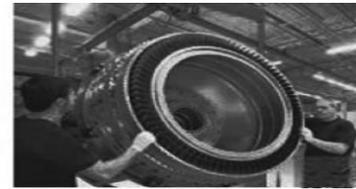


**MILANO INCONTRO INGEGNERI E TECNICI  
21 NOVEMBRE 2019**

**TEMPI BURRASCOSI PER I TECNICI  
EUROPEI  
NELLE INCOGNITE DELLA RISTRUTTURAZIONE**



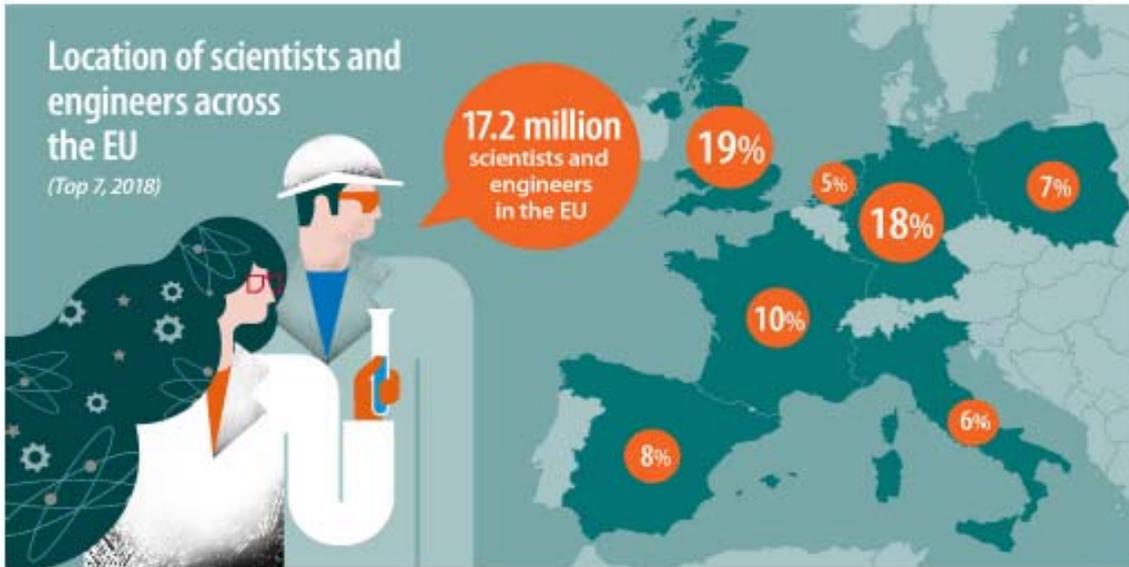
21 novembre 2019



# Risorse umane nella scienza e nella tecnologia

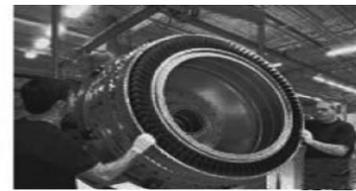
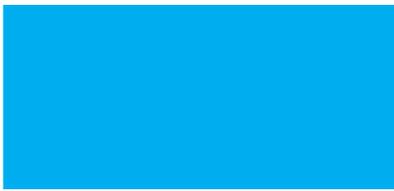
( dal report tradotto ed emesso dal coordinamento)

- Nel 2018, il numero di scienziati e ingegneri nell'UE di età compresa tra 25 e 64 anni è aumentato **del 4% rispetto al 2017**. Il numero totale di scienziati e ingegneri nell'UE è stimato in **17,2 milioni**, e rappresenta il **23% di tutti** i lavoratori occupati nella scienza e nella tecnologia nell'UE.



Source: Eurostat (ind\_it\_msci)





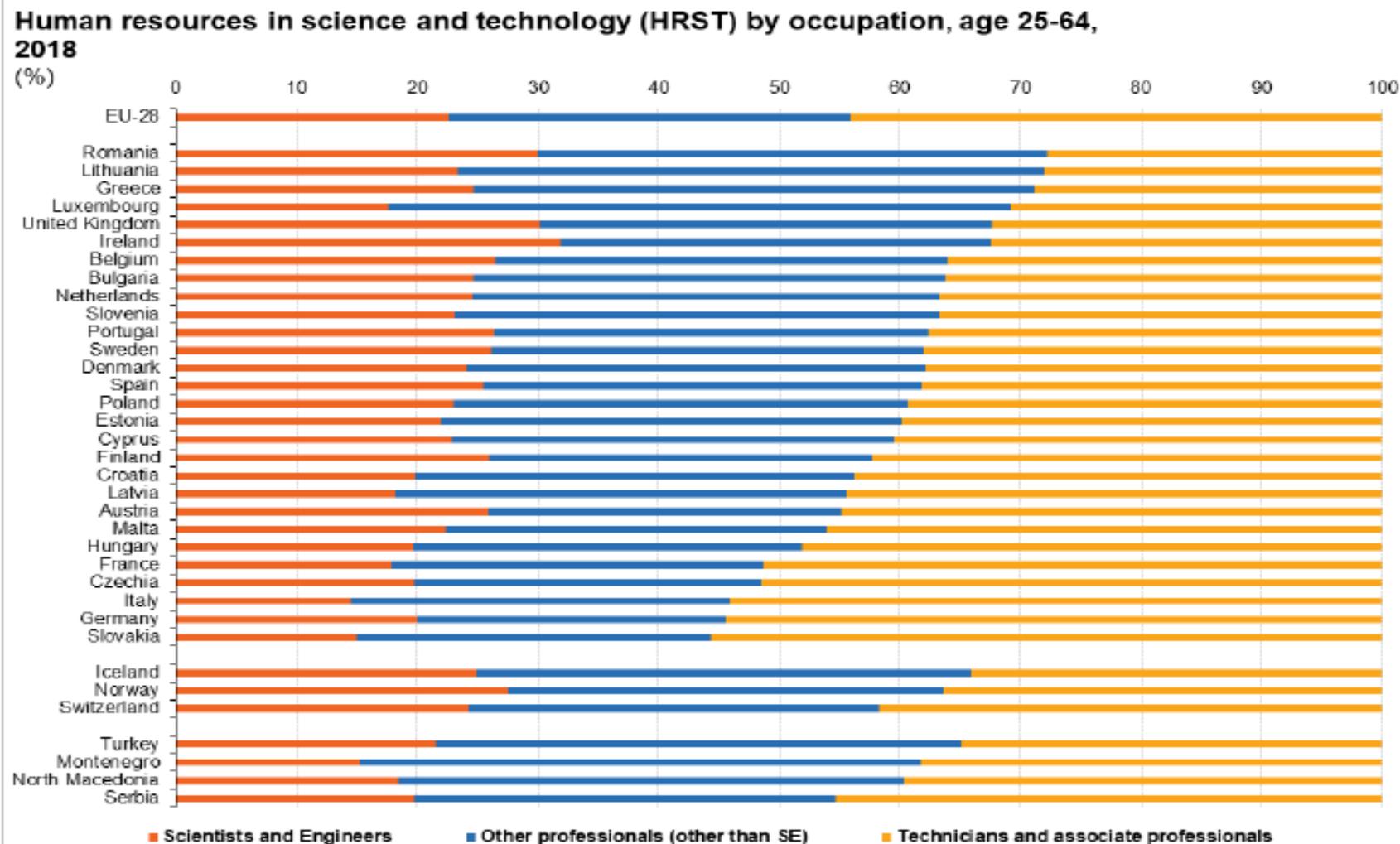
## Confronto fra paesi dell'UE:

In termini di distribuzione di scienziati e ingegneri in tutta l'UE, per la maggior parte dei paesi ciò è generalmente in linea con la loro percentuale di popolazione nell'UE.

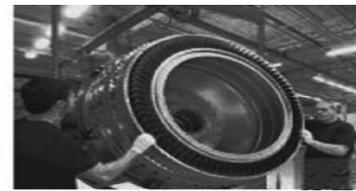
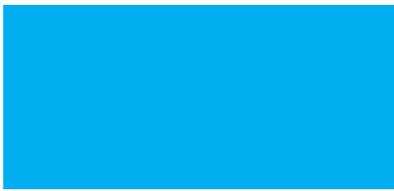
**Il Regno Unito e la Germania** hanno rappresentato insieme il **37%** degli scienziati e ingegneri nell'UE, che è un valore superiore alla percentuale combinata della loro popolazione nell'UE (29%). Viceversa, **l'Italia e la Francia** rappresentavano il **16% degli scienziati e ingegneri nell'UE**, valore che è inferiore alla percentuale combinata della loro popolazione nell'UE (**25%**).



Figura 1: Risorse umane in scienza e tecnologia per occupazione, età 25-64, 2018 (%)



Source: Eurostat (online data code: hrst\_st\_nocc)



## Professionisti e tecnici impiegati nelle professioni scientifiche e tecnologiche

Nel 2018, **76 milioni di persone nell'UE-28** di età tra 25 e 64 anni erano impiegate nella scienza e nella tecnologia, con un aumento del 2,1% rispetto al 2017.

Di questo ampio gruppo il 55,9% era costituito da "professionisti" e il 44,1% da "tecnici". Tuttavia, la percentuale è notevolmente aumentata tra gli Stati membri. La Romania e la Lituania, rispettivamente con il 72,3% e il 72%, hanno riportato la percentuale più alta di professionisti. Altri Stati membri con oltre il 65% di professionisti erano la Grecia (71,2%), il Lussemburgo (69,2%), il Regno Unito (67,7%) e l'Irlanda (67,6%) (cfr. Figura 1).

**Italia: Sotto la media UE.**

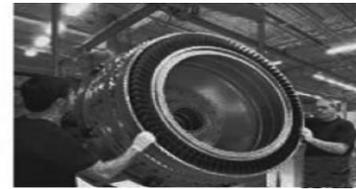
Figura 2: le 25 regioni NUTS 2 con la più alta percentuale di risorse umane nel nucleo scientifico e tecnologico della popolazione attiva, 2018 (%)

**The 25 NUTS 2 regions with the highest shares of human resources in science and technology core in the active population, 2018**

(%)



Source: Eurostat (online data code: hrst\_st\_rcat)



## CONSIDERAZIONI

*I colleghi impiegati in questi settori, con alta qualificazione non sono più delle elite con numeri importanti, non tutti sono dipendenti, fra i dipendenti i colleghi hanno diversi livelli di sindacalizzazione ma tutti vivono le contraddizioni attuali.*

*In questi settori è basso il livello medio di sindacalizzazione, ma **ci sono delle punte avanzate dove si è riusciti, con un lavoro sistematico, a raggiungere livelli tipici delle tute blu.***

*Non ci sono scorciatoie, il futuro passa attraverso il rafforzamento della coalizione proprio in questi strati in continua crescita.*

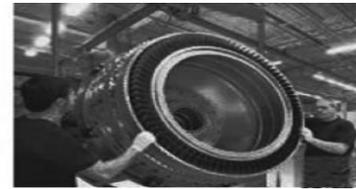




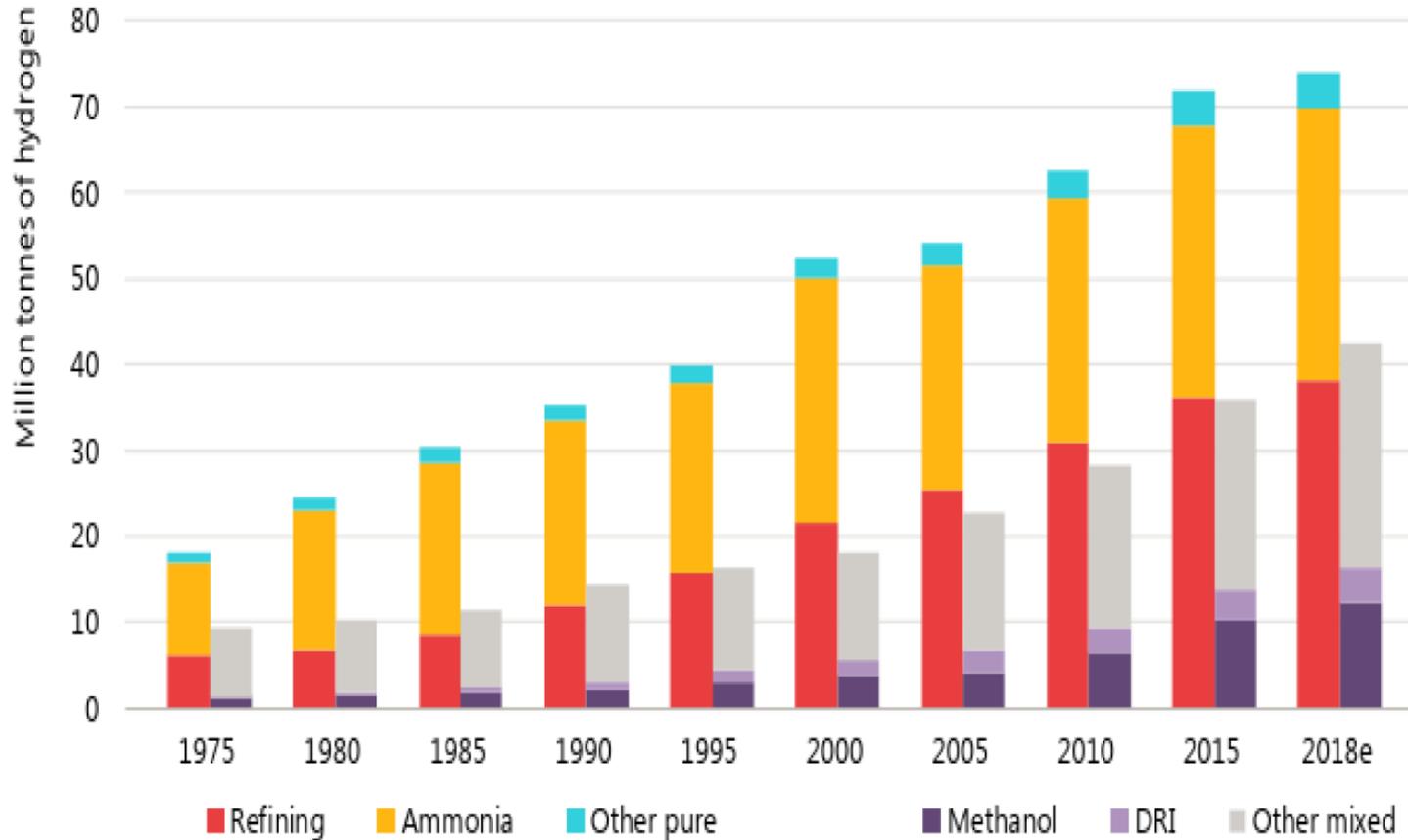
**MILANO INCONTRO INGEGNERI E TECNICI  
21 NOVEMBRE 2019**

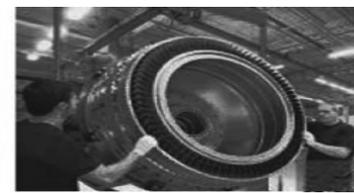
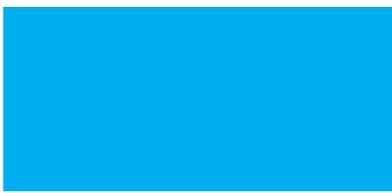
**TEMPI BURRASCOSI PER I TECNICI  
EUROPEI  
NELLE INCOGNITE DELLA RISTRUTTURAZIONE**

21 novembre 2019

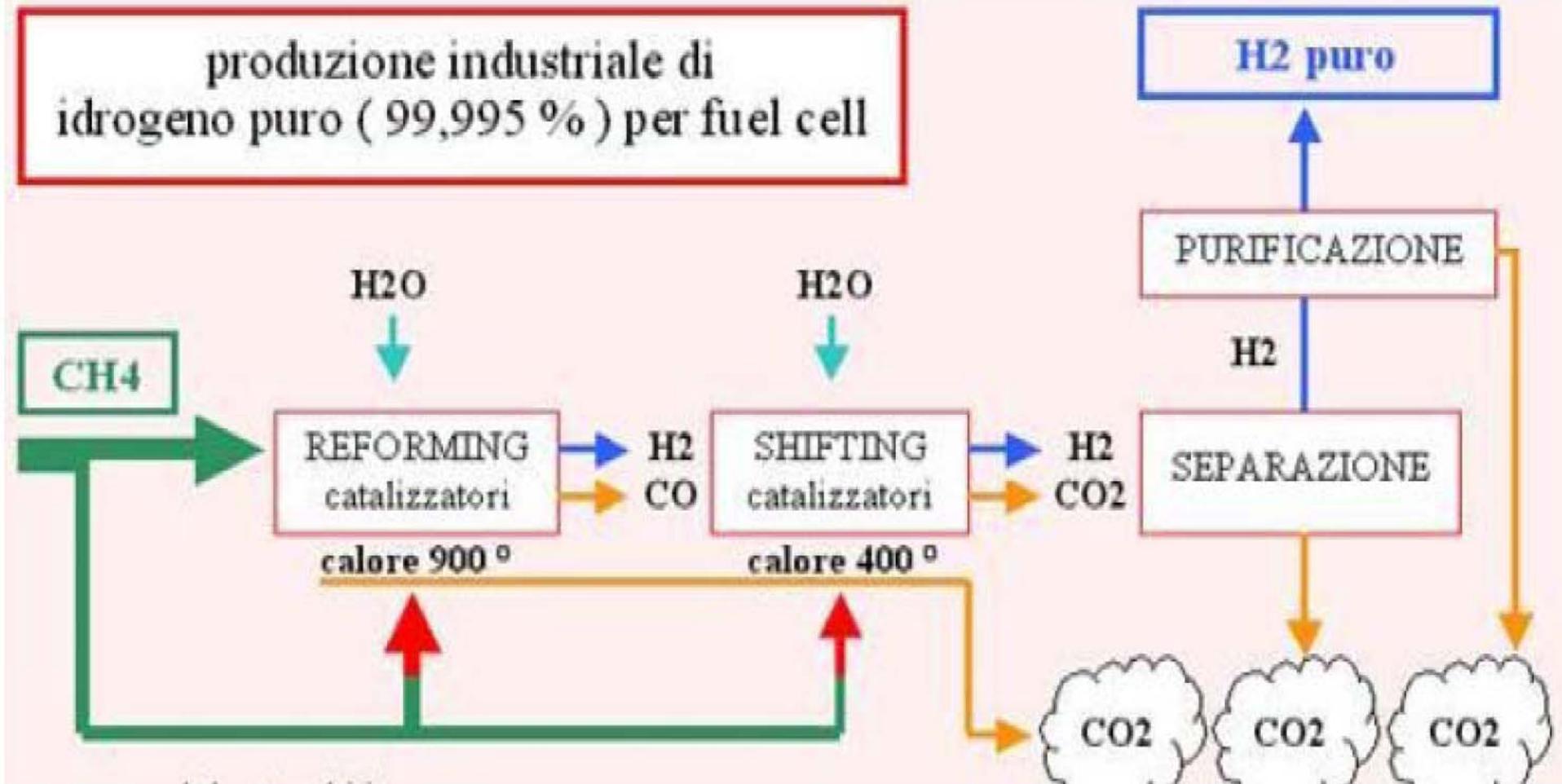


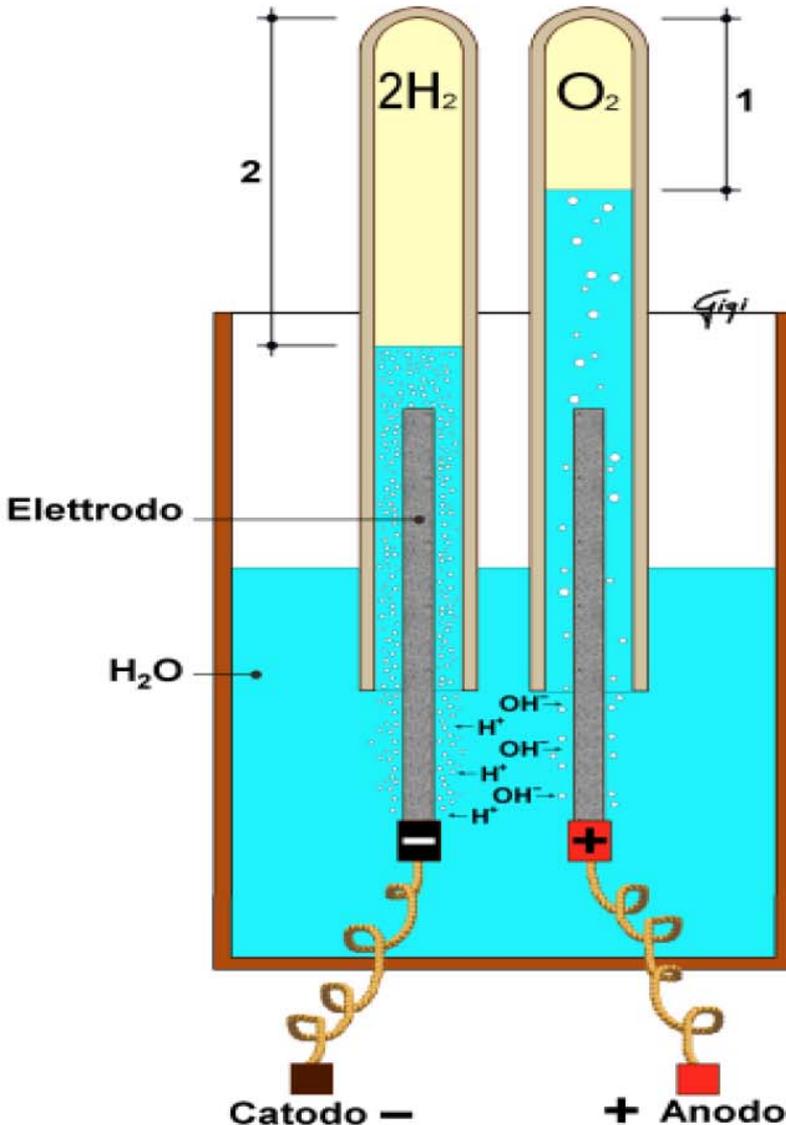
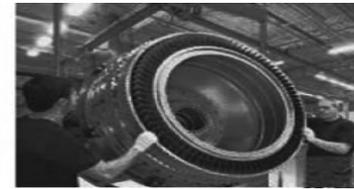
**Figure 1. Global annual demand for hydrogen since 1975**





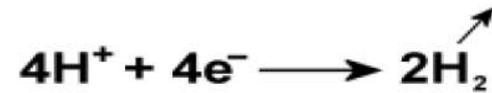
produzione industriale di idrogeno puro ( 99,995 % ) per fuel cell





## ELETTROLISI DELL'ACQUA (IDROLISI)

Al Catodo (-)  
I cationi  $H^+$  vanno al catodo,  
acquistano un elettrone  $e^-$  e diventano  $H_2$  molec



All'Anodo (+)  
Gli anioni  $OH^-$  vanno all'anodo,  
cedono un elettrone  $e^-$  e diventano acqua ed  $O_2$



Reazione finale:



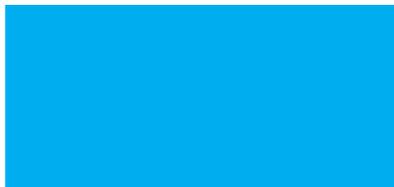
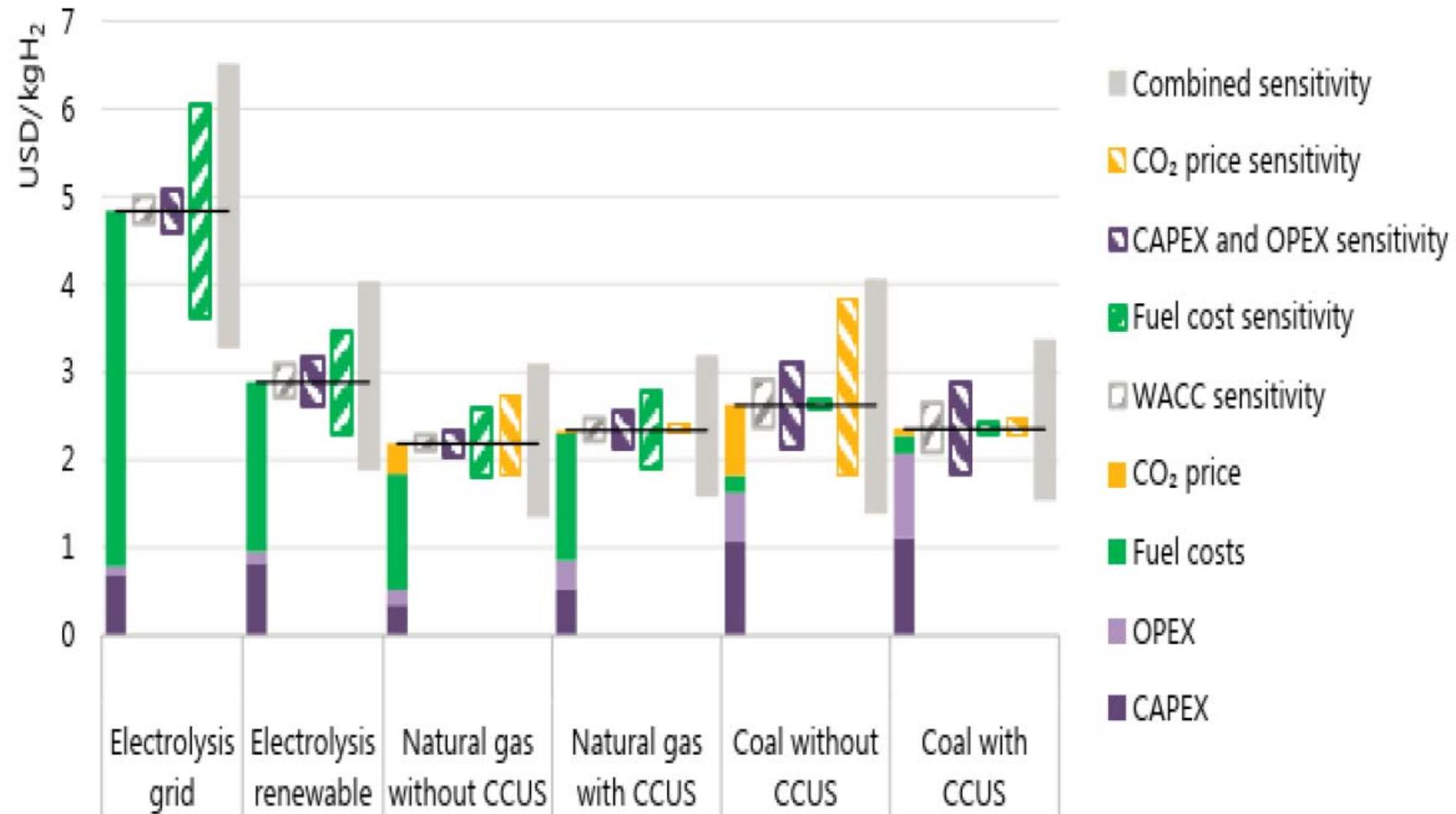
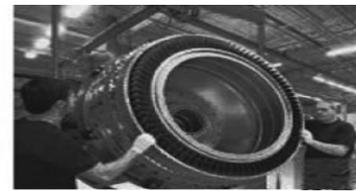
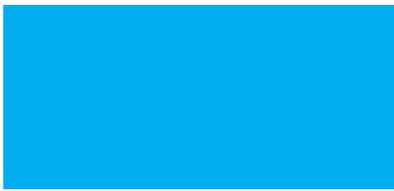


Figure 16. Hydrogen production costs for different technology options, 2030

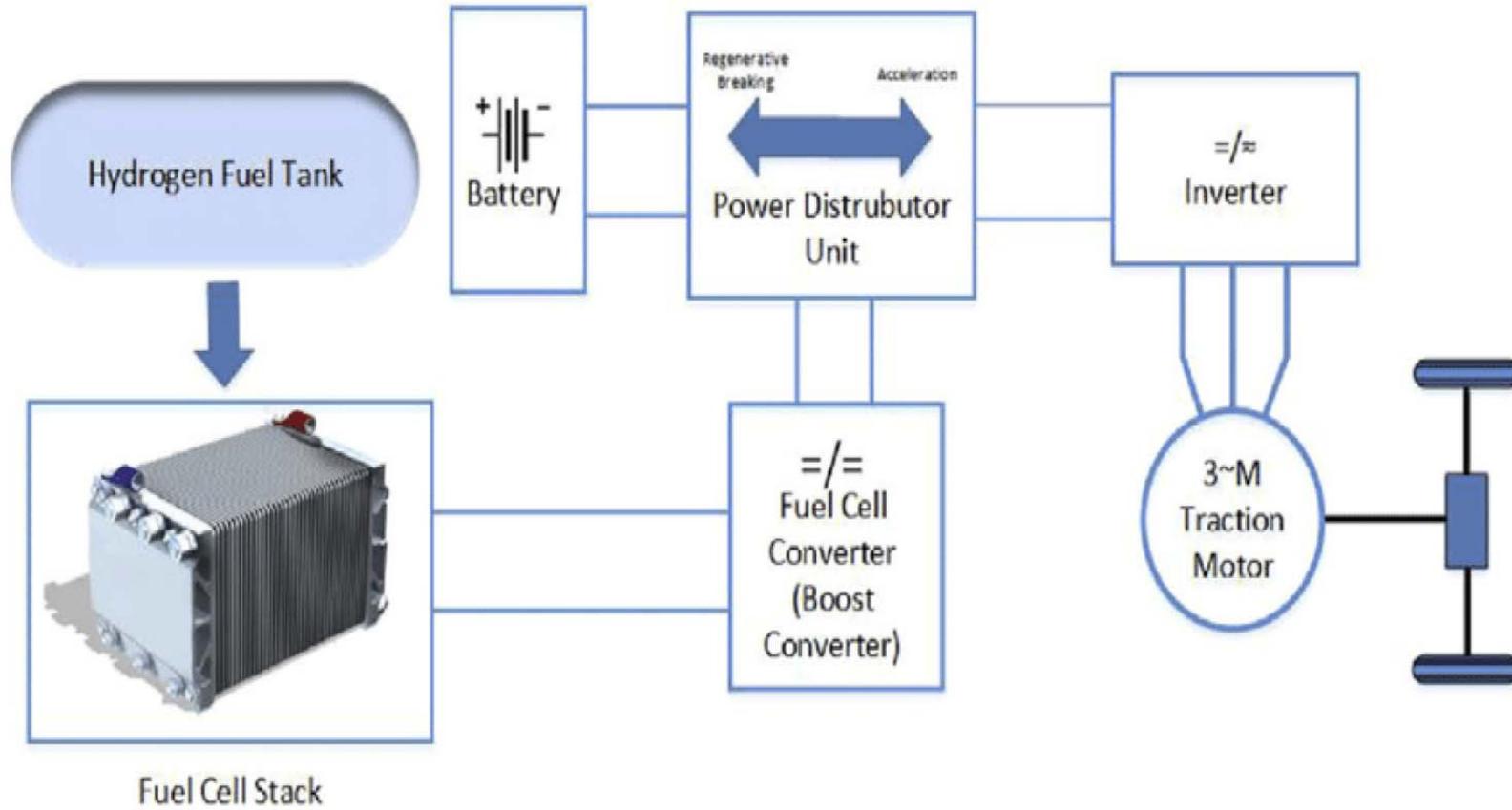
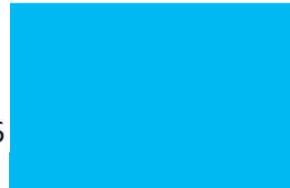
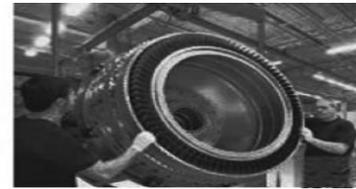


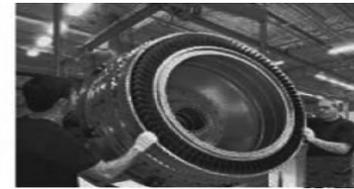


## Possible use of hydrogen as pure gas, mixed gas or other

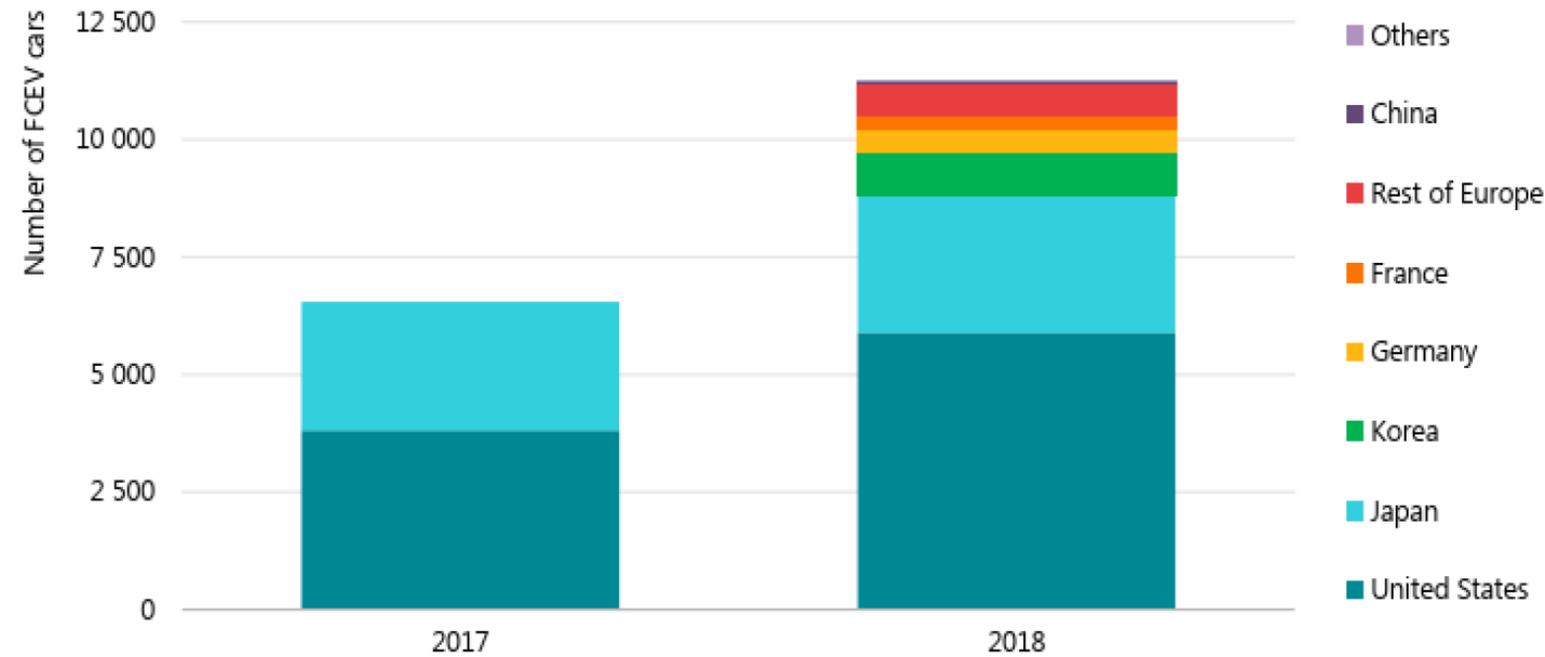
|   |                       |
|---|-----------------------|
| Pure Hydrogen (H <sub>2</sub> )                   | Energy Storage        |
|   | Power Production      |
|   | Vehicle fuel          |
|   | Building heating      |
| Hydrogen mixed with natural gas                   | Power production      |
|   | Building heating      |
| Hydrogen in ammonia form NH <sub>3</sub>          | Power Production      |
|   | Energy Storage        |
|   | Fuel for ship engines |
| Hydrogen in LOHC (light organic hydrocarbon) form | Energy Storage        |
|   | Hydrogen handling     |
| Hydrogen as synthetic fuel (power-to-energy)      | Power production      |







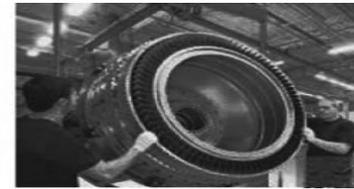
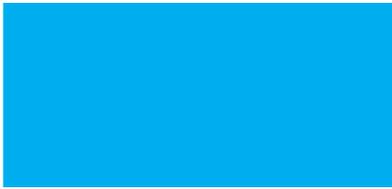
**Figure 50. Fuel cell electric cars in circulation, 2017–18**



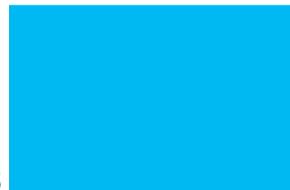
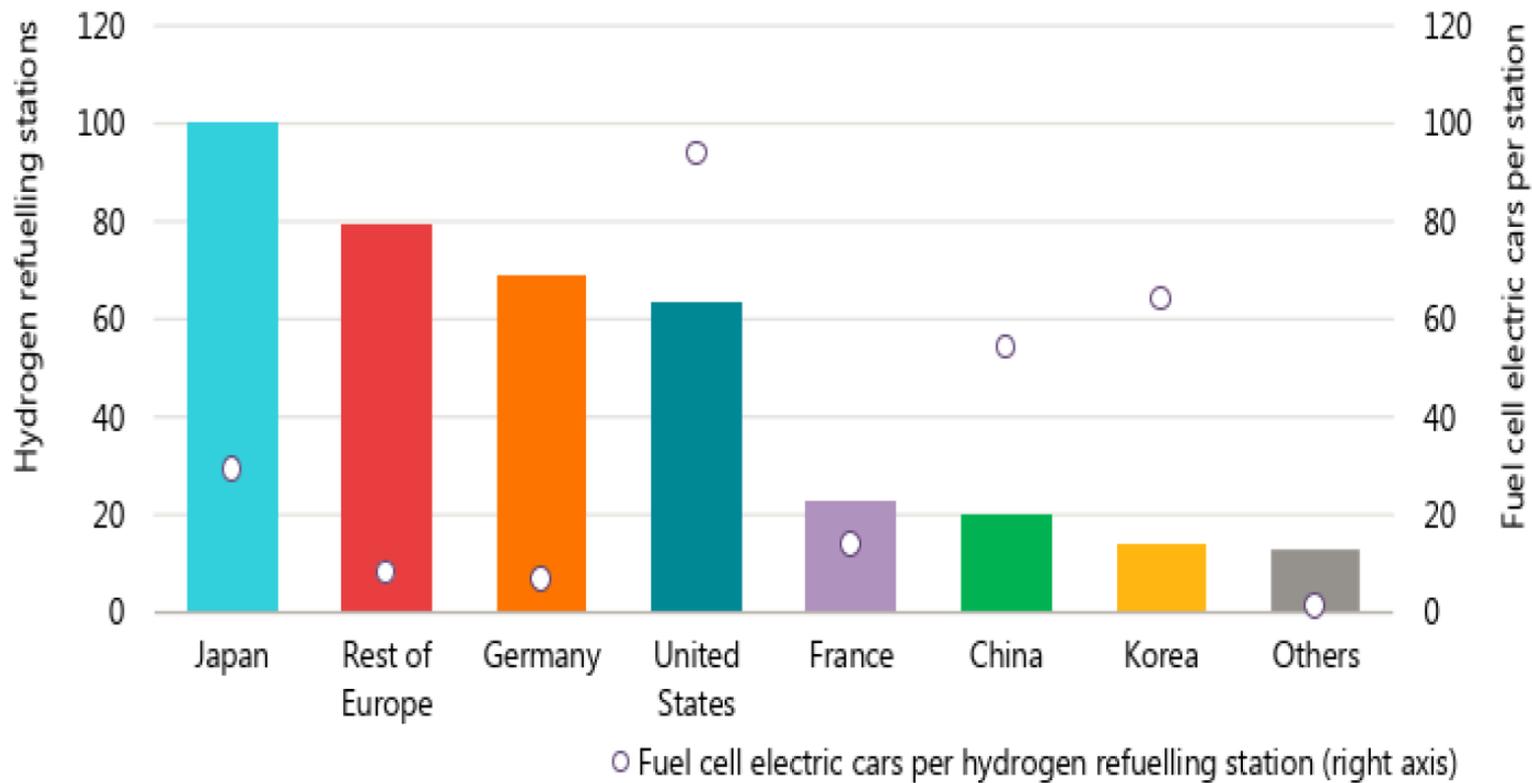
Source: AFC TCP (2019), AFC TCP Survey on the Number of Fuel Cell Electric Vehicles, Hydrogen Refuelling Stations and Targets.

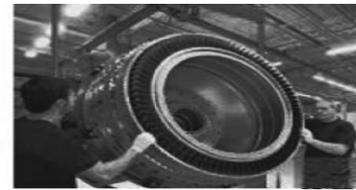
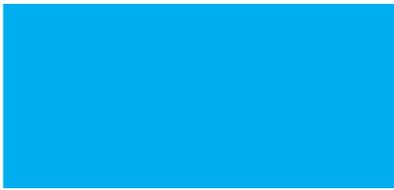
**About 4 000 fuel cell electric cars were sold in 2018, growth of almost 56% over the previous year, but this still represents a small fraction of the global light-duty vehicle fleet.**



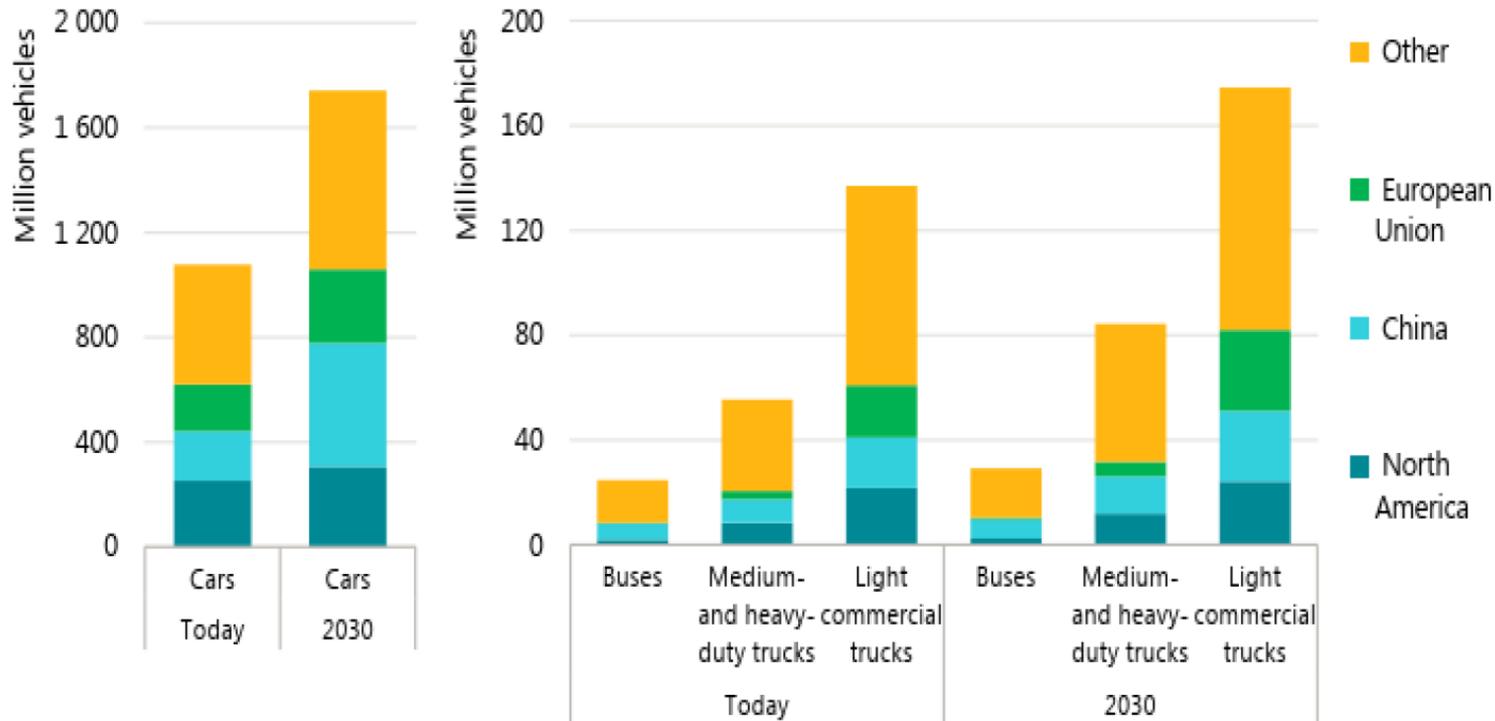


**Figure 51. Hydrogen refuelling stations and utilisation, 2018**



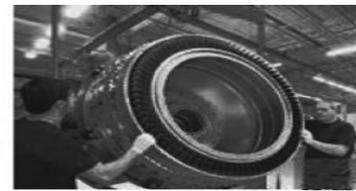
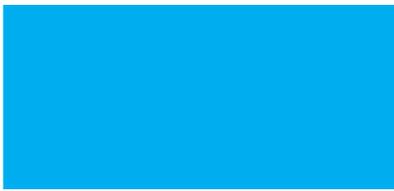


**Figure 52. Road vehicle fleet growth to 2030 under current trends**



Source: IEA 2019. All rights reserved.



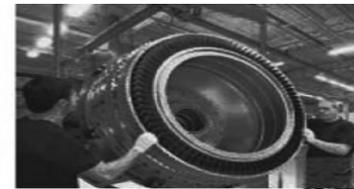


### Potential Cost Reduction due to Economies of Scale

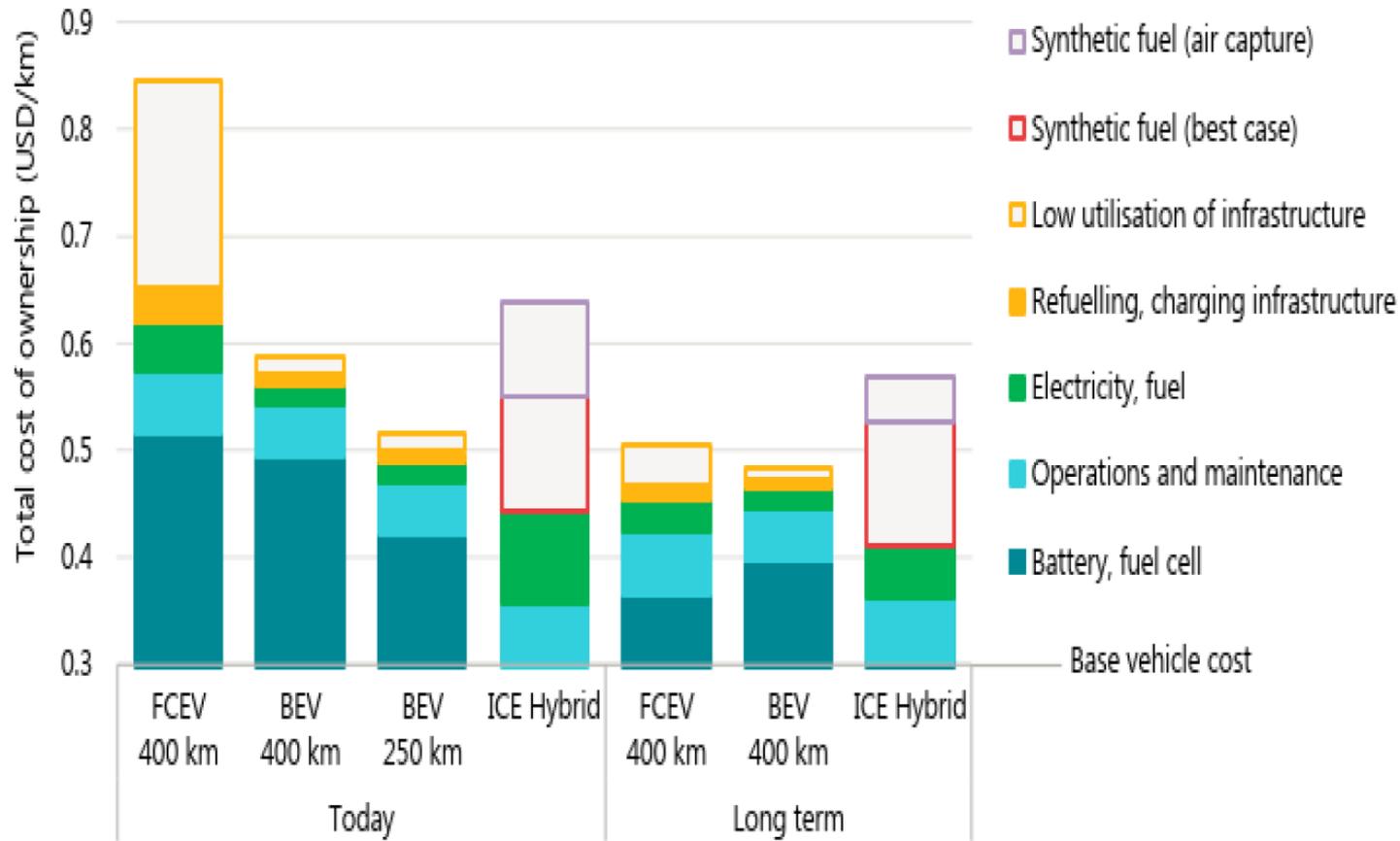


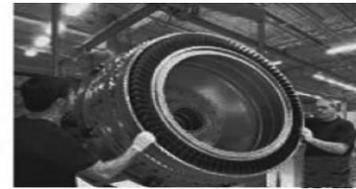
|                                     | Current Production | Current Unit Cost | Target Production | Future Unit Cost |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Fuel Cell                           | 1.000              | 230 USD/kW        | 100.000           | 75 USD/kW        |
| Cost of 75 kW Fuel Cell Unit        | 17250 USD          |                   | 5625 USD          |                  |
| Hydrogen tank                       | 10.000             | 23 USD/kWh        | 500.000           | 14 USD/kWh       |
| Cost of 225 kWh tank (600 km range) | 5175 USD           |                   | 315 USD           |                  |



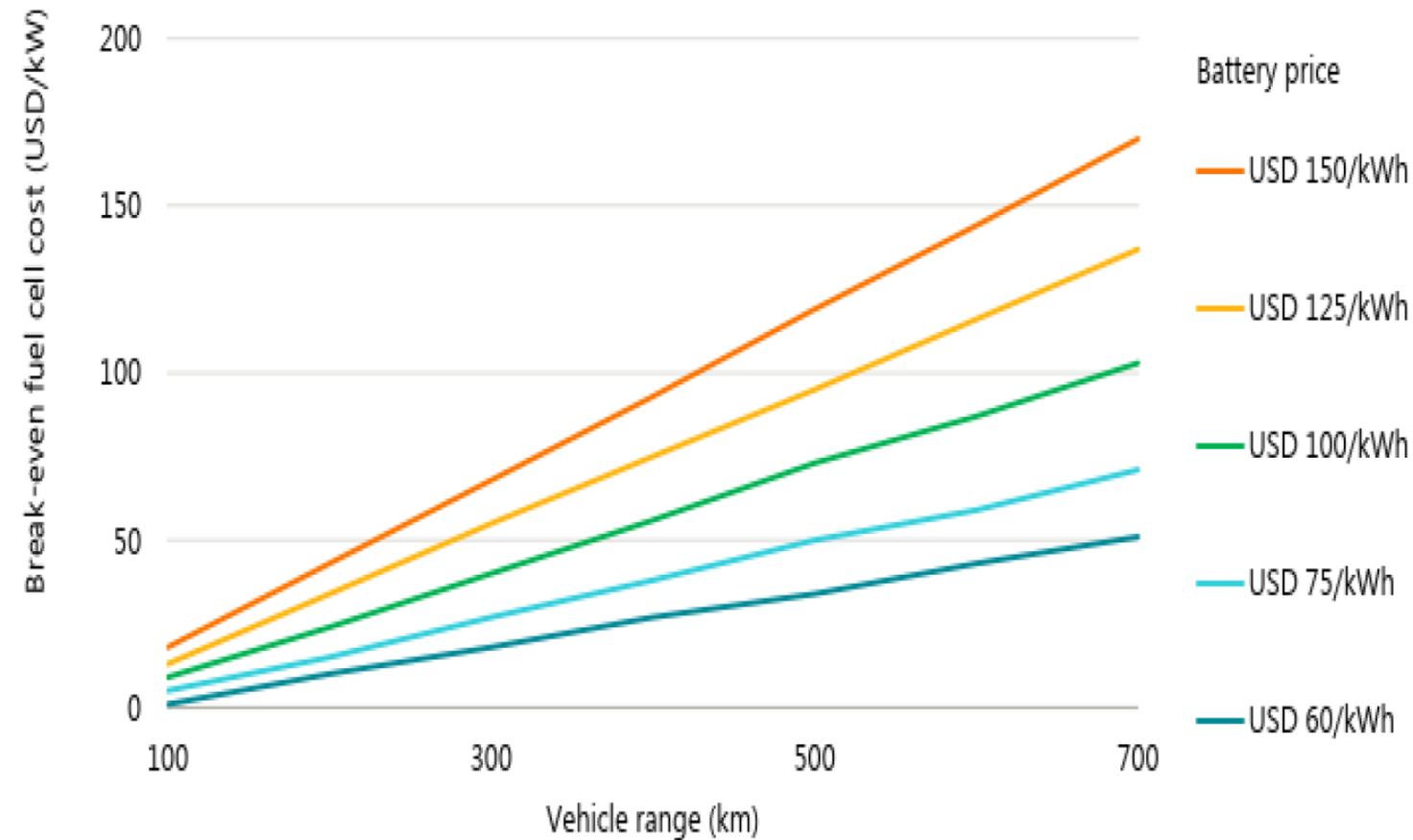


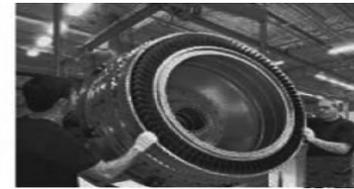
**Figure 54. Total cost of car ownership by powertrain, range and fuel**



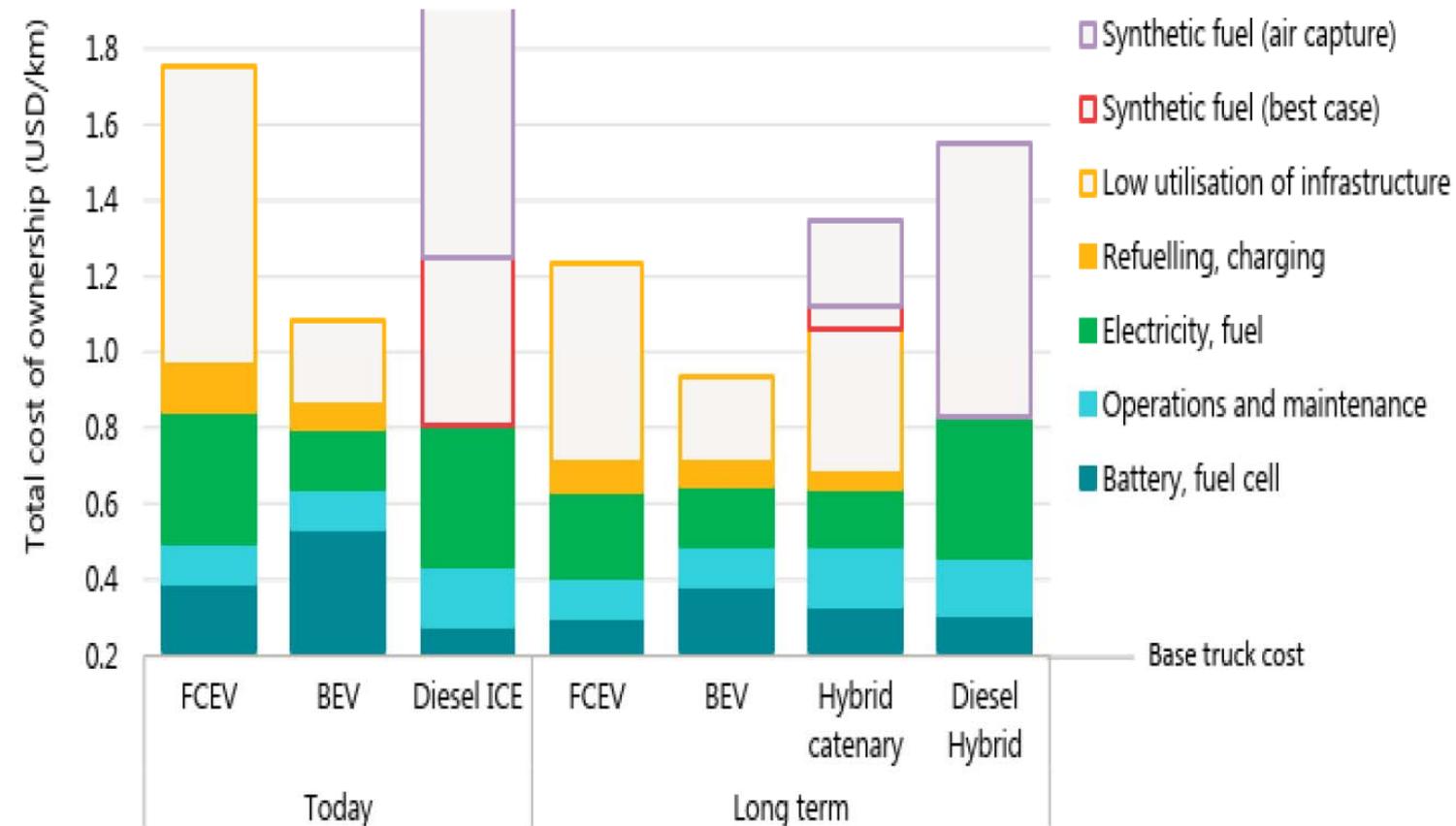


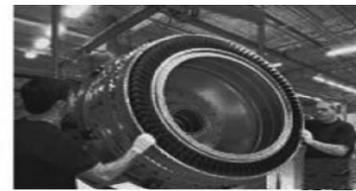
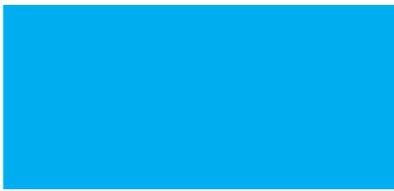
**Figure 55. Break-even fuel cell cost to be competitive with BEV in the long term**





**Figure 56. Current and future total cost of ownership of fuel/powertrain alternatives in long-haul trucks**



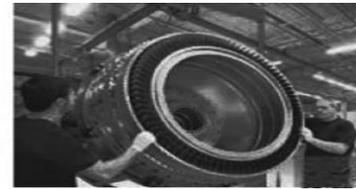


## Development of Hydrogen Fuel-cell technology in European train market



|  |   |
|--|---|
| 2 Trains supplied by Alstom for Lower Saxony land  | Already in operation  |
| Lot of 14 trains ordered to Alstom by Lower Saxony land                                    | To be in operation by 2021  |
| Lot of 27 trains ordered to Alstom by Frankfurt city                                       | To be in operation by 2022  |
| SNCF (French railway owner) plans to eliminate diesel trains by 2035                       | Hydrogen Fuel-cell option the best solution for replacement all diesel trains |
| Zillertalbahn (Austrian railways operator) invests 175 million Euros for 5 Hydrogen trains | Planned to be in operation by 2022  |
| UK plans to start with replacement of diesel trains  | First hydrogen based train by 2022  |

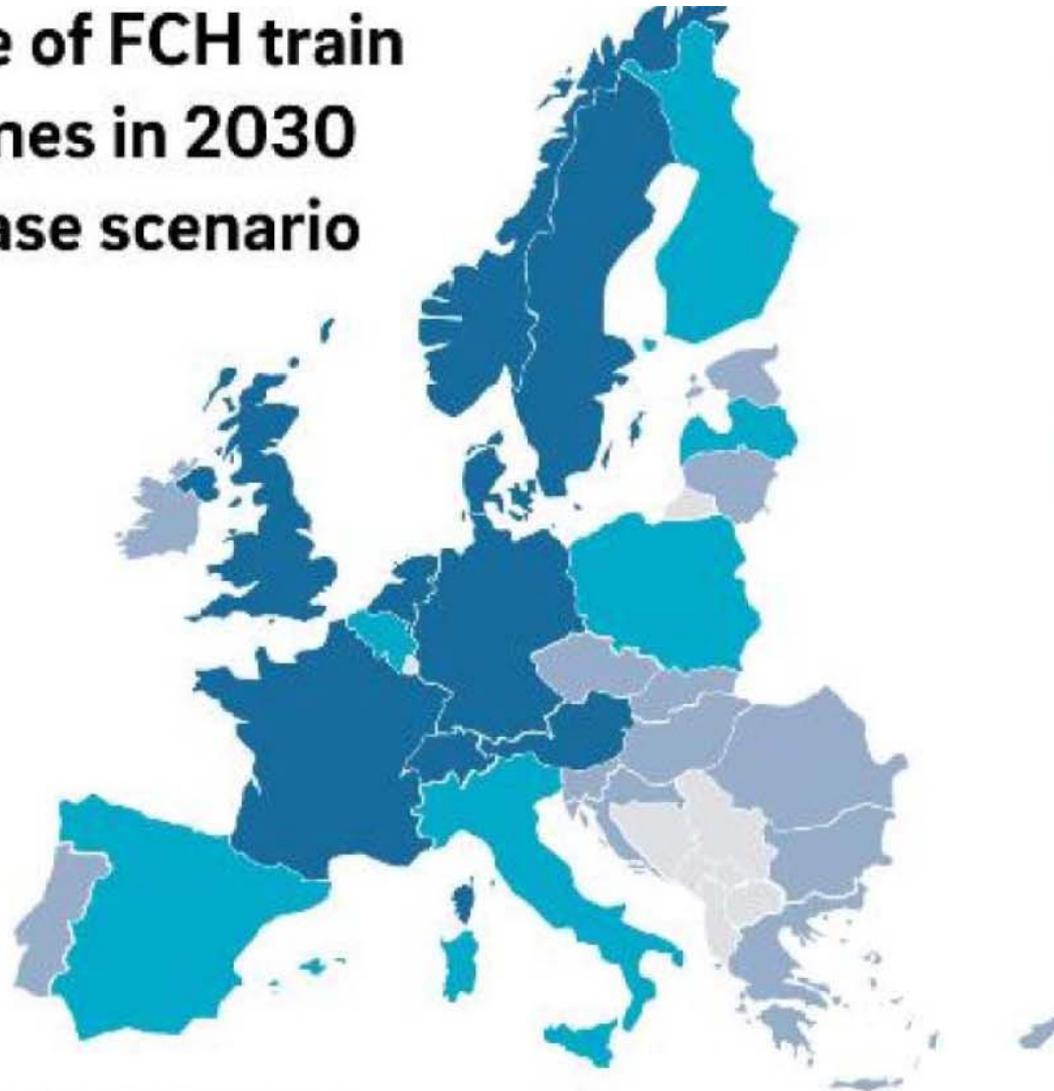




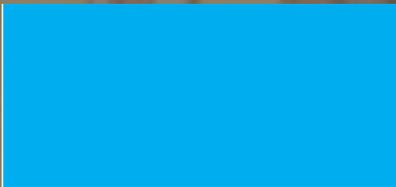
# The market share of FCH train purchasing volumes in 2030 under the base case scenario

 The market share of FCH train purchasing volumes in 2030

-  Frontrunner
-  Newcomer
-  Later Adopter



Source Shift2Rail, The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU), Roland Berger



**MILANO INCONTRO INGEGNERI E TECNICI  
21 NOVEMBRE 2019**

**TEMPI BURRASCOSI PER I TECNICI  
EUROPEI  
NELLE INCOGNITE DELLA RISTRUTTURAZIONE**

SOLIDARIETA CON I LAVORATORI DELL' EX-ILVA

Coordinamento europeo dei Consigli di Fabbrica della siderurgia

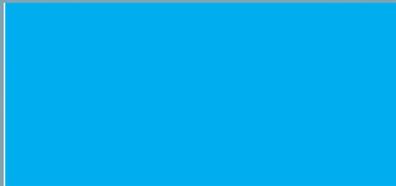
GENOVA BREMA DUISBURG NOVI LIGURE

AMBURGO EISENHUTTENSTADT DUNKERQUE

FOS-SUR-MER LIEGI MANTOVA



21 novembre 2019



# IL SALARIO NON SI TOCCA

## 3<sup>a</sup> Conferenza generale *del* *Coordinamento europeo dei Consigli di Fabbrica della siderurgia*

La realtà ha superato il noto programma televisivo degli anni Novanta: la Corrida di Corrado. «Dica, lei che imitazione fa?» «Ma, io, guardi: il ministro dell'industria». Ma non c'è niente da ridere quando ci vanno di mezzo i lavoratori. Il confronto con il primo gruppo mondiale della siderurgia ha messo a nudo le fragilità italiane. Il governo dei «peracottari» – se lo dicono da soli (Il Foglio, 8 novembre) – è riuscito a far recedere ArcelorMittal dal contratto dell'ILVA. Nel braccio di ferro tra il Mike Tyson dell'acciaio e gli azzecagarbugli dilettanti di Roma, Mittal minaccia migliaia di operai.

Il futuro è incerto. L'unica certezza è nella lotta!

Sarà battaglia, per difendere il salario e il posto di lavoro, ma occorre alzare lo sguardo. In Europa, tutta la siderurgia sta battendo in testa. Migliaia di lavoratori sono messi da parte, con la cassa integrazione, in attesa che torni la domanda di acciaio. È una vecchia storia: quando gli affari vanno bene, i grandi gruppi dell'acciaio fanno i soldi a palate. Appena il ciclo rallenta, vogliono far pagare i lavoratori col loro salario. Sta avvenendo a Cracovia, Gijon, Dunkerque, Brema, Taranto, Fos-sur-Mer.

Uniti, i Consigli di Fabbrica di questi stabilimenti sarebbero una forza mai vista. Il nostro Coordinamento va in quella direzione. Bisogna ripartire dalla semplice parola d'ordine della **difesa del salario e del posto di lavoro**, nei più grandi stabilimenti siderurgici d'Europa e, attorno ai grandi Consigli di Fabbrica, imboccare la strada del **sindacato europeo**.

# Mercoledì 13 novembre Ore 17:00

## Villa Bombrini

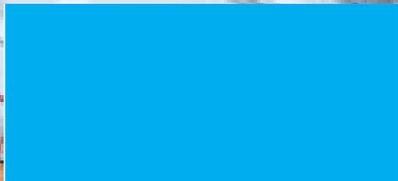
*Via Ludovico Antonio Muratori, 5, Genova*

**Intervengono delegazioni dei Consigli di Fabbrica**  
**DUNKERQUE, BREMA, FOS-SUR-MER**



**FIOM di Genova**





## Dall'industria 4.0 all'auto elettrica: tempi burrascosi per i tecnici europei

*Incontro dei Consigli di Fabbrica con IG Metall*

IG Metall a Genova.. per almeno tre motivi. Primo, perché a Genova le industrie sono sempre più europee. Da Fincantieri a Leonardo, da Siemens a ABB, in decine di grandi, medie e piccole aziende, la dimensione nazionale è sempre meno adatta a rispondere alle necessità di coalizione dei lavoratori, perché ormai il mercato della forza lavoro è europeo. Occorre trarne le conseguenze e **lavorare nella direzione del sindacato europeo**, anche guardando alle esperienze più avanzate, come quella tedesca.

Secondo, perché oggi a Genova più della metà dei lavoratori metalmeccanici sono impiegati, tecnici e ingegneri. A Wolfsburg, la capitale di Volkswagen in Germania, sono oltre due terzi. Da decenni IG Metall affronta questa trasformazione, l'ingresso di migliaia e migliaia di ingegneri e tecnici nell'industria tedesca, la loro organizzazione nel sindacato dei metalmeccanici, le loro lotte rivendicative e di difesa mediante lo sciopero. **È tempo che i Consigli di Fabbrica italiani e tedeschi si incontrino per confrontare le loro esperienze.**

Terzo, perché l'industria europea è investita da una profonda trasformazione tecnologica che pone i lavoratori, nei diversi settori, nelle diverse imprese, nei diversi paesi, di fronte agli stessi problemi. È emblematico il colossale ciclo di investimenti avviato sull'*auto elettrica*. Solo in Germania, si valuta che siano a rischio centinaia di migliaia di posti di lavoro, dall'auto e alla componentistica. Ecco: il più grande sindacato dei metalmeccanici d'Europa di fronte alla più grande ristrutturazione del settore dall'introduzione del motore a scoppio, cioè da sempre. Come nell'auto, il segno dei prossimi anni, nelle industrie ad alta presenza di impiegati e tecnici, sarà l'incertezza. L'esperienza, in Italia come in Germania, insegna che possiamo difenderci solo con l'organizzazione.

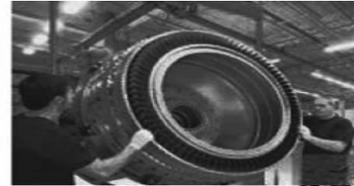
**Martedì 19 novembre, ore 17:30**  
**Salone del Comune di Sestri Ponente, 1° piano**  
Via Sestri, 34 – Genova

Intervengono i delegati dei Consigli di Fabbrica

Genova, Wolfsburg, Ingolstadt  
Leonardo, ABB, Hitachi, Infomaster, Ansaldo, Fincantieri,  
Nidec, Softeco, Siemens, Tenova, Airbus, MBDA

**“Cooperazione ingegneri e tecnici”**  
FIOM di Genova – IG Metall di Wolfsburg





## “COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI”

FIOM di Genova - IG Metall di Wolfsburg



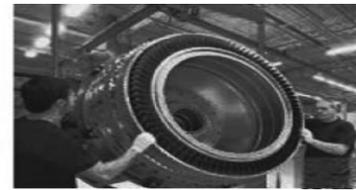
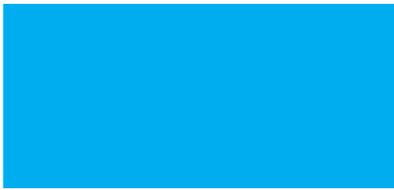
**FIOM-CGIL**



*Incontro dei Consigli di Fabbrica  
di Genova con IG Metall*

Leonardo    ABB    Hitachi Rail STS  
Infomaster    Ansaldo Energia    Nidec    Tenova  
Fincantieri    Softeco    Siemens Software





**SCIOPERO A STOCCARDA DEL 22 NOVEMBRE**

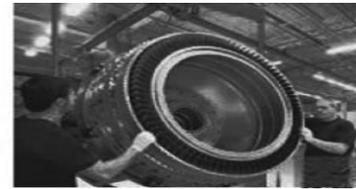
AKTIONSTAG FÜR FAIREN WANDEL IN STUTTGART

# Schluss mit Ausverkauf!

Autohersteller und Zulieferer bauen massiv Stellen ab und nennen die Transformation als Grund. So nicht, sagen Beschäftigte und IG Metall. Denn Transformation geht anders!



Foto: Christian von Polentz



**SCIOPERO IN FRANCIA DEL 5 DICEMBRE**

*la*  
**cggt**

RETRAITE

**Retraites : tous en grève le 5 décembre !**



**MILANO INCONTRO INGEGNERI E TECNICI  
21 NOVEMBRE 2019**



**TEMPI BURRASCOSI PER I TECNICI  
EUROPEI  
NELLE INCOGNITE DELLA RISTRUTTURAZIONE**



21 novembre 2019