

Toyota e la Mobilità Sostenibile

TOYOTA

Andrea Saccone

Service Excellence & Innovation General Manager

«We believe that the most important thing we can do as a company is not just improve how we build cars, but to dedicate ourselves to improving the lives of our customers, every day and in every way possible»

Akio Toyoda, President & CEO Toyota Motor Corporation

Paris Motor Show, 29 Settembre 2016



TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050



CHALLENGE 1

New Vehicle
Zero CO₂
Emissions Challenge



CHALLENGE 2

Life Cycle
Zero CO₂
Emissions Challenge



CHALLENGE 3

Plant Zero CO₂
Emissions Challenge



CHALLENGE 4

Challenge of
Minimizing and
Optimizing
Water Usage



CHALLENGE 5

Challenge of
Establishing a
Recycling-based
Society and Systems

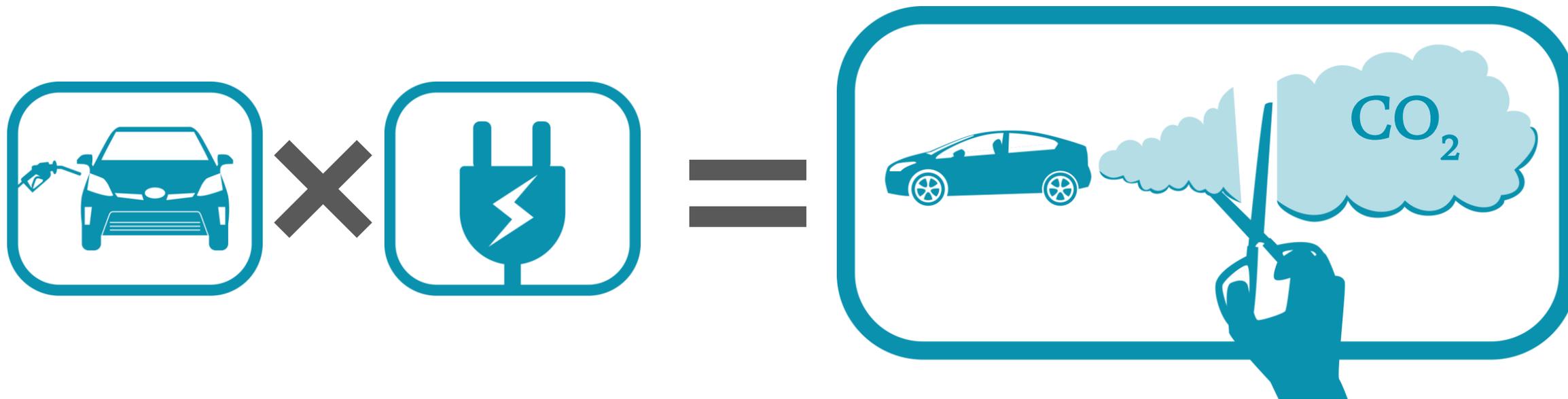


CHALLENGE 6

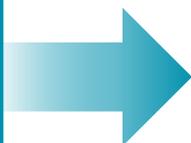
Challenge of
Establishing a
Future Society
in Harmony
with Nature



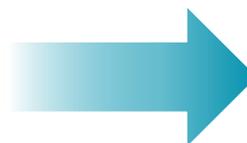
La direzione è tracciata...verso una progressiva elettrificazione



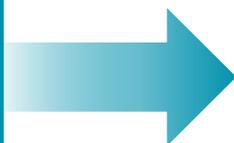
Veicoli Elettrici ed Elettrificati



BEV



Dotato unicamente di ricarica esterna
Solo uno dei powertrain elettrificati



HEV, PHEV, BEV, FCEV

L'esperienza di Toyota con i veicoli elettrificati



12 mil.

Veicoli
elettrificati

4.500

Persone
dedicate allo
sviluppo

=



Electric Motor

24+ mil. units



Battery

12 mil. units



Inverter (PCU)

12 mil. units

Logica e
sistemi di
controllo

Frenata
Rigenerativa

Enorme accumulo di esperienza sulle
tecnologie chiave dei veicoli
elettrificati

Miglioramento continuo dei componenti tecnologici chiave

Motor



Output
400%



Volume
50%



UP
800%
Output per volume

Battery



Weight
30~50%



Volume
60%



Inverter



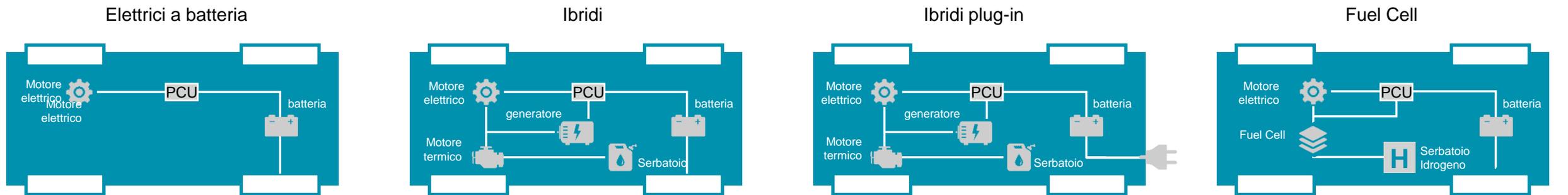
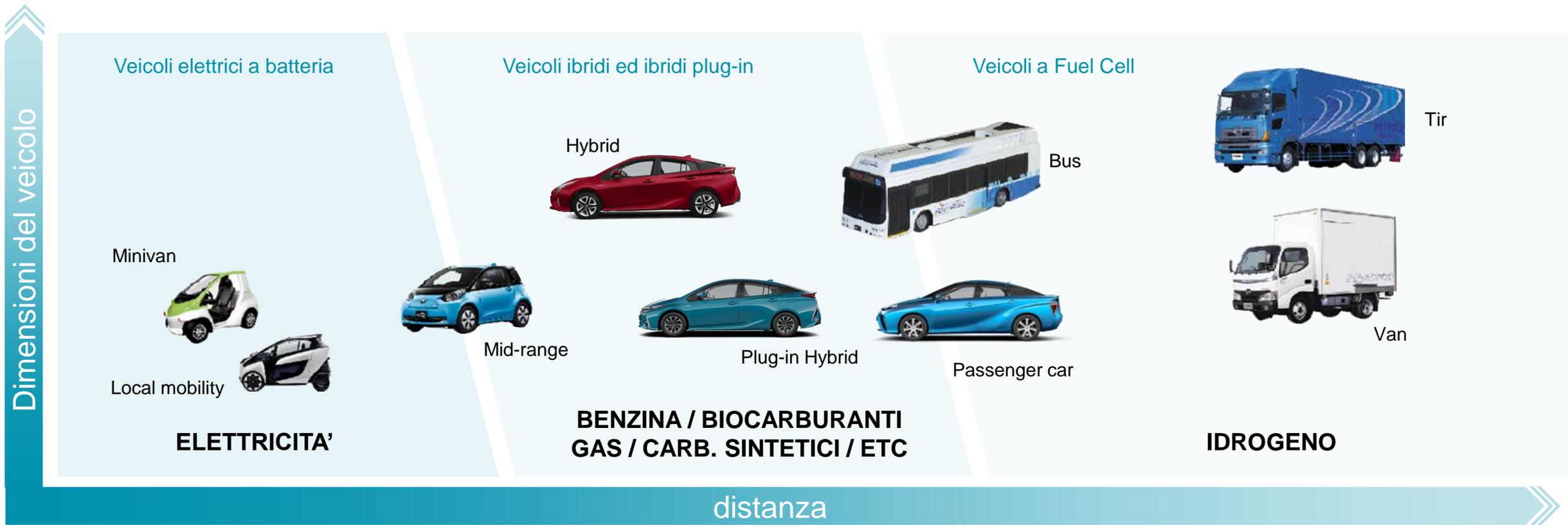
Energy loss
80%



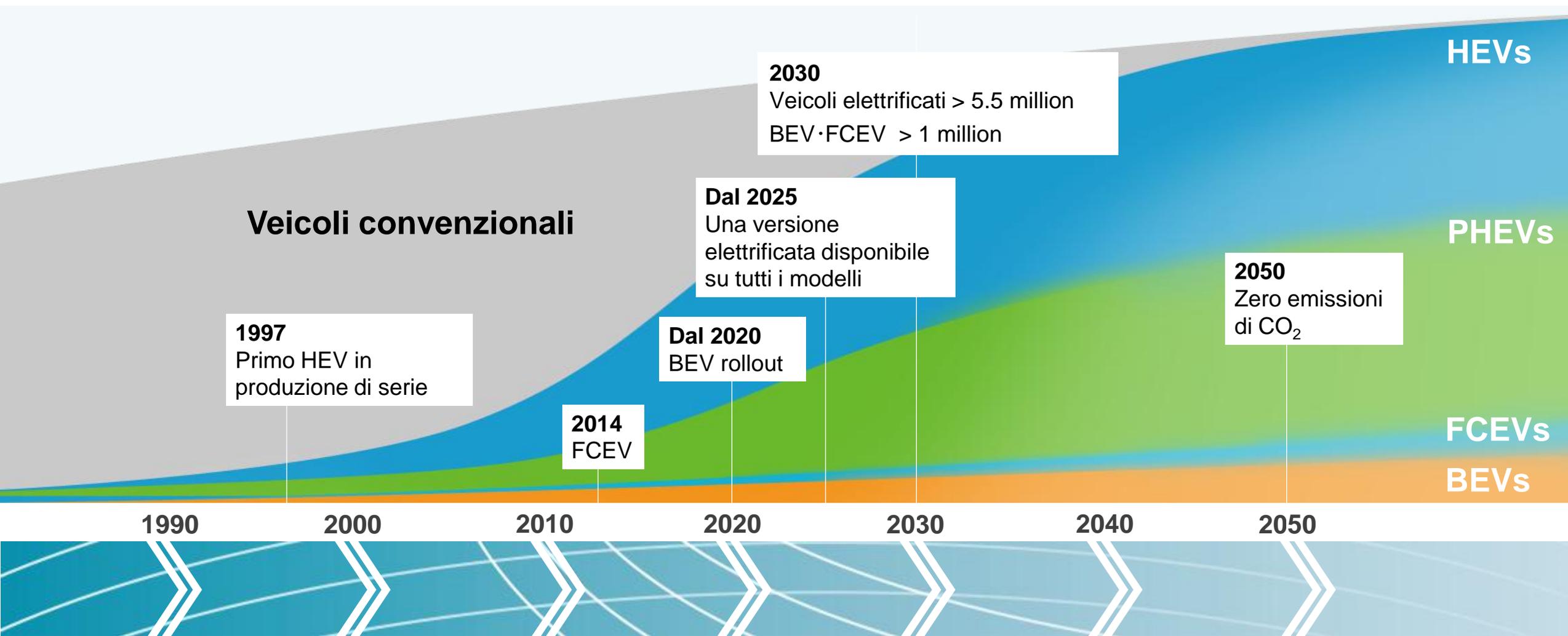
Volume
50%



La roadmap della mobilità Toyota



Il percorso verso la completa elettrificazione



Le cifre dell'ibrido

11.700.000

Ibridi venduti nel mondo

15

MILIONI
ENTRO IL 2020

IL NOSTRO OBIETTIVO



- 90

MILIONI DI
TONNELLATE

GRAZIE ALLE AUTO IBRIDE
TOYOTA



33

MODELLI IBRIDI

IN GAMMA



4

MILIONI DI
PRIUS

VEDUTE AL MONDO DAL 1997



> 90

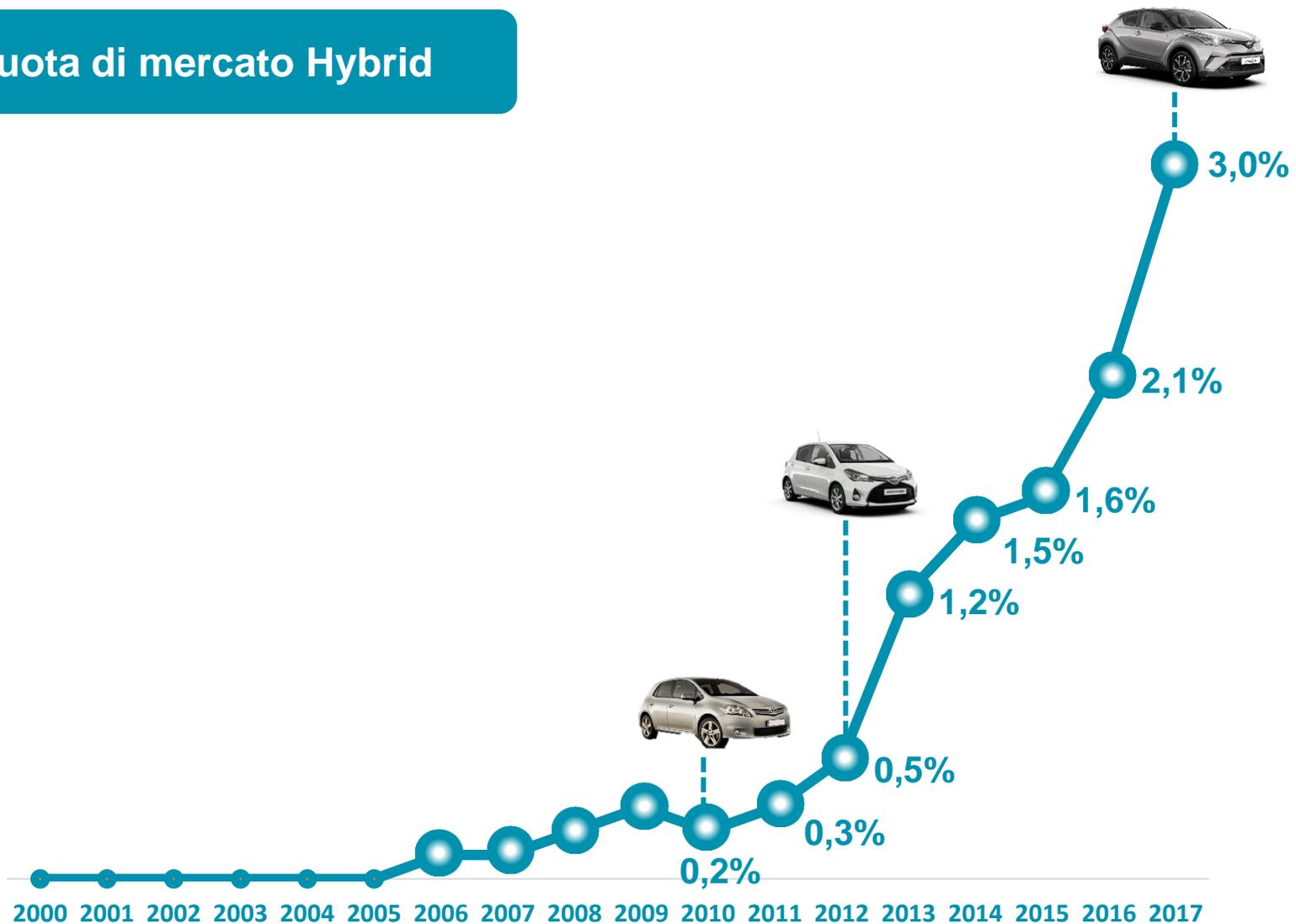
PAESI

DOVE SONO STATI VENDUTI
GLI IBRIDI TOYOTA

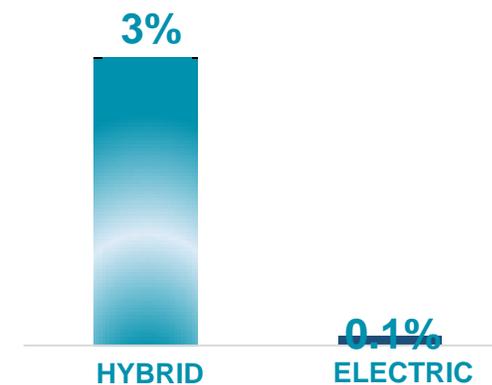


La crescita dell'ibrido in Italia

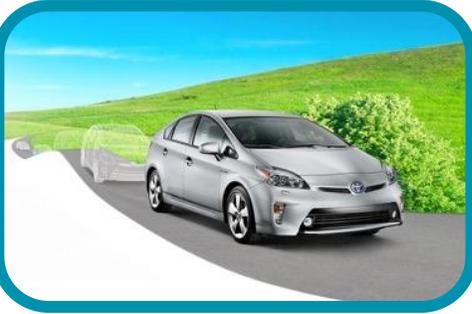
Quota di mercato Hybrid



Hybrid vs Electric



Toyota Hybrid: Il miglior presente possibile



Consumi ed Emissioni estremamente ridotte



Massimo piacere e facilità di guida



Non ha bisogno di infrastrutture per la ricarica

DI COSA SI TRATTA ?

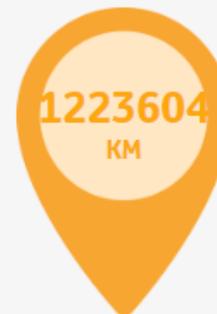
- Dal 2015 viene analizzato ogni test drive eseguito presso i concessionari la rete Toyota
- Il risultato di ogni test drive viene pubblicato immediatamente sul sito Toyota.it

I RISULTATI



185293

TEST DRIVE
EFFETTUATI



1223604
KM

KILOMETRI
PERCORSI



56%

PERCENTUALE
ELETTRICA



GIUDIZIO COMPLESSIVO DEI CLIENTI:
"MI HA CONQUISTATO."

Dati aggiornati al 16 Maggio 2018

<https://www.toyota.it/tecnologia-hybrid/testdrivedellaverita.json>

STUDIO INDIPENDENTE ESEGUITO DA

- **CARe – Center for Automotive Research and Evolution (“Marconi” University – Rome)**
- **ENEA (solo per Yaris)**

DEFINIZIONE DELLA PROVA

- **Modelli analizzati: Prius IV, Yaris Hybrid**
- **Percorso: 37km urbano, extraurbano e urbano a scorrimento veloce, inclusi 6 km di percorso urbano ad alta concentrazione di traffico**
- **20 guidatori per Prius, 14 per Yaris**
- **3 test per driver**
- **Mix di driver bilanciato per genere, età, familiarità con auto ibride**



Hybrid analysis – “Test drive della Verità”

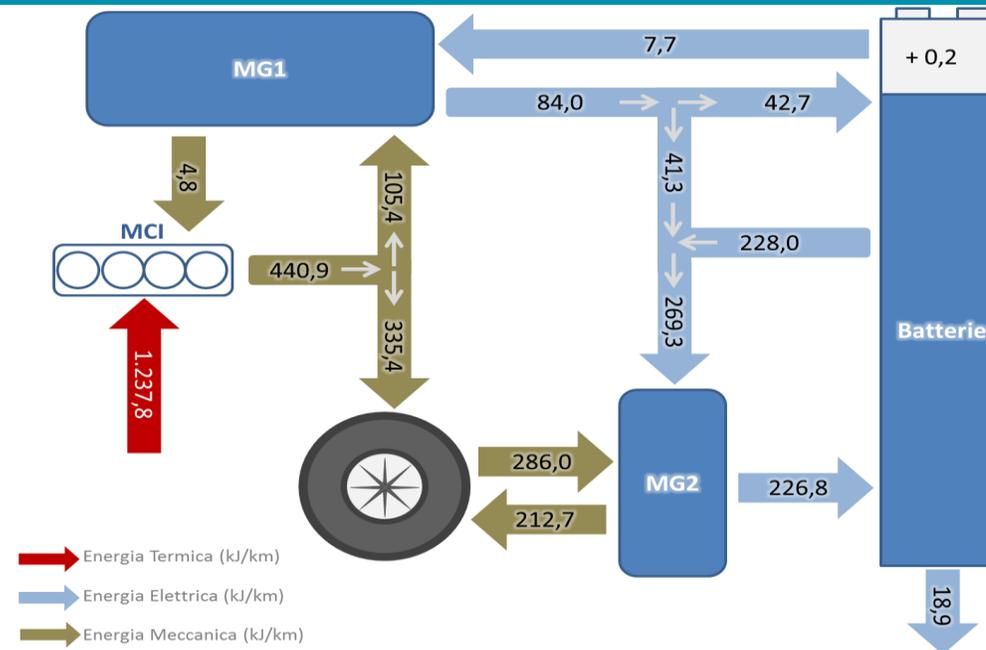
PRIUS



TOTAL TEST URBAN ONLY

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| ZEV - Time | 73,2% | 79,4% |
| ZEV - Space | 62,5% | 76,3% |
| EV % - Time | 58,3% | 67,1% |
| EV % - Space | 46,4% | 62,9% |
| Global Efficiency | 46,3% | 34,9% |

DIAGRAMMA DEI FLUSSI ENERGETICI



ENERGIA UTILE ALLE RUOTE

% SUL TOTALE

| | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Da MCI | KJ/KM | 335,4 | 61,2% |
| Da MG2 | | 212,7 | 38,8% |
| Di cui recuperata | | 151,5 | 27,6% |
| Di cui da MG1 | | 32,6 | 6% |
| Di cui da Batt. | | 28,5 | 5,2% |

Hybrid analysis – “Test drive della Verità”

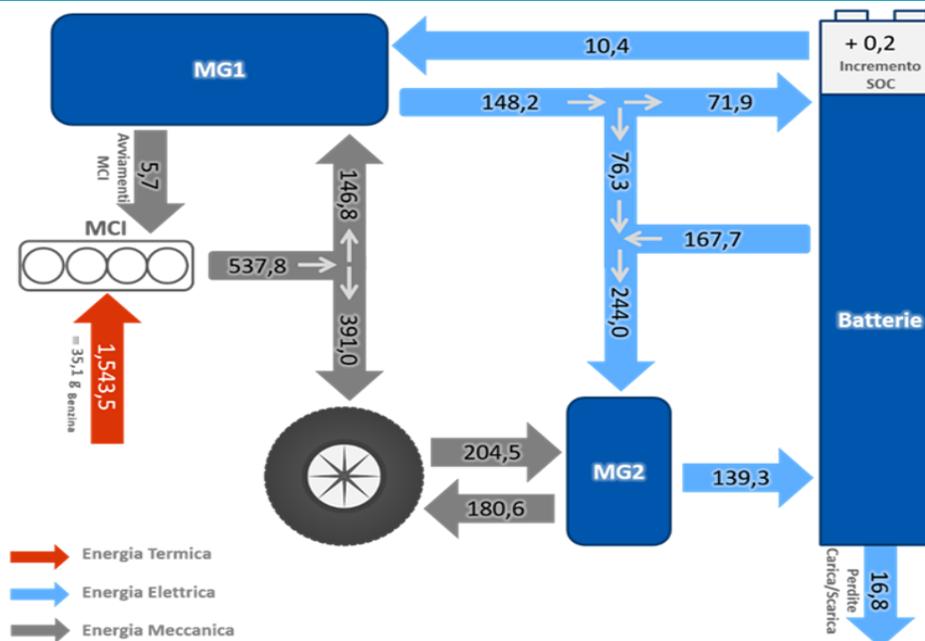
YARIS



TOTAL TEST URBAN ONLY

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| ZEV - Time | 67,6% | 75,4% |
| ZEV - Space | 40,4% | 65,4% |
| EV % - Time | 40,0% | 49,8% |
| EV % - Space | 27,7% | 49,9% |
| Global Efficiency | 38,1% | 31,2% |

DIAGRAMMA DEI FLUSSI ENERGETICI



ENERGIA UTILE ALLE RUOTE

% SUL TOTALE

| Da MCI | KJ/KM | | |
|-------------------|-------|--|-------|
| Da MCI | 391,0 | | 68,5% |
| Da MG2 | 180,6 | | 31,5% |
| Di cui recuperata | 81,9 | | 14,3% |
| Di cui da MG1 | 56,5 | | 9,9% |
| Di cui da Batt. | 42,3 | | 7,4% |

Mirai – The future is today

500 KM
OF AUTONOMY

9
SECONDS
FROM 0 TO 100

5 MINUTES
TO REFUEL



Principali componenti della FCV



Tre tecnologie
elementari per
l'elettrificazione
(in comune con gli
HEVs)

Componenti
specifici per la
FCV

Electric motor



RX 450h
electric motor

PCU (power control unit)



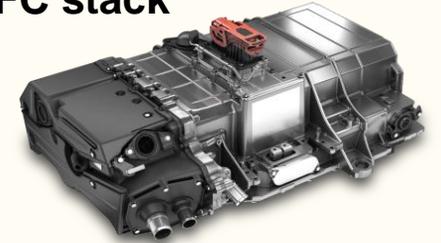
RX 450h
PCU

Battery



Camry HEV battery

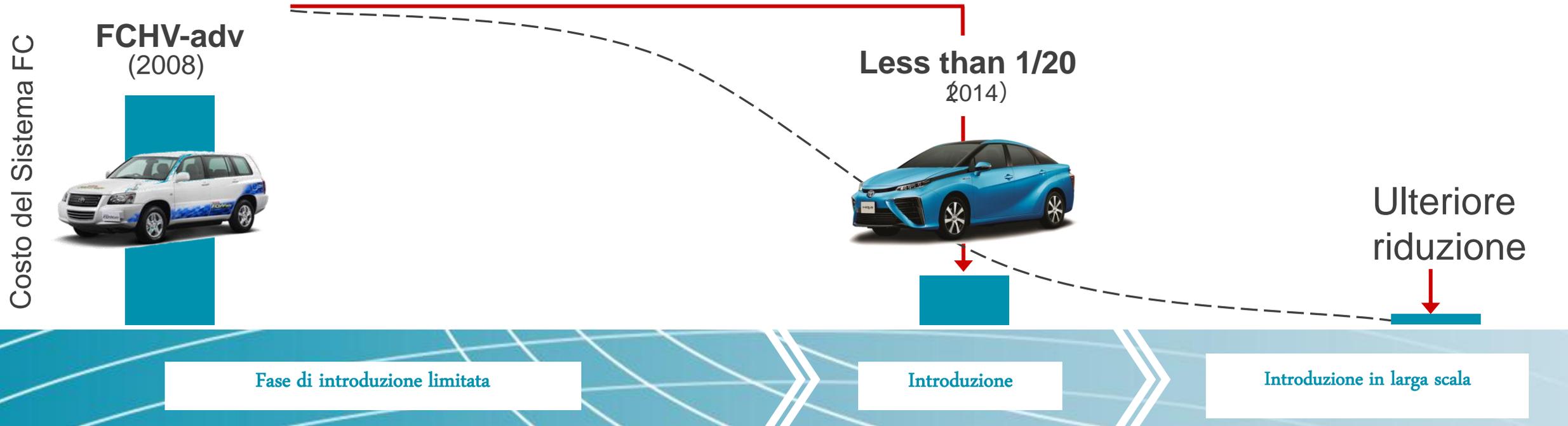
FC stack



High-pressure
hydrogen tanks



Riduzione dei costi del Sistema FCEV



Soluzione dei problemi tecnici

Riduzione dei costi

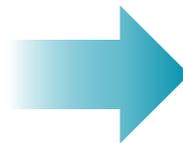
Design
Production engineering

Economie di scala

Il costo del sistema FCEV si è notevolmente ridotto dall'inizio dello sviluppo ad oggi
Il prossimo passo sarà quello di ridurlo ulteriormente sfruttando le economie di scala

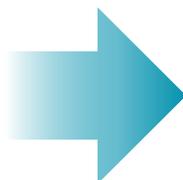
Benefici dell'idrogeno come vettore energetico per le automobili

1 Zero CO₂ ed emissioni di inquinanti durante la guida



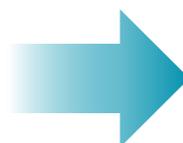
SOLUZIONE AI PROBLEMI DI EMISSIONI DI CO₂ ED INQUINANTI

2 E' illimitato in natura e può essere prodotto utilizzando varie fonti energetiche



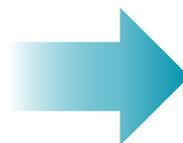
RISOLVE I PROBLEMI DI APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO

3 Supporta un utilizzo più ampio di fonti di energia rinnovabile



CONSENTE DI CONSERVARE E DISTRIBUIRE FACILMENTE L'ENERGIA

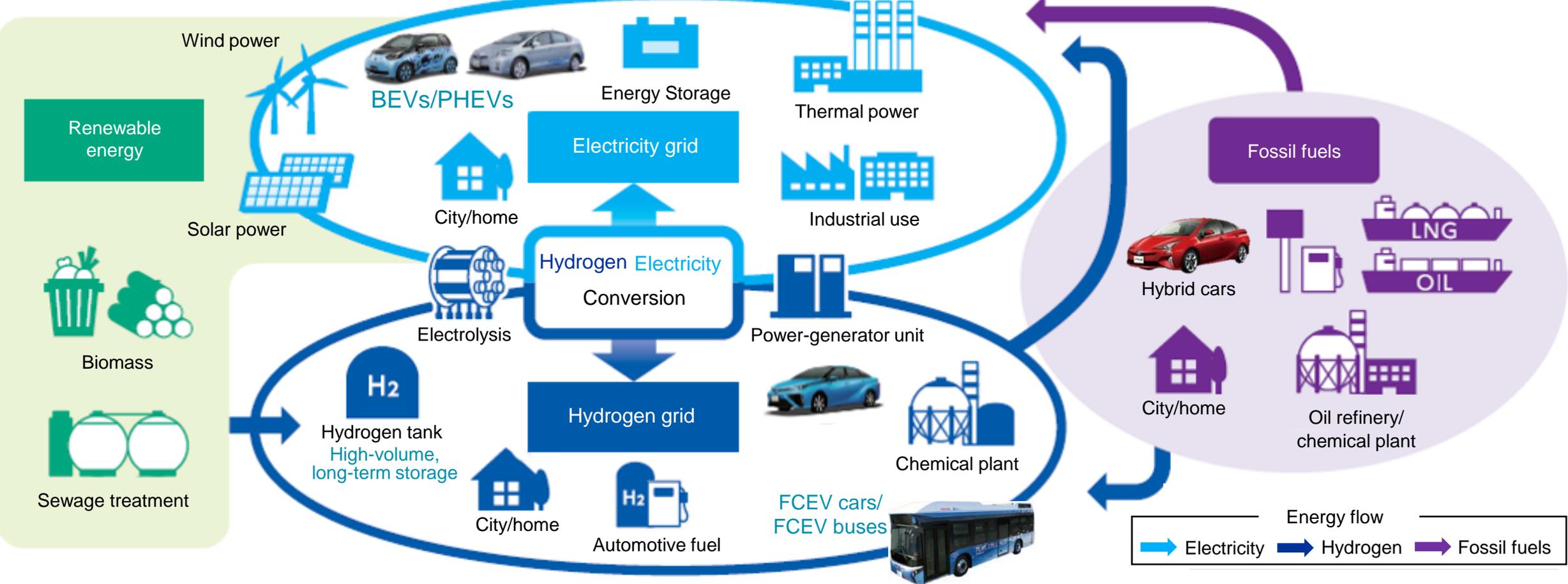
4 Ha una densità di energia superior alle batterie



- **ADATTO PER LE AUTOMOBILI**
- **BASSI TEMPI DI RIFORNIMENTO ED ELEVATE AUTONOMIA**

La società dell'idrogeno

Utilizzo di elettricità ed idrogeno per una società che si basa su fonti energetiche diversificate



TOYOTA