

# L'ELETTRIFICAZIONE SECONDO **TOYOTA**



**TOYOTA**

ALWAYS A  
**BETTER** WAY



 **HYBRID**

# Introduzione

L'industria automobilistica si trova davanti molte sfide per contribuire a salvaguardare l'ambiente in cui viviamo:

- ridurre i gas nocivi per la salute (NOx, ossidi di azoto e PM10, particolato) e quelli responsabili del cambiamento climatico (CO<sub>2</sub>, anidride carbonica).
- migliorare l'efficienza energetica.
- contribuire alla diffusione su larga scala delle energie rinnovabili.

La risposta a questi problemi è una progressiva elettrificazione dei sistemi di trazione dei mezzi di trasporto.

Toyota è stata tra i primi costruttori a commercializzare su larga scala veicoli elettrificati, principalmente attraverso l'utilizzo della tecnologia Full Hybrid Electric.

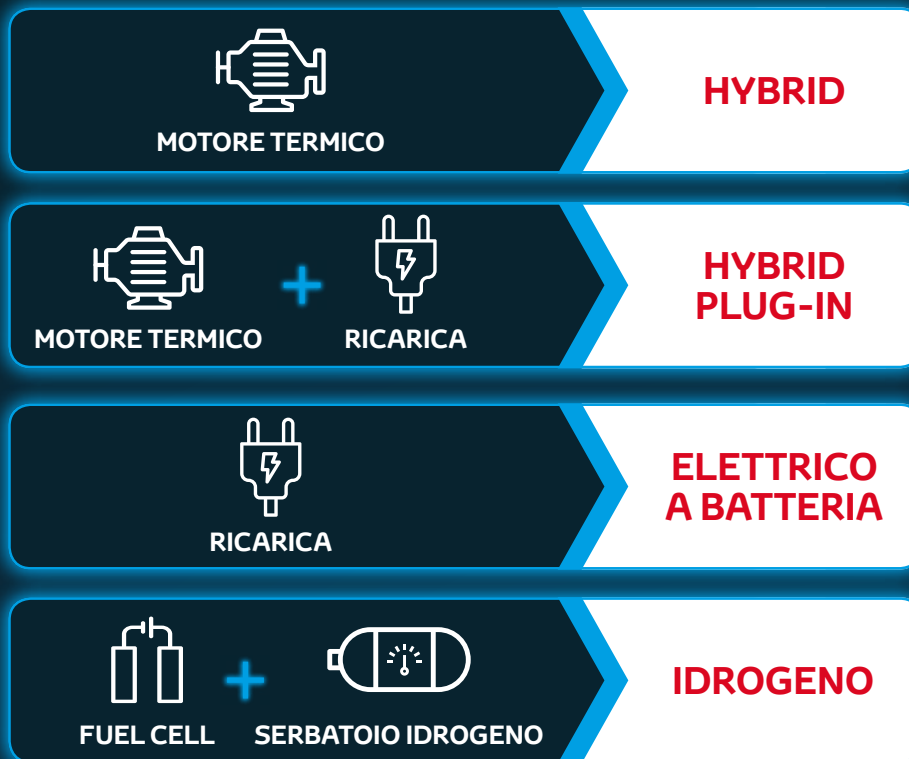
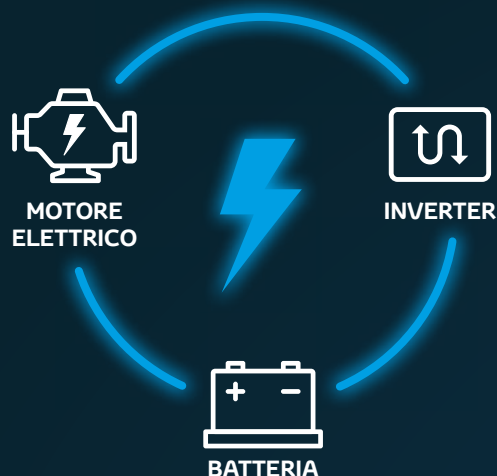
**Ecco perché il sistema Full Hybrid Electric Toyota è la scelta inevitabile per il presente e per il futuro.**



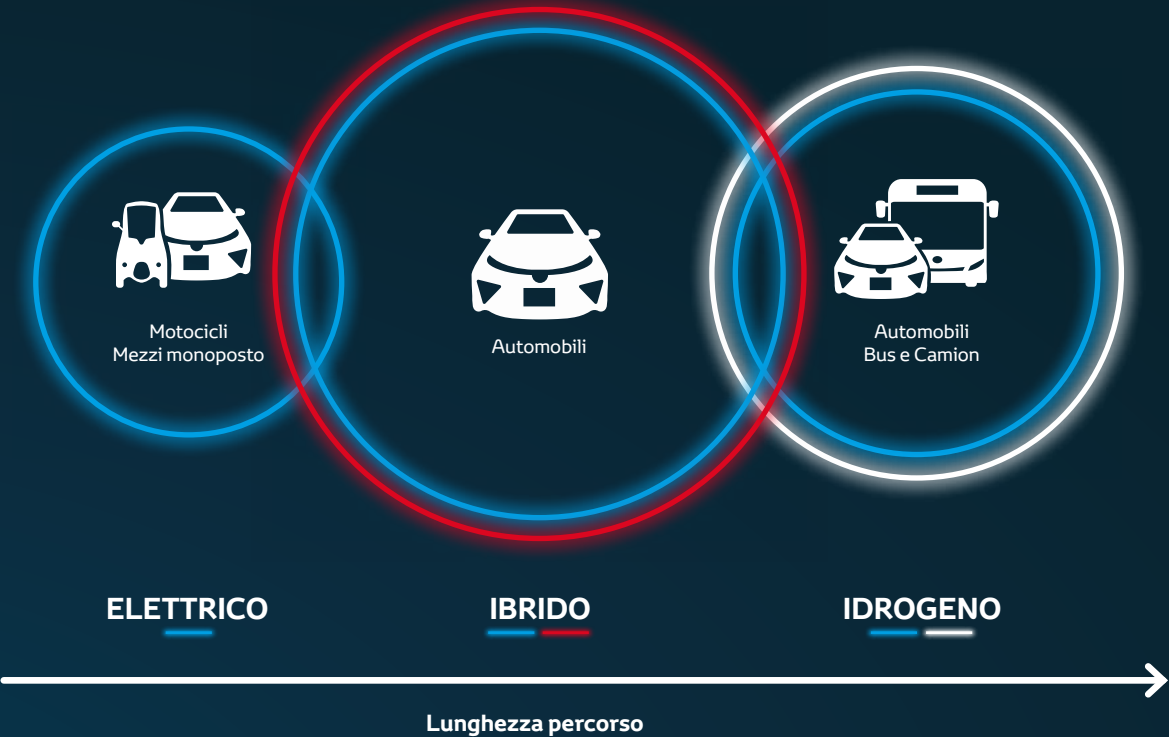
# La mappa della mobilità.

Da oltre 20 anni lavoriamo a una piattaforma di veicoli elettrificati per realizzare e sviluppare soluzioni di mobilità in grado di rispondere a tutte le esigenze dei nostri clienti e garantire al tempo stesso il minimo impatto sull'ambiente.

Una piattaforma,  
quattro soluzioni di mobilità sostenibile



La strada della sostenibilità per ogni esigenza



# Toyota lavora da oltre 20 anni alla tecnologia Full Hybrid Electric.

Toyota ha iniziato a sviluppare prototipi di vetture ibride fin dagli anni '60 e oggi è il principale costruttore di veicoli che utilizzano questa tecnologia. Dal 1997 - anno in cui è stata lanciata la prima Toyota Prius - a oggi, sono state vendute oltre 13 milioni di auto ibride nel mondo. Con Lexus poi, Toyota afferma la propria leadership anche nel settore Premium, offrendo l'unica gamma di prodotti completamente Hybrid.

**1997**

Lancio della prima automobile ibrida di serie al mondo: Toyota Prius.

**2003**

Lancio della seconda generazione di Prius che propone il sistema di trazione "Full Hybrid" denominato Hybrid Synergy Drive.

**2005**

La Prius viene eletta "Auto dell'Anno" in Europa.  
Lancio Lexus Rx Hybrid.

**2006**

Lancio Lexus GS Hybrid e Lexus LS Hybrid.

**2008**

Le vendite di Prius superano un milione di unità. I veicoli ibridi venduti dal Gruppo Toyota (Toyota, Lexus e altri marchi) nel mondo sono oltre 1,7 milioni.

**2009**

Lancio della terza generazione di Prius: "l'auto più evoluta al mondo".

**2010**

Con il lancio di Toyota Auris Hybrid inizia la diffusione della tecnologia Full Hybrid sui modelli della gamma Toyota.

**2011**

Lancio Lexus CT Hybrid.



# 1997 2019

## 2012

La Prius cresce diventando Prius+. Arrivano due grandi novità: Toyota Yaris Hybrid e Toyota Prius Plug-in. Inoltre su Prius+ e Prius Plug-in vengono installate le batterie agli Ioni di Litio.

## 2013

Lancio nuova Toyota Auris Hybrid e Toyota Auris Hybrid Touring Sports. Lancio Lexus IS Hybrid e nuova Lexus GS Hybrid.

## 2014

Lancio nuova Toyota Yaris Hybrid. Lancio Lexus NX Hybrid.

## 2015

Lancio nuovo Toyota RAV4 Hybrid e nuova Toyota Prius. Lancio nuovo Lexus RX Hybrid.

## 2016

Lancio Toyota C-HR Hybrid.

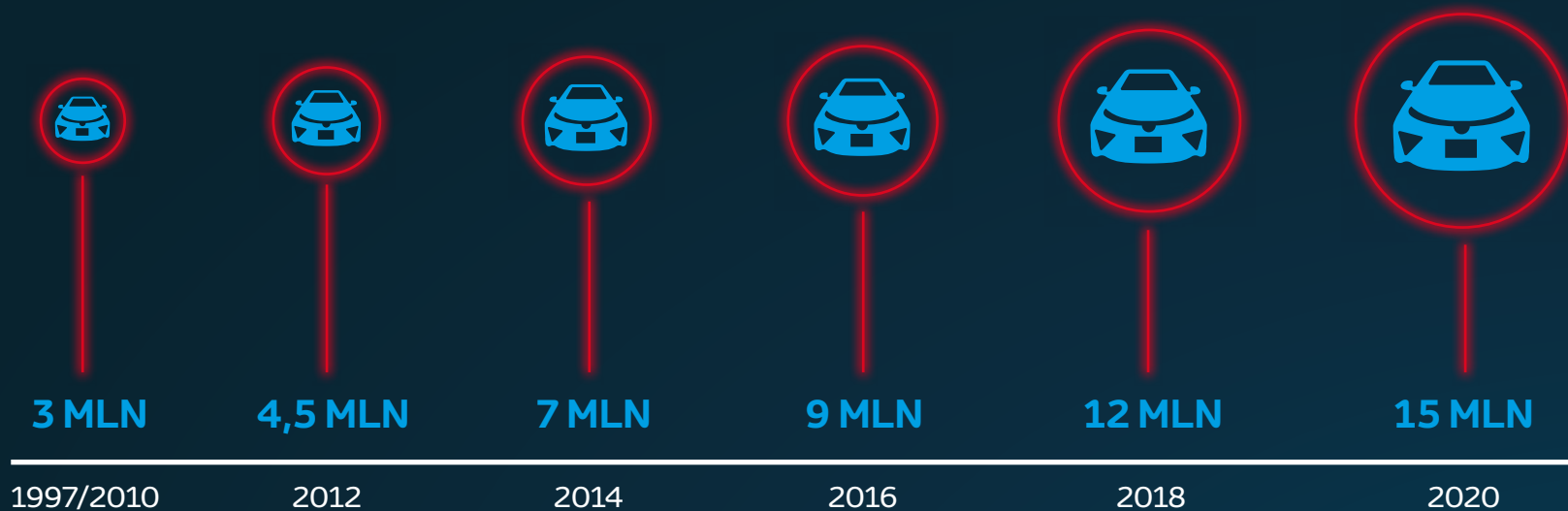
## 2017

Lancio nuova Toyota Yaris Hybrid. Lancio nuova Lexus IS Hybrid, nuova Lexus CT Hybrid, nuovo Lexus NX Hybrid e nuova Lexus LC Hybrid.

## 2019

Lancio nuova Toyota Corolla Hybrid e nuovo Toyota RAV4 Hybrid. Lancio Lexus UX Hybrid e Lexus ES Hybrid.

# Il successo Toyota Hybrid nel mondo.

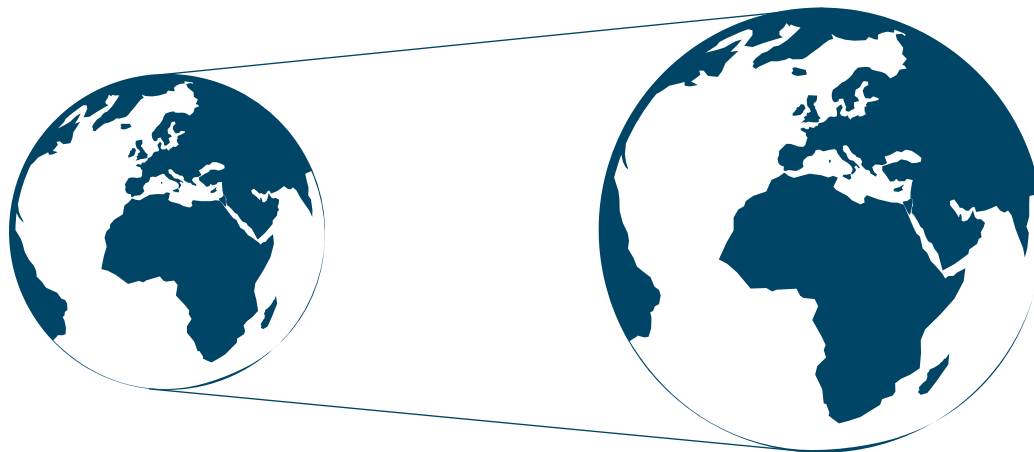




## La crescita dei sistemi di trazione elettrificata Toyota & Lexus nel mondo.

La crescita si consoliderà ulteriormente nel decennio 2020-2030.

- Entro il 2025 ogni modello Toyota e Lexus sarà disponibile esclusivamente o con almeno una variante elettrificata.
- Entro il 2030 l'obiettivo di Toyota è vendere oltre 5,5 milioni di vetture elettrificate all'anno, tra cui 1 milione di veicoli a zero emissioni.



**2020**

**Entro il 2030**

**5,5 milioni all'anno**

# Come funziona il sistema Full Hybrid Electric Toyota.



**MOTORE TERMICO  
A CICLO ATKINSON**

Rappresenta oggi il più efficiente motore a benzina al mondo.



**MOTORI  
ELETTRICI**

Supportano il motore a benzina ma possono funzionare anche da soli, garantendo il 50% del tempo in elettrico in città.



**BATTERIA  
AD ALTA CAPACITÀ**

Immagazzina l'energia per i motori elettrici e si ricarica da sola durante la guida.

**MOTORE  
ELETTRICO 1**

**MOTORE  
TERMICO**



**RUOTE E MOTORE  
ELETTRICO 2**

## La soluzione geniale: il rotismo epicicloidale.

Il cuore della tecnologia Full Hybrid Electric Toyota si chiama rotismo epicicloidale. Un nome complesso per un meccanismo costituito da pochi ingranaggi, incredibilmente semplice e robusto, che collega tre alberi rotanti: il motore termico, un motore elettrico e le ruote che sono solidali con il secondo motore elettrico.

Questo sistema può essere azionato da ciascun motore singolarmente oppure in collaborazione fra loro. Quando si rallenta o si frena, permette di recuperare quell'energia che andrebbe dispersa in calore o polveri, per ricaricare la batteria che alimenta i propulsori elettrici.

Il cuore della tecnologia Full Hybrid Electric Toyota è **un meccanismo di pochi ingranaggi** - niente frizioni o convertitori di coppia per gestire gli innesti, niente cinghie o altri componenti critici e soggetti ad usura per gestire i trasferimenti di potenza - sfruttato con intelligenza attraverso motori elettrici e inverter: un sistema robusto, semplice e praticamente indistruttibile.

# Come si guida una Toyota Hybrid.



## 1. PARTENZA

Accelera lentamente fino a 30 km/h utilizzando il solo motore elettrico, più efficiente alle basse velocità.



## 2. GUIDA URBANA

A velocità costante la vettura procede prevalentemente in elettrico massimizzando il risparmio di carburante. Accelerando si accende il motore termico.



## 3. ACCELERAZIONE

Per aumentare la velocità si preme a fondo l'acceleratore: i due motori lavorano insieme per arrivare in fretta alla velocità desiderata.



## 4. DISCESA

Quando la strada scende, alzando il pedale dell'acceleratore si ricarica la batteria ibrida e si risparmiano le pastiglie dei freni.





## 5. GUIDA IN AUTOSTRADA

Alle alte velocità il sistema ibrido privilegia il motore termico ottimizzando i consumi.



## 6. RALLENTAMENTO

Anticipare la frenata, in modo che sia lunga e delicata, permette di recuperare più energia e salvaguardare le pastiglie dei freni, aumentandone la durata.



## 7. FERMATA

Quando la macchina si ferma il motore si spegne per non sprecare carburante.

# Le 10 Verità sul Full Hybrid Electric Toyota.

1

## È EFFICIENTE

Perché viaggia per il 50% del tempo in elettrico in città.\*

2

## È PRATICO

Perché si ricarica da solo durante la guida senza bisogno di prese o colonnine.

3

## È SOSTENIBILE

Perché riduce il consumo di carburante e le emissioni di gas climalteranti e nocivi per la salute umana.

6

## È SICURO

Perché hai tutta la protezione del Toyota Safety Sense di serie\* con le tecnologie più innovative.

7

## È AFFIDABILE

Perché è costituito da una tecnologia semplice e robusta che garantisce un'elevata affidabilità, per questo usufruisce della garanzia Toyota Hybrid Service estensibile fino a 10 anni.\*

8

## È ECONOMICO

Perché minimizza lo spreco di energia, riduce il consumo dei freni ed è privo di alcune componenti tradizionali soggette a usura, quindi richiede bassi costi di manutenzione.



4

## È POTENTE

Perché usa entrambi i motori in sinergia per offrire alte prestazioni.

5

## È VERSATILE

Perché ottimizza i consumi in città e garantisce efficienza anche nei percorsi extraurbani.

9

## È CONVENIENTE

Perché grazie alla qualità, durabilità e affidabilità Toyota mantiene il suo valore anche da usato.

10

## È INNOVATIVO

Perché le auto del futuro sono progettate sulla piattaforma tecnologica su cui è basato il Full Hybrid Electric.

\*Maggiori informazioni su [toyota.it](http://toyota.it)

# Gli ibridi non sono tutti uguali.



## MICRO HYBRID

Sono dotati di un semplice dispositivo Start & Stop che spegne il motore a vettura ferma e un sistema frenante che ricarica la batteria.



## MILD HYBRID

Sono dotati di un motore elettrico che collabora con quello termico, ma non è in grado di operare in autonomia.



## FULL HYBRID ELECTRIC TOYOTA

Sono dotati di un motore elettrico che funziona tanto in sinergia quanto in completa autonomia con il motore termico; è un sistema particolarmente efficiente che consente di marciare oltre il 50% del tempo in elettrico in città. (\*)



## HYBRID PLUG-IN TOYOTA

È la versione Full Hybrid Electric con presa di ricarica per aumentare l'autonomia in elettrico.

(\*) La percentuale in modalità elettrica si riferisce alla frazione di tempo del totale impiegato per percorrere i tragitti in esame. Tale percentuale è ricavata dai risultati degli studi sul comportamento energetico di veicoli Toyota Hybrid effettuati a cura del CARE – Centro di ricerca sull'Auto e la sua evoluzione (Università degli Studi "Guglielmo Marconi", Roma) e di ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (Centro Ricerche Casaccia, Roma), e da quelli ottenuti con il "Test Drive della Verità" in base ai dati del sistema diagnostico del veicolo (i risultati dei test, effettuati in collaborazione con Driveco, sono consultabili sul sito [toyota.it](http://toyota.it) nella sezione "Test Drive della Verità").



# Toyota Hybrid è anche performance.

## 1° e 2° classificata alla 24 Ore di Le Mans 2018.

Fernando Alonso e gli altri piloti del team Gazoo Racing trionfano nella corsa più famosa del mondo alla guida di due TS 050, sfruttando la tecnologia Full Hybrid Electric Toyota come i modelli di serie.



**5287**  
KM

PERCORSI  
IN 24 ORE

**220**  
KM/H

VELOCITÀ  
MEDIA

**+20%**  
DI POTENZA

**-35%**  
DI CONSUMI

RISPETTO AL 2012

**0**

GUASTI

PER IL 1° E 2°  
CLASSIFICATO

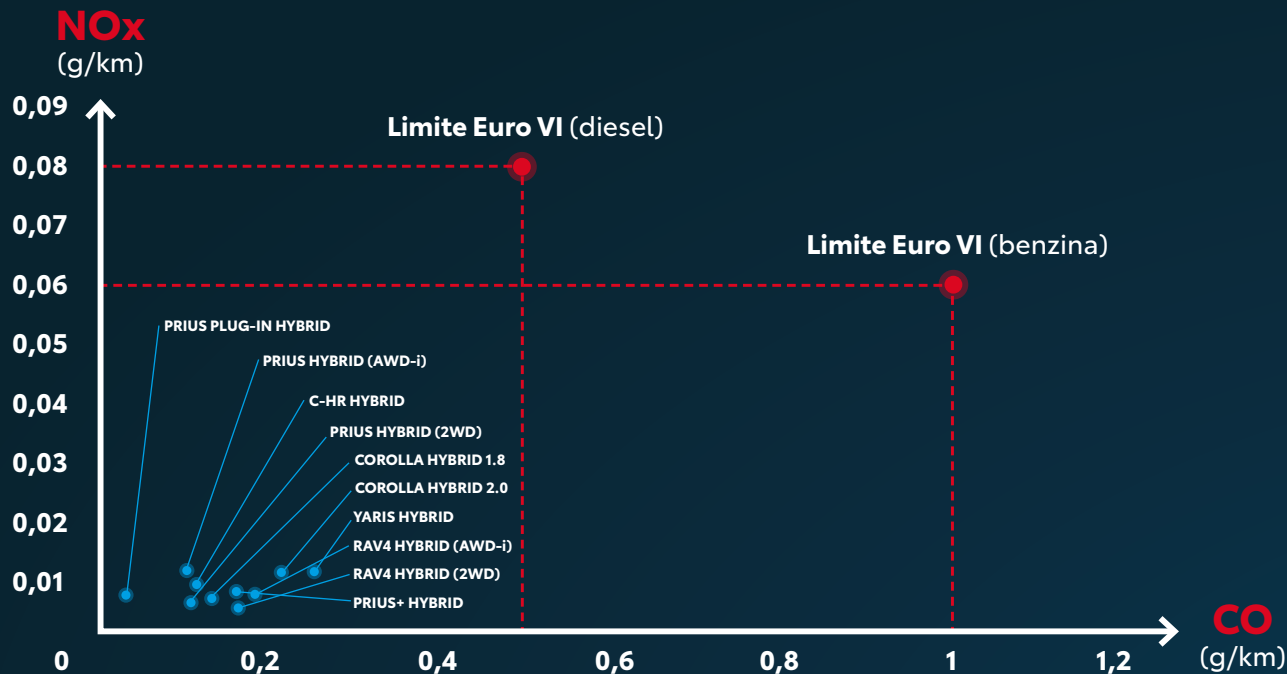
**70%**  
DI CARBURANTE  
IN MENO

RISPETTO AL 3°  
CLASSIFICATO

# Minori emissioni inquinanti per la gamma Toyota Full Hybrid Electric.

Per Toyota, la tecnologia Full Hybrid Electric riveste un ruolo fondamentale per l'abbassamento dell'inquinamento atmosferico e per una maggiore efficienza energetica già da oggi.

È infatti in grado di ridurre le emissioni di Ossidi di Azoto (NOx) del 94% per Yaris Hybrid e del 97% per Prius Plug-in, per una media del 93% per tutta la gamma ibrida Toyota rispetto ai limiti oggi indicati dalla normativa prevista per l'omologazione. (\*)



(\*) I dati fanno riferimento al valore limite (NOx e CO) fissati per legge per gli Euro 6. Valori rilevati con procedura di prova WLTP.

# Le sfide ambientali di Toyota per il 2050.

Ridurre i consumi di carburanti fossili è indispensabile per risolvere le problematiche ambientali. Toyota vuole essere protagonista di questo cambiamento e si è data 6 sfide da raggiungere entro il 2050.



Nuovi veicoli  
a zero emissioni CO<sub>2</sub>



Raggiungere  
zero emissioni di CO<sub>2</sub>  
anche negli impianti  
di produzione



Realizzare una società  
e sistemi basati sul riciclo



1

SFIDA

2

SFIDA

3

SFIDA

4

SFIDA

5

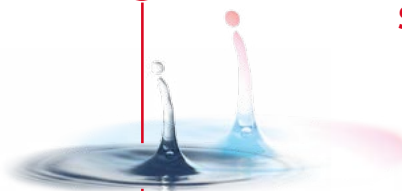
SFIDA

6

SFIDA



Azzerare le emissioni di CO<sub>2</sub>  
nel ciclo di vita delle auto



Gestione efficiente  
delle acque di scarico  
e dei consumi idrici  
durante la produzione



Realizzare  
una società  
in armonia  
con la natura





Le immagini riportate nel presente catalogo sono puramente indicative. Tutti i contenuti del presente documento sono tutelati dalle norme che regolano il diritto d'autore. Toyota Motor Italia si riserva il diritto di modificare le caratteristiche riportate in questo catalogo in base allo sviluppo del prodotto. Stampato a cura della Direzione Marketing di Toyota Motor Italia 06/19. Il catalogo contiene informazioni di sintesi. Per tutti i dettagli vai su [toyota.it](http://toyota.it)