presentare un mercato molto attrattivo per lo sviluppo dell'idrogeno:

presenza diffusa di energia rinnovabile e di una rete capillare per il trasporto di gas, inclusi i legamenti con il Nord Africa.

l'idrogeno potrebbe coprire quasi un quarto di tutta la domanda energetica in Italia entro il 2050.

il trasporto pesante su lunga distanza sarà uno dei primi segmenti in cui l'idrogeno potrà essere sostenibile economicamente.

la miscela di idrogeno e gas naturale nella rete di distribuzione (fino ad una quota del 20%) per il riscaldamento domestico, è un altro potenziale ambito di sviluppo che si dovrebbe verificare nel breve-medio termine.

l'idrogeno supporterà la diffusione su larga scala delle rinnovabili nella rete elettrica

il costo dell'idrogeno potrà essere competitivo già entro il 2030 – in anticipo rispetto ad altri mercati europei.

Evento SNAM: Intervento del presidente del Consiglio Giuseppe Conte

co alcuni punti salienti del lungo discorso di Conte:

“... Le principali scelte energetiche che saranno compiute nel prossimo anno, a livello europeo, saranno essenzialmente orientate allo sviluppo delle fonti rinnovabili, **con un’attenzione particolare all’idrogeno, che - finalmente - torna ad essere centrale per una prospettiva reale di de-carbonizzazione al 2050.** Ecco, in questa prospettiva, dobbiamo avviare in Italia **un’azione concreta e rapida per realizzare con l’idrogeno** gli stessi risultati che abbiamo ottenuto con l’eolico, in questo modo recuperando il divario che ci separa da alcuni paesi del Nord Europa, che già sono passati - in questo settore - dalla sperimentazione all’attuazione ...”

“... Utilizziamo dunque ciò in cui sovrabbondiamo come opportunità “ad impatto zero” di crescita circolare, ecco questa è la nostra sfida, sulla quale investire risorse, sforzi, idee, finanza, che coinvolgano Governi, imprese, finanza e ricerca. **Il ruolo dell’idrogeno e il suo sviluppo come vettore di energia innovativa, pulita ed efficiente, d’altra parte, sono stati riconosciuti ...** “

Intervento del presidente del Consiglio G. Conte

“Se l’idrogeno diventerà il fattore addizionale di trasformazione per rispondere alle sfide che ho sin qui tracciato e riassunto, allora sarà certo merito anche dei vostri sforzi, di voi che quotidianamente lavorerete in questa direzione.

Vincere la “sfida dell’idrogeno” può rappresentare, per il nostro Paese, una grande, **una grandissima opportunità** per tutti i cittadini, per la qualità di vita di tutti i cittadini.

Considero questo obiettivo, se mi permettete, **il primo dei pilastri su cui si fonda il Green New Deal, punto qualificante del nostro programma di Governo**, al quale stiamo lavorando con la massima determinazione e al quale vogliamo lavorare con voi con la massima determinazione”

Potenzialità: Piano Strategico Nazionale sulla Mobilità ad Idrogeno - PSNMI

In conformità alla Direttiva 2014/94 / EU, il PNMSI sviluppato da MH2 recepito dal Ministero dello Sviluppo Economico nel Piano Strategico Nazionale per i carburanti alternativi con D.Lgs. N° 257 del 16 dicembre 2016, **dovrebbe essere rivisto entro il 2019.**

H2 IT ha lanciato tavoli non solo per la revisione di tale piano ma anche per il suo allargamento, includendo oltre alle auto ed ai bus, anche il trasporto pesante, trasporto ferroviario e navale e i sistemi di movimentazione merci.

Negli stessi tavoli di lavoro è stata discussa e preparata anche una proposta di piano attuativo che era completamente assente nel decreto 257

Prospettive di sviluppo per il trasporto leggero nel PSNMI : HRS

nelle seguenti tabelle l'evoluzione dei costi (CAPEX ed OPEX) per le stazioni di rifornimento ad idrogeno

Capacità Stazione	2015	2020	2030 – 2050	Unità
Stazione 50 kg/giorno CAPEX	1,250,000	850,000	550,000	€
Stazione 100 kg/giorno CAPEX	1,350,000	900,000	600,000	€
Stazione 200 kg/giorno CAPEX	1,500,000	1,000,000	700,000	€
Stazione 500 kg/giorno CAPEX	2,000,000	1,300,000	1,000,000	€
Stazione 1000 kg/giorno CAPEX	3,000,000	2,000,000	1,500,000	€

Capacità Stazione	2015	2020	2030 – 2050	Unità
Stazione 50 kg/giorno OPEX	1.2	0.9	0.7	€/kg H ₂ alla pompa
Stazione 100 kg/giorno OPEX	1.1	0.8	0.6	€/kg H ₂ alla pompa
Stazione 200 kg/giorno OPEX	1	0.7	0.5	€/kg H ₂ alla pompa
Stazione 500 kg/giorno OPEX	0.9	0.6	0.4	€/kg H ₂ alla pompa
Stazione 1000 kg/giorno OPEX	0.8	0.5	0.3	€/kg H ₂ alla pompa

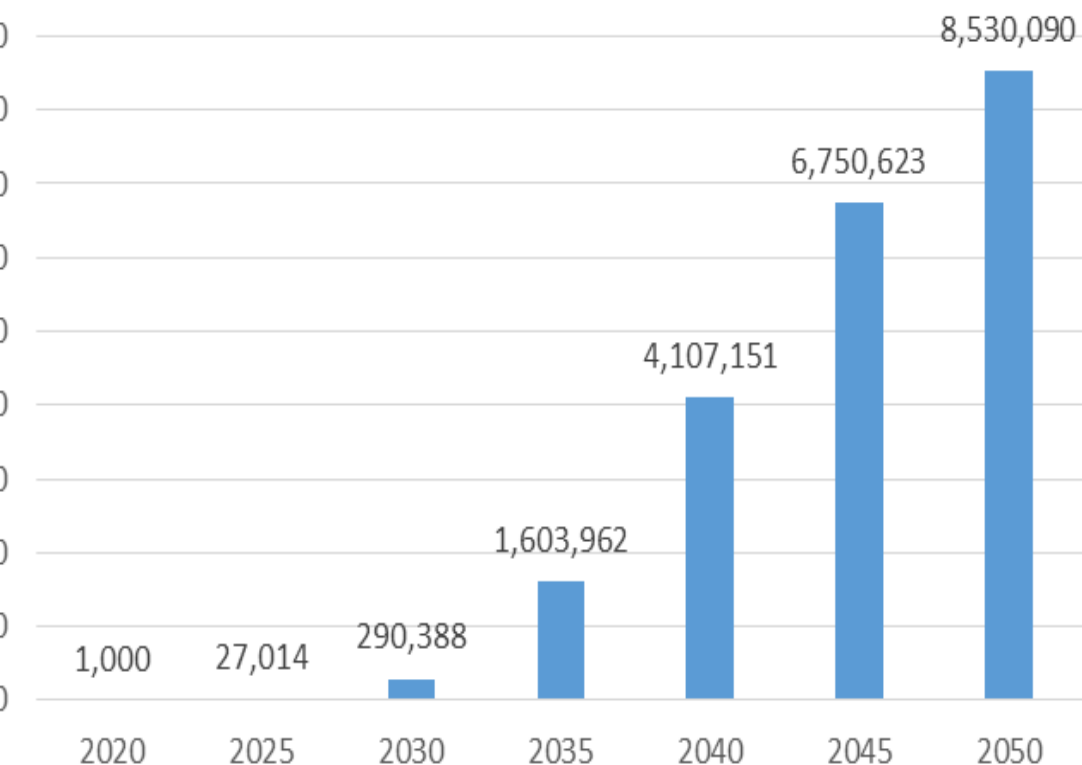
- Nella progettazione delle stazioni di rifornimento dell'idrogeno è auspicabile l'armonizzazione con le norme europee.

- Senza inficiare la sicurezza, i costi possono diminuire anche considerevolmente se si riducono le prescrizioni normative.

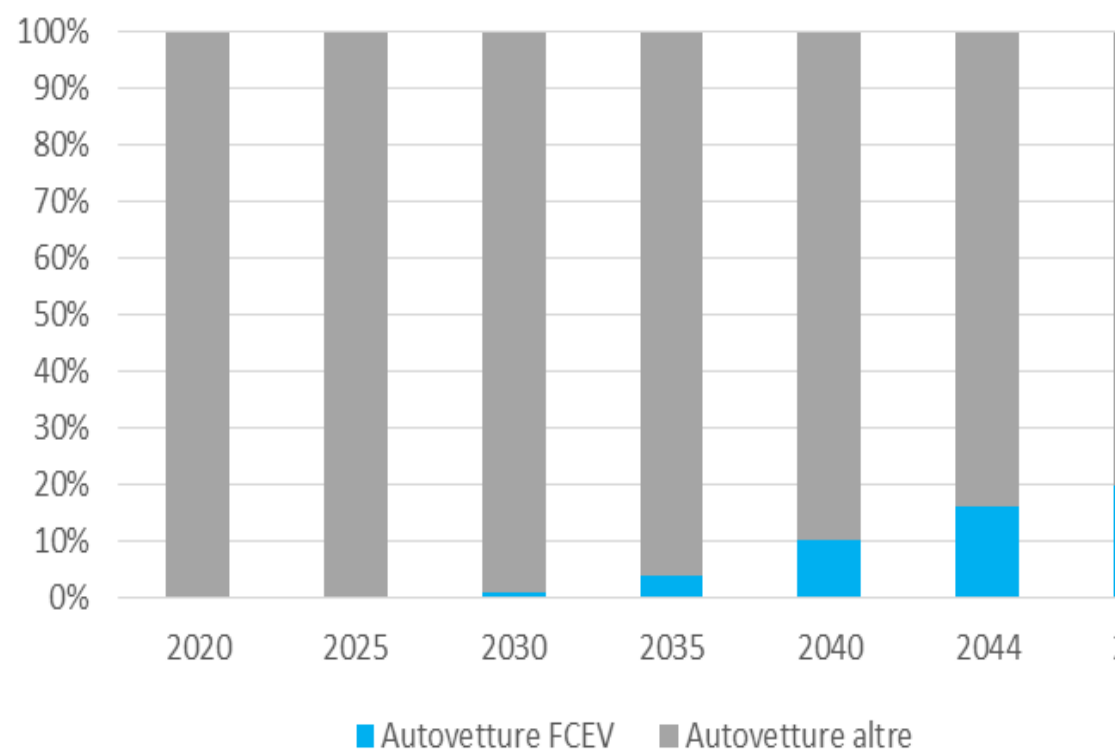
Prospettive di sviluppo autovetture per il trasporto leggero nel PSNMI

Lo scenario di vendita in Italia delle autovetture FCEV pone come punto di partenza l'introduzione di **1,000 autovetture entro il 2020**, per poi raggiungere uno **stock di circa 290,000 al 2025** (0.1 % del parco veicoli italiano), circa **290,000 al 2030** (0.7 % del parco veicoli italiano) e circa **8.5 M (20 % del parco veicoli italiano) al 2050**.

Scenario MobilitàH2IT stock autovetture FCEV



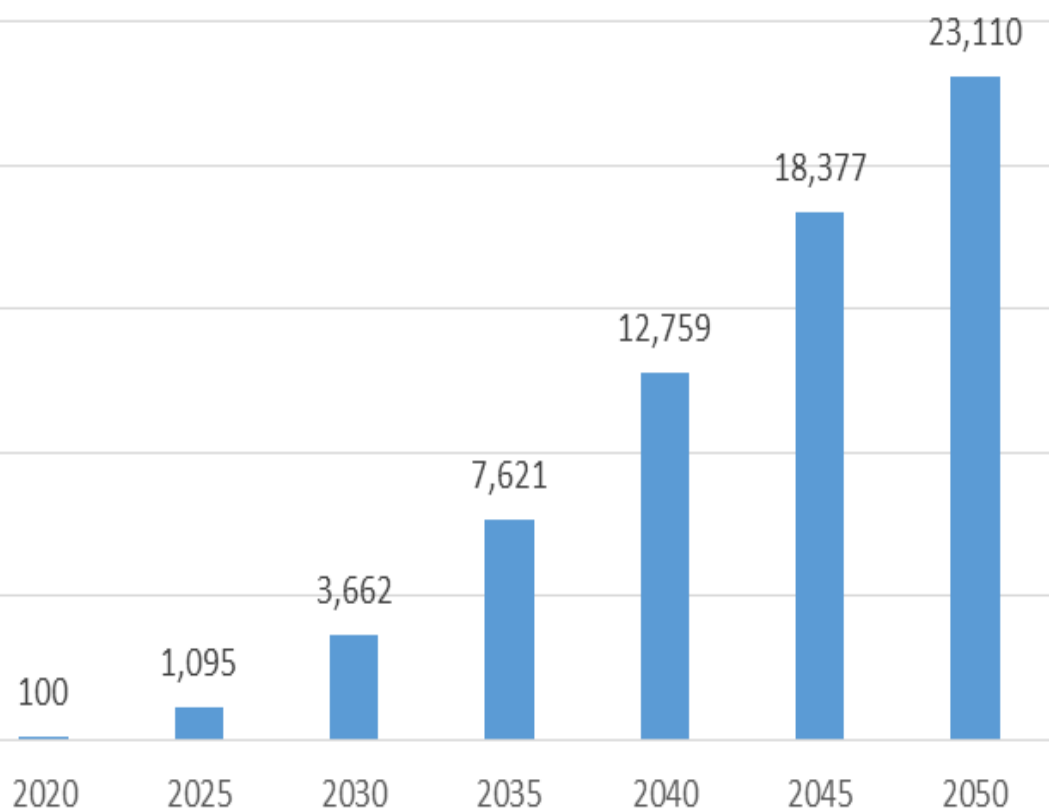
Scenario MobilitàH2IT stock % autovetture FCEV



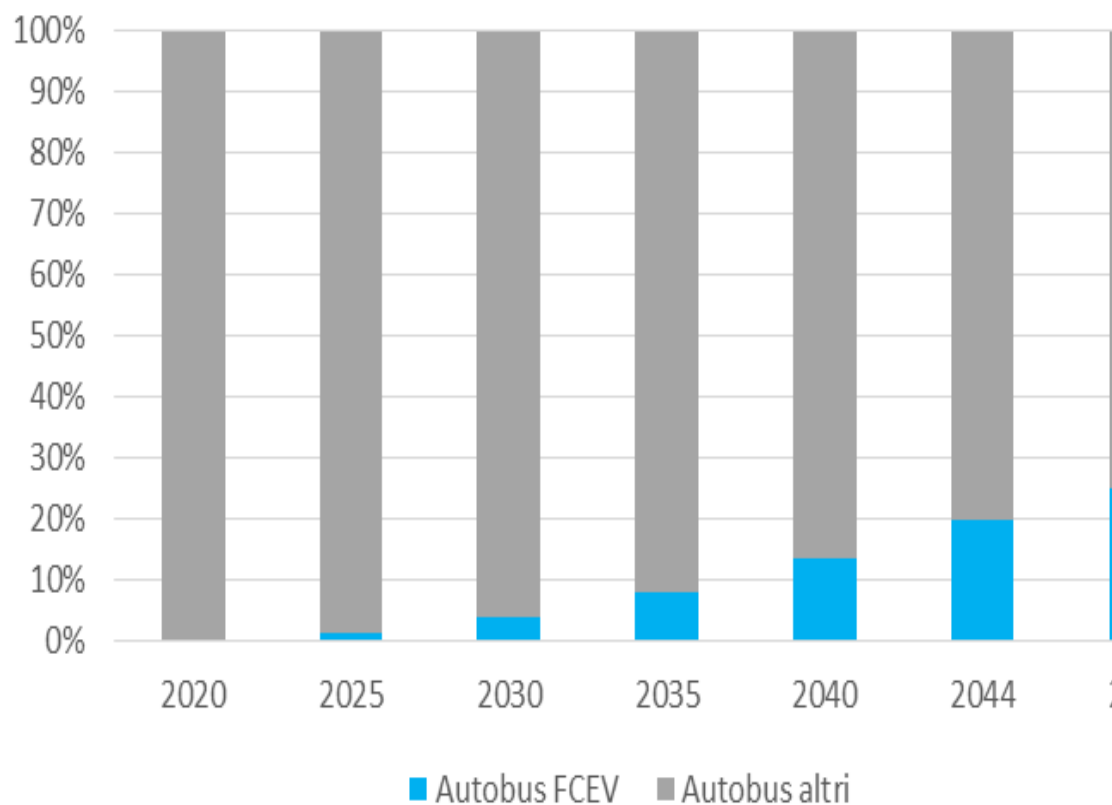
Prospettive di sviluppo autobus per il trasporto “leggero” nel PSNMI

Il punto di partenza è posto nell'introduzione di **100 autobus entro il 2020**, per poi raggiungere uno **stock di circa 1,100 al 2025** (1.1 % dello stock totale), circa **3,700 al 2030** (3.7 % dello stock totale) e circa **23.000 al 2050 (25.0 % dello stock totale)**.

Scenario MobilitàH2IT stock autobus FCEV



Scenario MobilitàH2IT stock % autobus FCEV



amenti e spunti per un piano attuativo del PSNMI (1)

Sostegno alla domanda di mezzi di trasporto orientati sui nuovi standard tecnologici energetici e di mobilità sostenibile, promuovendo le tecnologie a zero e basse emissioni, senza specificarne la tipologia

La conseguenza di queste misure è che va sostenuta anche l'auto elettrica ad idrogeno e celle a combustibile, perché in quanto elettrica ad essa si associa l'azzeramento delle emissioni allo scarico

Quindi sarebbe auspicabile far rientrare sotto la categoria "mobilità elettrica" anche quella a celle a combustibile estendendo all'idrogeno ogni provvedimento relativo all'adozione di veicoli elettrici per ogni tipologia di trasporto (gomma, ferro, marittimo ... aeronautico)

Accelerare la transizione verso veicoli a zero e basse emissioni

umentare le opzioni disponibili

centivare l'acquisto, esenzione da tutte le tasse (Co2, IVA, tassa sul peso),
nzione dai pedaggi autostradali , disponibilità di posti riservati nei parcheggi ,
delle corsie preferenziali riservate ai mezzi pubblici

ire sui grandi numeri supportando il ricambio di flotte aziendali (auto, bus,
nion, veicoli per il trasporto pubblico locale e veicoli industriali): taxi, leasing,
mo miglio, posta, flotte di veicoli aziendali (es. Superammortamento e
perammortamento Green, finalizzato a sostenere i mezzi commerciali ad
mentazione alternativa)

ostegno all' offerta di mobilità e alla transizione tecnologica della filiera

Allineamento degli standard nazionali a quelli europei,

Rendere possibile l' accesso ai fondi Europei affinché l' Italia non venga esclusa dal mercato e mantenga una posizione competitiva nel settore, un esempio attuale : i progetti IPCEI, (Important Projects of European Common Interest) nell' ambito delle Strategic Value Chain europee, investono un ruolo strategico nella crescita economica e nella transizione tecnologica del settore automotive.

Garantire i fondi necessari allo sviluppo degli IPCEI prevedendoli nella legge di Bilancio evitando così a livello europeo impatti negativi sul nostro paese nel processo di transizione energetica.

Rapporto per lo sviluppo delle reti infrastrutturali

Sviluppo dell'infrastruttura è un elemento chiave, è necessario un piano strategico attuativo anche per l'idrogeno

Il sostegno pubblico è necessario durante le prime fasi di sviluppo, sia nell'acquisto dei veicoli che nella realizzazione delle stazioni di produzione e rifornimento.

Aggiornamento DAFI: i punti di rifornimento devono essere conformi ai requisiti di interoperabilità EN 17127, la qualità dell'idrogeno deve essere in linea con la EN 17124 e con la EN 17127, i connettori devono essere conformi alla EN Iso 17268 e il profilo del connettore alla EN Iso 14469.

È essenziale l'aggiornamento del decreto del 23 ottobre 2018 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per trazione” perché è importante che gli standard di costruzione ed esercizio delle stazioni di rifornimento siano allineati agli altri Paesi europei affinché il mercato italiano venga preso in considerazione dalle case automobilistiche come mercato di sbocco delle auto FC.

la produzione di idrogeno verde

La produzione di idrogeno a zero emissioni (via elettrolisi con energia elettrica da fonti rinnovabili) è attualmente penalizzata economicamente.

Il costo dell'energia elettrica influisce per il 60%-80% sul prezzo finale dell'idrogeno verde, al di là di ammortamenti e spese di gestione, e di questi circa due terzi consistono di oneri e tasse.

Incentivare attraverso l'esenzione dal pagamento degli oneri di rete e distribuzione e adeguare il quadro regolatorio per favorire la realizzazione di impianti di produzione di idrogeno da rinnovabili.

Veicoli ad idrogeno nei PUMS .

Insistere nei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile anche l'uso di veicoli ad idrogeno come una valida opzione per far fronte ai problemi di inquinamento delle città e per contribuire alla decarbonizzazione del settore dei trasporti

Il Governo ha adottato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 60 del 24 aprile 2019 il Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile e prevede 3,7 miliardi di € di fondi per il rinnovo del parco autobus adibiti al TPL da parte delle PA, con mezzi meno inquinanti tra i quali quelli ad idrogeno e la costruzione di infrastrutture per il rifornimento.

Sensibilizzare le amministrazioni, i Comuni e le città metropolitane relativamente all'opportunità offerta dalle tecnologie idrogeno nella decarbonizzazione del TPL.



ATENA

FUTURE TECHNOLOGY



INDUSTRIES:

AET Sas
C.E.A. Spa
CERTITEC Scarl
COELMO Spa
GRADED Spa
GREEN ENERGY PLUS Srl
IURO Srl
MECOSER SISTEMI Spa
MERIDIONALE IMPIANTI Spa
PROTOM GROUP Spa
RES NOVA DIE Srl
SOLGROUP S.p.A.
SRS ENGINEERING DESIGN Srl
SUGEST Scarl
TECHNOVA Scarl

RESEARCH INSTITUTIONS:

CRdC TECNOLOGIE Scarl
ENEA

UNIVERSITIES:

UNIVERSITÀ DEL SANNIO
UNIVERSITÀ DI GENOVA
UNIVERSITÀ DI NAPOLI PARTHENOPE
UNIVERSITÀ DI PERUGIA
UNIVERSITÀ DI PISA
UNIVERSITÀ DI SALERNO



Grazie per
la vostra
attenzione