

# Toyota e l'Ambiente



**TOYOTA**

# 改善

Kaizen

"Miglioramento continuo.  
Nessun processo può mai essere dichiarato perfetto,  
per questo è sempre possibile migliorare."

# indice

1. obiettivo: zero emissioni	04
2. verso l'auto ecologica del futuro	06
3. tecnologie verdi	08
4. operare nel rispetto dell'ambiente	16
5. ridurre, riutilizzare, riciclare	19
6. fare la differenza	20
7. oggi per domani	22

## **Toyota in Europa**

Tra i primi produttori di automobili al mondo, Toyota opera in Europa dall'inizio degli anni '60. La compagnia ha investito oltre 7 miliardi di euro in tutta Europa dal 1990 e impiega attualmente circa 80.000 persone, direttamente o tramite la sua rete di distributori. Con la sede centrale europea a Bruxelles, Toyota Motor Europe (TME) è supportata da 31 società di Marketing e Vendite nazionali che operano in 56 paesi, da un totale di circa 3.000 rivenditori Toyota e Lexus e da 9 impianti di produzione. Nel 2008, Toyota ha venduto in Europa 1.112.021 veicoli.

# obiettivo: zero emissioni

Si stima che entro il 2020 ci saranno non meno di 1,5 miliardi di auto sulle strade, circa il doppio rispetto ad oggi. L'aumento del numero di automobili avverrà tanto in Europa quanto nel resto del mondo, in particolare nei mercati emergenti.

Questa crescita avrà un considerevole impatto sulle emissioni di gas serra. Circa un quarto delle attuali emissioni di CO<sub>2</sub> in Europa sono generate dal settore dei trasporti, e circa il 50% di queste provengono dalle automobili. Tenendo questo in mente, l'industria automobilistica svolge un ruolo fondamentale nella riduzione della CO<sub>2</sub> e delle altre emissioni.

Le questioni pratiche sono: cosa può essere fatto; chi saranno i responsabili; quando agiranno?

In Toyota crediamo che qualcosa debba essere fatto e che sia nostra responsabilità guidare la risposta delle industrie alla sfida ambientale. Attraverso una combinazione di tecnologie innovative e in collaborazione con i nostri principali interlocutori - industrie, governi, organizzazioni non governative, partner e clienti - abbiamo già raggiunto accordi importanti, e con il loro supporto puntiamo a ottenere molto di più.

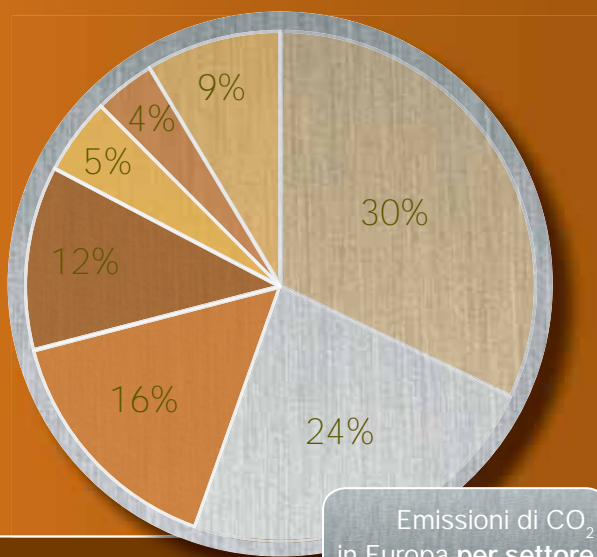
Crediamo che la sostenibilità ambientale sia la sfida più importante che la nostra industria e la nostra società debbano affrontare in questo secolo. La nostra risposta non interessa solamente i nostri prodotti ma ogni

aspetto del nostro business e ogni persona coinvolta. Guidati da una visione precisa di mobilità sostenibile, in cui ci sia un bilanciamento tra crescita economica e protezione dell'ambiente, stiamo:

- sviluppando tecnologie innovative a basso impatto ambientale come l'ibrido (benzina/elettrico) e le celle a combustibile (idrogeno)
- sviluppando un'ampia gamma di veicoli equipaggiati con propulsori a benzina efficienti e diesel a basse emissioni
- riducendo l'impatto ambientale di tutte le nostre attività
- minimizzando l'utilizzo di risorse naturali nella produzione e massimizzando il riciclo e il riutilizzo, e
- lavorando con le comunità locali per migliorare la qualità dell'ambiente.

Questo è il nostro approccio a 360° per la leadership ambientale.

Lottiamo per ottenere zero emissioni, con zero scarti in ogni fase della nostra attività. Crediamo che, con il tempo e le capacità, e attraverso il Kaizen (il termine giapponese per «miglioramento continuo»), questo sia possibile. Il nostro obiettivo non è solo di minimizzare l'impatto sull'ambiente, ma di migliorarlo. Crediamo che la crescita e il successo della nostra attività dipenda da questo.



30% Produzione di elettricità e riscaldamento  
24% Trasporti  
16% Industria edile e manifatturiera  
12% Residenziale  
5% Commerciale / Istituzionale  
4% Raffinazione del petrolio  
9% Altro

Fonte EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente) Technical Report 6/2006



## EMISSIONI DOVUTE ALLA PRODUZIONE E ALL'UTILIZZO DI AUTOMOBILI

Biossido di Carbonio (CO <sub>2</sub> )	☉	un Gas Serra che contribuisce al riscaldamento globale.
Particolato o Polveri Sottili (PM)	☉	si trovano tra l'altro nei fumi emessi dalle industrie e nei gas di scarico degli autoveicoli. Possono causare malattie respiratorie.
Ossidi di Azoto (NOx)	☉	causano le piogge acide. Inoltre generano ozono che può contribuire all'inquinamento fotochimico e al riscaldamento globale.
Composti Organici Volatili (VOCs)	☉	idrocarburi prodotti dai processi industriali, fabbriche e automobili. Contribuiscono allo smog.
Ossidi di Zolfo	☉	includono il biossido di zolfo, un componente fondamentale delle piogge acide.

## COME INFLUISCONO LE AUTOMOBILI SULL'AMBIENTE?



<b>1</b>	<b>PRODUZIONE DEI MATERIALI</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse utilizzate</li> <li>• Energia utilizzata</li> </ul>
<b>2</b>	<b>PRODUZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia</li> <li>• Acqua</li> <li>• Scarti</li> <li>• Emissioni</li> </ul>
<b>3</b>	<b>CICLO DI VITA DELL'AUTO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biossido di Carbonio</li> <li>• Polveri sottili</li> <li>• Ossidi di Azoto</li> <li>• Ossidi di Zolfo</li> <li>• Composti Organici Volatili</li> </ul>
<b>4</b>	<b>FINE DEL CICLO DI VITA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riutilizzo</li> <li>• Riciclo</li> <li>• Recupero dell'energia</li> <li>• Smaltimento</li> </ul>



L'approccio Toyota a 360° per minimizzare l'impatto ambientale coinvolge ogni area della nostra attività

# verso l'automobile ecologica del futuro

## Carburanti del 21° secolo

Il petrolio è una risorsa limitata e il suo utilizzo ha un impatto negativo sull'ambiente. Ciò significa che questo è il momento di iniziare a sviluppare veicoli alimentati da carburanti alternativi come biocarburanti, energia elettrica o celle a combustibile.

Se proseguiamo nella Ricerca e Sviluppo in maniera sufficientemente efficace, crediamo di poter ottenere un significativo cambiamento nella riduzione dell'impatto ambientale dell'auto, creando una «automobile ecologica del futuro», una vettura con zero emissioni allo scarico e nessun impatto negativo sull'ambiente.

Nell'immediato futuro, nessuna tecnologia riguardante i motori o i combustibili potrà portare la soluzione al problema

delle emissioni, quindi stiamo esplorando simultaneamente un ampio raggio di innovazioni più verdi e pulite.

Abbiamo sostenuto con impegno il fondamentale sviluppo di sistemi ibridi come tecnologia centrale per le auto ecologiche, perché ci permette di combinare differenti fonti di potenza in modo da massimizzare i vantaggi di ciascuna.

La nostra visione è ambiziosa. Ma mentre lavoriamo a questo, continueremo a spingere sul mercato le innovazioni tecnologiche che stiamo realizzando, fornendo l'automobile giusta, nel posto giusto, al momento giusto, per guidare il miglioramento.





«Per Toyota, la tecnologia ibrida è il filo conduttore per il futuro e siamo convinti che l'ibrido sia realmente la tecnologia centrale del 21esimo secolo.»

Tadashi Arashima, CEO e Presidente, Toyota Motor Europe

830 KM CON UN PIENO DI IDROGENO



Le emissioni zero non sono così lontane come credono in molti. La Toyota Advanced Fuel Cell Hybrid Vehicle (FCHV-adv), una concept car cinque posti, sfrutta un serbatoio di idrogeno ad alta pressione che rende possibile percorrere fino a 830 km senza alcuna sosta per il rifornimento. Se sono garantite fonti di idrogeno pulite e rinnovabili, i veicoli a celle a combustibile offrono la prospettiva di una guida a emissioni zero. Ma alcuni ostacoli permangono in termini di tecnologia, infrastrutture e costi.

Il concetto di trasporto individuale Toyota i-REAL rappresenta un passo avanti verso il trasporto urbano a emissioni zero. Alimentato a batteria e con una modalità di viaggio specifica alla velocità di 30 km/h, la i-REAL ha un'autonomia di 30 km per ogni ricarica.



SISTEMA TOYOTA DI ECO VALUTAZIONE DEL VEICOLO (ECO-VAS)

Per ottenere emissioni più basse e veicoli più verdi in direzione dell'auto ecologica del futuro, è essenziale pianificare e misurare i progressi. Per questo abbiamo sviluppato il Toyota Ecological Vehicle Assessment System, o Eco-VAS. Consiste in un approccio intelligente per la valutazione dell'intero ciclo di vita di un veicolo - dalla produzione all'utilizzo, allo smaltimento - in termini del suo impatto sull'ambiente. Eco-VAS inizia dalla prima fase di sviluppo, prima che il veicolo sia costruito.



Progettazione del veicolo  
Definizione degli obiettivi

Progettazione e costruzione del prototipo  
Controllo del livello di raggiungimento degli obiettivi  
Valutazione dei risultati

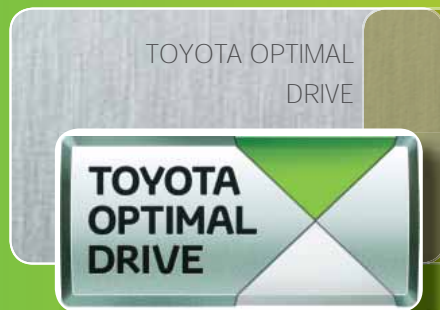
Produzione  
Conferma del livello di raggiungimento degli obiettivi.

# tecnologie verdi

## benzina e gasolio

Benzina e gasolio hanno un costo, non solo al distributore. Emettono CO<sub>2</sub> e altri gas e polveri sottili che inquinano l'atmosfera. Siccome la benzina e il gasolio continueranno ad alimentare i veicoli nell'immediato futuro, ci stiamo occupando di sviluppare tecnologie che migliorino continuamente il consumo di carburante per ridurre queste emissioni.

Abbiamo riesaminato l'intera struttura del motore a combustione interna per trovare il modo di far bruciare ai motori diesel e a benzina meno carburante e in modo più efficiente senza penalizzare le prestazioni. Ciò ha portato a nuove tecnologie che sfruttano soluzioni avanzate per la gestione del carburante.



Non bisogna più scegliere fra caratteristiche ecologiche e prestazioni di guida quando si acquista una tecnologia convenzionale come quella a benzina o diesel. Entro la fine del 2009, l'80% dei veicoli della gamma Toyota verrà dotato del sistema Toyota Optimal Drive: un insieme di soluzioni ambientali innovative che permette riduzione del consumo di carburante, basse emissioni di CO<sub>2</sub> e piacere di guida senza compromessi.

## ottenere di più dal carburante

Utilizzando meno carburante, si riduce l'intero ciclo di inquinamento. E si risparmia denaro.

La tecnologia Toyota Variable Valve Timing-intelligent (VVT-i) utilizza meno carburante dei propulsori a benzina della stessa classe ed emette meno biossido di carbonio, ossidi di azoto e idrocarburi. Dual VVT-i spinge questa tecnologia

a un livello superiore, variando simultaneamente il tempo di apertura delle valvole di aspirazione e di scarico. Nel 2008 abbiamo introdotto il sistema Valvematic, che equipaggia di serie tutte le nuove versioni a benzina della Avensis, e che riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> fino al 26% incrementando allo stesso tempo la potenza di circa il 20%.

## Diesel pulito, prestazioni eccezionali

Durante il loro utilizzo, i motori diesel sono in grado di consumare meno carburante e di produrre meno CO<sub>2</sub> rispetto ai motori alimentati a benzina. Grazie a questi benefici e al potenziale risparmio in termini di costi, oltre il 50% delle vetture nuove oggi vendute in Europa sono diesel. Ma i gas di scarico di un propulsore diesel contengono quantità maggiori di particolato (PM) e di ossidi di azoto (NOx) e quindi, se non adeguatamente gestiti, inquinano l'aria.

Per affrontare ciò, abbiamo lanciato la tecnologia D-4D, che include un sistema progettato per iniettare una quantità precisa di carburante direttamente all'interno della camera di scoppio per ottenere una combustione più efficiente, miglior economia di carburante ed emissioni ridotte. Nel 2003, abbiamo anche sviluppato uno speciale catalizzatore - Toyota Diesel Clean Advanced Technology - per ridurre il particolato e gli ossidi di azoto. Successivamente, è stato introdotto il filtro antiparticolato (DPF) per catturare le polveri sottili.



Toyota D-CAT, come noto, è un sistema che non ha bisogno di manutenzione e che riduce simultaneamente le emissioni di PM e NOx senza bisogno di additivi, rendendola una delle tecnologie motoristiche più pulite al mondo.

Offre prestazioni superiori in termini di potenza e coppia, e riduce i livelli di rumorosità, vibrazioni e ruvidità, ed è in media fino al 20% più efficiente in termini di consumi di un propulsore diesel di potenza analoga.

## progettato per una vita a basse emissioni

Un design intelligente che migliora l'utilizzo quotidiano e riduce i consumi è alla base della mobilità sostenibile. La Toyota iQ rappresenta un passo avanti nel concetto di «piccola ma spaziosa». Lunga meno di tre metri, è la più

piccola vettura quattro posti al mondo. Equipaggiata con soluzioni innovative - come il serbatoio piatto sotto il pianale e il cruscotto asimmetrico - la iQ è un'automobile vera con emissioni di CO<sub>2</sub> che partono da 99 g/km.



### ALLA GUIDA

Passare anticipatamente al rapporto superiore può far risparmiare fin all'8% di carburante. Il dispositivo Toyota Gear Shift Indicator (GSI) segnala al conducente quando cambiare marcia, risparmiando denaro e aiutando l'ambiente.

## MULTIDRIVE S

Multidrive S rappresenta il più avanzato sistema Toyota di trasmissione a variazione continua: è la perfetta rappresentazione del doppio vantaggio apportato dalla tecnologia Toyota Optimal Drive sia nelle prestazioni di guida che ambientali. Offrendo cambi di marcia fluidi, influenza automaticamente potenza e consumo di carburante, sfruttando sempre i regimi di rotazione ottimali.



Avensis wagon

## ALLA GUIDA

**Passiamo circa un terzo della guida urbana fermi a un semaforo o in un ingorgo. Il sistema Toyota Stop & Start disattiva il motore quando la vostra automobile si arresta e lo riavvia istantaneamente quando innestate la marcia, facendovi risparmiare denaro e aiutando l'ambiente.**

## ibrido – la scelta ambientale

Quando abbiamo lanciato l'automobile ibrida Toyota - la Prius - nel 1997, fu il primo veicolo ibrido al mondo a essere prodotto su larga scala. Ora, nonostante il lancio da parte della concorrenza di modelli con caratteristiche ibride, la Prius è ancora di gran lunga l'auto ibrida più popolare

al mondo, con oltre 1,2 milioni di unità vendute. Non ci concentriamo solo sulla riduzione delle emissioni dei veicoli. Valutiamo anche l'impatto ambientale dei nostri ibridi in ogni fase della produzione. Per maggiori informazioni sulla Prius potete fare riferimento alla brochure specifica di prodotto.

## Hybrid Synergy Drive®

Per soddisfare le necessità del cliente, e perché crediamo che gli ibridi siano la chiave per una mobilità sostenibile, miglioriamo questa tecnologia continuamente.

Hybrid Synergy Drive (HSD) è arrivato con la seconda generazione della Prius nel 2003, migliorando l'efficienza della batteria. HSD combina piacere di guida ed economia nei consumi, basse emissioni e silenziosità. La terza generazione della Prius, lanciata nel 2009, ha portato l'efficienza dei consumi e le prestazioni di guida a un livello superiore.





NOVITÀ  
NELLA TERZA  
GENERAZIONE  
DELLA PRIUS

• modalità Normal, Eco e Power

• il primo sistema pre-climatizzazione dell'aria alimentato da un pannello solare sul tetto

• l'indicatore di funzionamento del sistema ibrido promuove una condotta di guida ultra efficiente nei consumi

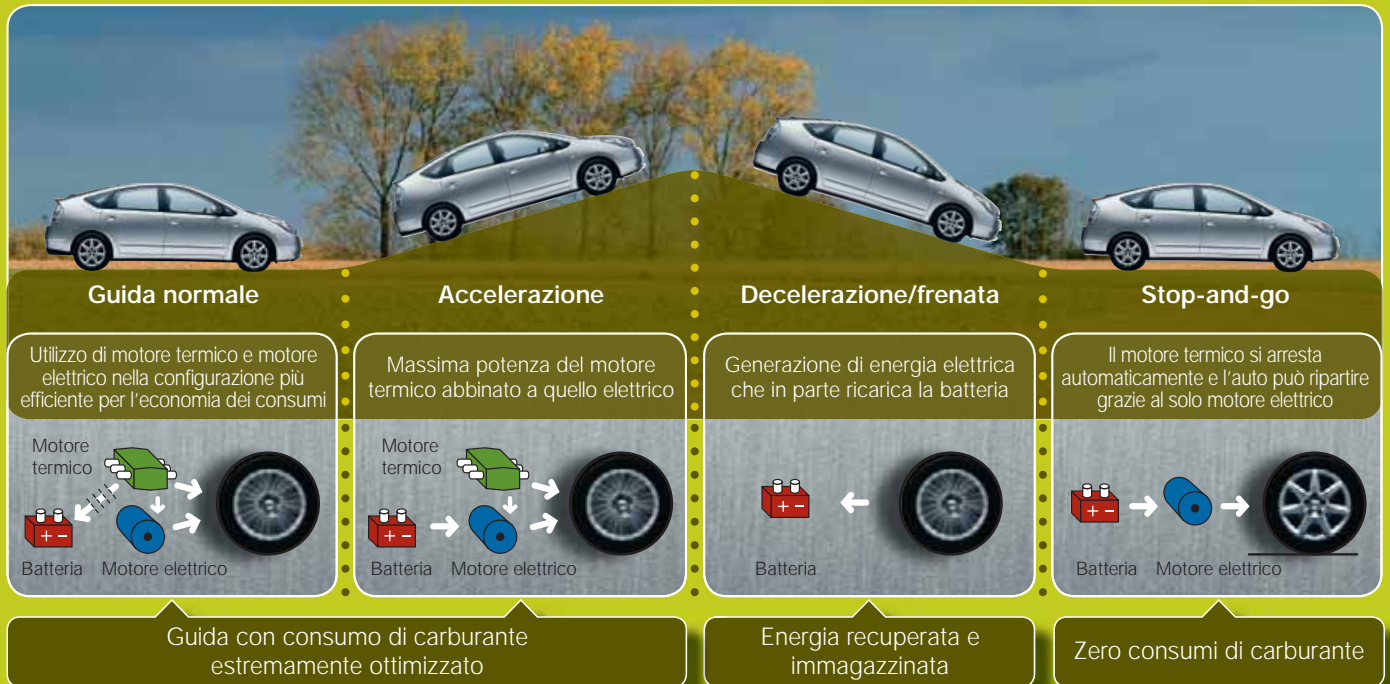


La terza generazione della Prius

## come funzionano i nostri ibridi?

La tecnologia ibrida migliora l'efficienza del veicolo qualunque sia la sua fonte di alimentazione - benzina, gasolio, carburanti gassosi, biocarburanti, carburanti sintetici, idrogeno o energia elettrica. La maggior parte degli ibridi utilizza un propulsore estremamente efficiente alimentato a benzina combinato con un motore elettrico a zero emissioni accoppiato a un pacco batterie al nichel-metallo idruro (NiMH) per fornire potenza supplementare. Il rivoluzionario passo avanti ottenuto dalla

tecnologia ibrida consiste nella gestione intelligente del flusso di energia da queste due diverse fonti di potenza in modo che ogni condizione di guida - partenza, accelerazione, frenata e stop-and-go - sia ottimizzata. In un ibrido benzina/elettrico, il motore elettrico è alimentato da una batteria che viene ricaricata durante la frenata o la decelerazione. Successivamente, quando è richiesta potenza supplementare, entra in azione il motore a benzina.



NON TUTTI GLI IBRIDI  
SONO UGUALI

A differenza delle alternative "mild hybrid" (ibrido parziale), la Prius è equipaggiata da un sistema "full hybrid" (totalmente ibrido) capace di funzionare in modalità esclusivamente elettrica (EV). La tecnologia ibrida Toyota offre risparmi di carburante e prestazioni di guida superiori.



«La mia azienda impiega taxi Prius dal 2002. Possediamo una flotta di 14 vetture, ognuna utilizzata per due turni al giorno da conducenti diversi, sette giorni a settimana. La nostra prima Prius ha percorso 360.000 km. L'affidabilità è fondamentale nel nostro lavoro... non abbiamo mai subito alcun guasto.»

Bernd Engel, Titolare, Eastside Taxi Company (Berlino, Germania)

«La Prius era già un simbolo per le sue credenziali ecologiche; ora sta dimostrando di essere la parola d'ordine per affidabilità e soddisfazione del cliente.»

Steve Fowler, Editore, «What Car?»

## I 4 BENEFICI DELL'HYBRID SYNERGY DRIVE



• **emissioni:**  
emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte fino a 89 g/km<sup>(1)</sup>

• **consumo:**  
economia nei consumi migliorata complessivamente del 14% fino a 3,9 l/100 km rispetto alla precedente generazione della Prius<sup>(1)</sup>



• **rumorosità:**  
a differenza di altri ibridi, la Prius può essere azionata dal solo motore elettrico, offrendo così un'esperienza di guida completamente silenziosa

• **prestazioni:**  
equivalenti a modelli convenzionali di 2.0 litri di cilindrata del segmento D

**PRIUS HSD: UN VINCITORE TOTALE**

(1) con cerchi in lega da 15"

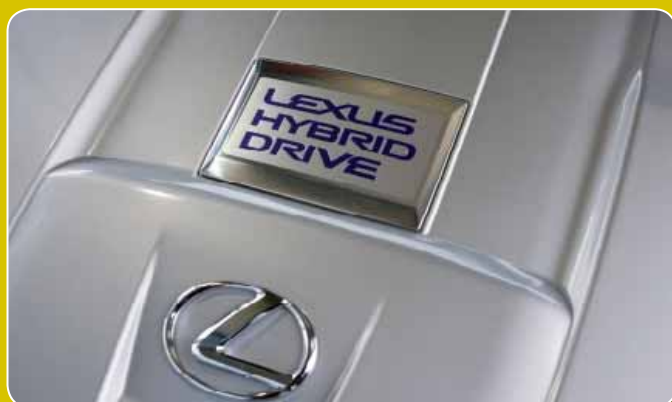
**ALLA GUIDA**

Azionare il climatizzatore può aumentare il consumo di carburante anche del 25%.

## Lexus Hybrid Drive®

Lexus introdusse la tecnologia ibrida sulla RX 400h nel maggio 2005. Da allora, la Lexus GS 450h, la LS 600h e la RX 450h sono state lanciate con grande successo. Lexus Hybrid Drive (LHD), come noto, combina un propulsore a benzina V6 o V8 con uno o più motori elettrici a elevata potenza per prestazioni eccezionali che possono competere con motori a benzina di cilindrata superiore. I veicoli caratterizzati da LHD si avviano silenziosamente, accelerano poderosamente e senza strappi, e permettono di ottenere un'eccezionale economia di carburante e una significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.<sup>(1)</sup>

(1) Paragonati a veicoli convenzionali di dimensioni e potenza simili.



## STORIA DELL'IBRIDO

- 1997 • Toyota lancia la prima automobile ibrida prodotta in serie al mondo, la Prius
- 2003 • Hybrid Synergy Drive viene proposto sulla seconda generazione di Prius
- 2005 • La Prius viene eletta Auto dell'Anno in Europa
- Lancio della Lexus RX 400h con Lexus Hybrid Drive - la prima auto ibrida di lusso ad alte prestazioni al mondo
- 2006 • Lancio della Lexus GS 450h - la prima berlina sportiva ibrida di lusso ad alte prestazioni al mondo
- 2007 • Lancio della Lexus LS 600h - berlina ibrida di lusso con trazione integrale permanente
- Il fornitore di energia francese EDF e Toyota annunciano la collaborazione nel progetto Plug-in Hybrid Vehicle (PHV)
- Le vendite globali degli ibridi Toyota e Lexus raggiungono il milione di unità
- 2008 • Le vendite della Prius superano il milione di unità
- Oltre 1,7 milioni di veicoli ibridi Toyota e Lexus venduti al mondo, dei quali oltre 175.000 in Europa
- 2009 • Toyota lancia la terza generazione della Prius
- Lexus lancia la RX 450h - il successore della prima auto ibrida di lusso ad alte prestazioni al mondo



RX 450h

## PHV – il meglio di entrambi i mondi

Attualmente sottoposto a test su strada in Francia e nel Regno Unito, il veicolo ibrido Plug-in Toyota (PHV) rappresenta il prossimo passo del nostro impegno di creare l'automobile ecologica del futuro. Un ibrido Plug-in può essere ricaricato sia durante la guida come una normale vettura ibrida (decelerando o frenando) che collegandolo alla rete elettrica a casa, al lavoro, o presso i centri di ricarica dedicati utilizzando una spina elettrica. La ricarica impiega solo tra l'ora e mezza e le due ore. Paragonato all'ibrida Toyota Prius, un ibrido Plug-in può essere impiegato più spesso nella sua

modalità solo elettrica, che significa minori consumi dunque minori costi di gestione e meno CO<sub>2</sub>, specialmente se viene usata energia elettrica rinnovabile.

Il nuovo dipartimento Toyota per la ricerca sulle batterie (Battery Research Department) sta lavorando in collaborazione con Panasonic EV Energy per sviluppare e rendere disponibili per il noleggio a clienti che gestiscono flotte di ibridi Plug-in equipaggiati con batterie agli ioni di litio più avanzate entro la fine del 2009.

### IL POTERE DELLA COLLABORAZIONE



Il nostro programma Plug-in Hybrid Vehicle (PHV) mostra come i progressi ambientali possano essere ottenuti attraverso le collaborazioni. In aggiunta al nostro lavoro con la Panasonic EV Energy per aumentare le prestazioni della batteria, in Europa

abbiamo stretto un accordo con il gruppo EDF, come parte di un programma di Ricerca e Sviluppo globale per i test su strada dei veicoli ibridi Plug-in. Gli ibridi Plug-in sono attualmente in fase di prova come parte della flotta della compagnia EDF a Londra e Parigi, e stiamo collaborando per sviluppare un sistema di ricarica a pagamento per una nuova generazione di stazioni pubbliche.



### PHV – COSTRUIRE BENEFICI

I primi test suggeriscono che un ibrido Plug-in sia fino al 60% più efficiente di una Toyota Prius ibrida per spostamenti fino a 25 km, e che possa ridurre i costi di utilizzo fino a un massimo del 20%.

### ALLA GUIDA

Le statistiche rivelano che in molti stati europei oltre il 70% degli spostamenti quotidiani in automobile non superano i 10 km. Per distanze minori di 10 km tra due ricariche, guidare un ibrido Plug-in può generare zero emissioni di CO<sub>2</sub>.

## ALLA GUIDA

Controllare mensilmente la pressione degli pneumatici e regolarli alla pressione suggerita può far risparmiare fino al 3% di carburante, oltre a farli durare più a lungo.



## carburanti per il futuro

La nostra attenzione all'ambiente va oltre il motore e arriva alla sorgente: il carburante. Stiamo sperimentando una serie di carburanti alternativi che promettono di abbassare o eliminare le emissioni e che tengono conto del fatto che il petrolio sia una risorsa limitata. Questo assicura che i veicoli Toyota, oggi e domani, possano essere alimentati nella maniera più avanzata e rispettosa dell'ambiente.

I biocarburanti funzionano. Tutte le attuali generazioni di veicoli Toyota e Lexus a benzina in Europa possono funzionare con una miscela di benzina e bioetanolo fino al 10% (E10), mentre i nostri modelli diesel possono essere alimentati con una miscela fino al 5% di biodiesel (B5).

## biocarburanti migliori – un albero nel vostro serbatoio

La prima generazione di biocarburanti è ottenuta dalle coltivazioni alimentari come mais, canna da zucchero e soia, e il loro utilizzo diffuso sta avendo serie implicazioni sullo sfruttamento del territorio, sulle specie protette e su costo e disponibilità del cibo. Per aiutare a rimediare a ciò, e come parte del nostro continuo sviluppo di carburanti più stabili ed efficienti, stiamo sfruttando la nostra competenza nella biotecnologia per sviluppare la capacità di produzione di etanolo cellulosico, altrimenti noto come biocarburante di seconda generazione.

Ciò permetterà di ottenere biocarburanti da fonti di coltivazione non alimentare, come schegge di legno o paglia.

Con la nuova tecnologia si presenta una nuova responsabilità. Stiamo anche lavorando con organizzazioni non governative, governi, altri produttori di veicoli e associazioni di industriali per sviluppare standard e criteri di salvaguardia contro ogni potenziale conseguenza negativa della produzione e utilizzo del biocarburante.

## automobili a idrogeno – una nuova era del vapore?

La reazione chimica fra idrogeno e ossigeno può produrre energia elettrica pulita con nessuna emissione eccetto vapore acqueo. Stiamo ricercando come immagazzinare questa energia in una cella a combustibile che possa permettere a un'automobile di percorrere lunghe distanze. Nel 2002 abbiamo costruito il primo veicolo a celle a combustibile al mondo (Fuel Cell Hybrid Vehicle - FCHV), equipaggiato con la Toyota FC Stack, una cella a combustibile sviluppata completamente in proprio.

L'ultimo prototipo, l'FCHV-adv (advanced):

- immagazzina l'idrogeno in un serbatoio ad alta pressione (70MPa)
- riduce i consumi del carburante del 25% rispetto all'FCHV e
- ha un'autonomia potenziale con un pieno di carburante di 830 km



# operare nel rispetto dell'ambiente



«Dobbiamo avere una visione molto più ampia del ciclo di vita di un singolo veicolo. Se vogliamo produrre dei veicoli veramente rispettosi dell'ambiente, dobbiamo produrli in impianti che rispettino anch'essi l'ambiente, e che siano sostenibili per diverse generazioni.»

Didier Leroy, Vice-Presidente Esecutivo, Toyota Motor Europe  
Presidente di Toyota Motor Manufacturing France

Per Toyota, costruire veicoli a basso impatto ambientale non è abbastanza. Devono essere prodotti e venduti in strutture sostenibili, che rispettano l'ambiente e da persone con performance in termini di impatto sociale ed ambientale positive. Ciò costituisce una parte del nostro approccio a 360° alla leadership ambientale.

Lottando per ridurre la quantità di energia, acqua e materie prime utilizzate, nonché la quantità di rifiuti generati durante il processo di produzione, stiamo riducendo continuamente l'impatto ambientale delle nostre attività. Alla base del nostro progresso c'è il Kaizen (la parola giapponese che indica il miglioramento continuo).

## stabilimenti sostenibili

Nel 2007, Toyota ha selezionato cinque «Stabilimenti Sostenibili» nel mondo che siano i punti di riferimento per una produzione verde e pulita. Due di questi sono in Europa: uno nel Regno Unito e uno in Francia. Hanno la funzione di impianti pilota, e testano le procedure migliori per realizzare i nostri ambiziosi obiettivi ambientali. Una volta stabilite, le buone norme sono trasferite al resto dei nostri processi attraverso lo *Yokoten* (standardizzare le buone pratiche).

per oltre 100 anni con un impatto minimo sull'ambiente.

Per ottenere questo risultato, dovrebbe:

- far uso di energia rinnovabile, come l'energia solare o eolica
- implementare tecnologie innovative per ridurre gli scarti e ottenere performance ambientali all'avanguardia, e
- preservare l'ecosistema piantando alberi e implementando altre attività di conservazione

Nel nostro percorso verso la sostenibilità, crediamo che uno stabilimento sostenibile dovrebbe essere in grado di operare

DAL 2001,  
I NOSTRI  
STABILIMENTI  
EUROPEI  
DI VEICOLI, MOTORI  
E TRASMISSIONI  
HANNO:



ridotto la media di acqua utilizzata per la produzione di ciascun veicolo del 42%



ridotto la media di Composti Organici Volatili (VOC) per veicolo del 47%



ridotto la media di energia utilizzata per la produzione di ciascun veicolo del 44%, ottenendo il livello più basso tra i produttori su larga scala in Europa <sup>(1)</sup>



ottenuto la certificazione ISO 14001, punto di riferimento internazionale per la gestione delle politiche ambientali



raggiunto l'obiettivo degli zero scarti in discarica



## MIGLIORAMENTO SOSTENIBILE

Toyota Motor Manufacturing France a Valenciennes ha introdotto importanti miglioramenti nella produzione della Toyota Yaris:

- Dal 2002 lo stabilimento ha ridotto le emissioni di CO<sub>2</sub> (derivanti da elettricità e altri combustibili) per veicolo prodotto del 41%; il consumo di energia per veicolo del 40%; la produzione di Composti Organici Volatili per veicolo del 51%.
- Lo stabilimento non produce più alcuno scarto da inviare in discarica. Dei 9,5 kg di rifiuti prodotti per la produzione di una Yaris, 4 kg sono riciclabili direttamente e i rimanenti 5,5 kg vengono utilizzati come combustibile alternativo per i processi industriali.
- Sono necessari poco più di 1,13 m<sup>3</sup> di acqua per la produzione di una Toyota Yaris, la quantità più bassa per vettura costruita tra tutti gli stabilimenti Toyota del mondo. L'impianto sta ora lottando per un nuovo obiettivo: meno di 1 m<sup>3</sup> d'acqua utilizzata per veicolo prodotto.

## TPS: (TOYOTA PRODUCTION SYSTEM) "FARE DI PIÙ CON MENO"



L'approccio Toyota alla produzione efficiente e ad elevati standard di qualità è iniziato oltre 70 anni fa con il noto Toyota Production System (TPS), il cui principio di base era «fare di più con meno».

*Kaizen* (miglioramento continuo), *Yokoten* (buona norma) e *Genchi Genbutsu* (risalire alla fonte per verificare i fatti) sono tutti processi fondamentali nel TPS. Nel corso degli anni, il TPS si è evoluto per includere obiettivi ambientali e nuove iniziative focalizzate sull'ambiente, compreso il nuovo programma «Impianti Sostenibili».





DAL DESIGN  
ALLO SMALTIMENTO  
PRESSO TOYOTA MOTOR  
MANUFACTURING UK



Avensis sedan

La nuova Avensis è stata progettata per ridurre al minimo l'impatto ambientale di ogni fase del suo ciclo di vita.

- Le emissioni di CO<sub>2</sub> dal design allo smaltimento sono state ridotte del 9% rispetto al modello precedente.
- Ogni Avensis costruita presso TMUK utilizza fino a 17 kg di materiali riciclati.
- I propulsori sono stati riprogettati, riducendo il livello di CO<sub>2</sub> fino al 26% su alcuni motori a benzina e fino al 10% su alcuni diesel.
- Anche alla fine del suo ciclo di vita, se consegnata presso uno dei punti di recupero Toyota, la Avensis è progettata per essere recuperabile al 95%.

## concessionari sostenibili

Con oltre 3.000 rivenditori Toyota e Lexus in Europa, molte delle nostre emissioni vengono «spese» per vendere automobili. Abbiamo deciso di definire nuovi ambiziosi obiettivi di sostenibilità in questo campo.

Nel 2008, abbiamo lanciato il programma «Concessionari Sostenibili» per ridurre il nostro consumo di energia, produzione di CO<sub>2</sub>, consumo d'acqua e costi generali di gestione in tutta la nostra rete vendita. È la prima iniziativa di questo tipo tra tutti i produttori in Europa.

Il programma copre tutti gli aspetti, dall'isolamento del soffitto e il recupero delle acque piovane ai pannelli

solari. Viene applicato sia alle nuove costruzioni e alle più importanti ristrutturazioni - tutte devono essere sottoposte a una rigorosa valutazione ambientale - che alle strutture di vendita già esistenti, che sono oggetto di un energico programma *kaizen*. Verifiche sul posto aiutano i titolari ad implementare dei semplici e pratici cambiamenti per ridurre il loro impatto sull'ambiente.

Per mettere in moto questo programma, stiamo costruendo un Concessionario Sostenibile a La Rochelle, in Francia, per aprire la strada a una nuova generazione di concessionari di vendita ecosostenibili.



CONCESSIONARIO  
SOSTENIBILE,  
LA ROCHELLE, FRANCIA

1

### NUOVA STRUTTURA DI VENDITA CON

- tetto ecologico
- pannelli solari per riscaldamento ed elettricità
- materiali riciclati/riutilizzati da strutture esistenti

2

### BENEFICI/RISPARMI RISPETTO ALLE PERFORMANCE MEDIE DI UN CONCESSIONARIO TRADIZIONALE

- 72% di riduzione del consumo di energia per metro quadrato
- 50% di risparmio di consumo di acqua per veicolo
- 29% di riduzione del consumo di acqua per impiegato
- 100% meno emissioni di NOx all'anno
- 100% energia elettrica verde dall'installazione di pannelli solari, oltre 16 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno all'anno

# ridurre, riutilizzare, riciclare

Quando comprate una Toyota potete contare su un impegno ambientale che copre l'intero ciclo di vita del veicolo. Ciò si estende dalla selezione dei migliori materiali al design più efficiente, al recupero e riciclo al termine del ciclo di vita del veicolo. Siamo impegnati a costruire veicoli che minimizzano

l'impatto ambientale in ogni fase del ciclo di vita. Il nostro obiettivo per il 2015 è di avere l'85% del peso del veicolo riutilizzato o riciclato e il 10% di recupero dell'energia, lasciando a disposizione il rimanente 5%. Siamo sulla buona strada per raggiungere questo obiettivo in anticipo.

## OBIETTIVO CENTRATO



### evitare le sostanze nocive

Il piombo, insieme con il mercurio, il cadmio e il cromo esavalente, sono metalli pesanti che causano un danno a lungo termine all'ambiente se sotterrati grezzi nelle discariche. Le nostre automobili ora sono esenti da questi metalli pesanti. Per esempio, facciamo uso di componenti e rivestimenti anti corrosione privi di piombo, così come luci e interruttori senza mercurio. Evitiamo anche le sostanze nocive in solventi e nelle vernici.

### riutilizzare i componenti

Batterie, pneumatici e filtri dell'olio hanno bisogno di essere sostituiti durante la vita di un veicolo. Abbiamo così organizzato un sistema di raccolta che recupera i ricambi utilizzati dai rivenditori europei e li rimanda in fabbrica per il recupero. Ripristiniamo anche i componenti più robusti. Componenti «rigenerati» includono ora compressori per l'aria condizionata, parti del servosterzo, le testate, i motori d'avviamento, le trasmissioni automatiche, gli alternatori, i motori e le frizioni.

### fine del ciclo di vita dell'auto

Quando una Toyota o una Lexus giunge al termine del suo ciclo di vita, il conducente può semplicemente restituirla presso un punto di recupero Toyota. Punti ufficiali di recupero sono stati attivati in 30 paesi europei.

### easy to dismantle (facile da smontare)

Per semplificare il processo di smontaggio, abbiamo progettato dei nuovi marchi «easy to dismantle». Mostrano dei punti utili per lo smontaggio, come quelli in cui le parti in resina più grandi possono essere separate facilmente e quelli in cui possono essere praticati dei fori per la rimozione del carburante.

### buone norme per lo smontaggio

Per rendere più facile identificare i componenti e i materiali adatti a essere riciclati, facciamo uso di componenti certificate a livello internazionale e di codici standard per i materiali. Il processo idoneo di smontaggio è garantito attraverso l'International Dismantling Information System ([www.idis2.com](http://www.idis2.com)), che include dettagliate istruzioni per lo smontaggio di 48 modelli Toyota e 14 Lexus.

## DIFFERENZA NEI MATERIALI

Le automobili contengono spesso plastiche che sono difficili da riciclare. Per questo Toyota ha creato una plastica riciclabile speciale denominata Toyota Super Olefin Polymer, o TSOP, che può essere usata per costruire i paraurti delle vetture e altre parti che possono poi essere riciclate numerose volte. La maggior parte delle nostre automobili sono ora prodotte con un TSOP migliorato, che aumenta di gran lunga la sua riciclabilità.

**ALLA GUIDA**

Tenere chiusi i finestrini fa veramente la differenza nel consumo di carburante, riducendolo fino al 5%.

# fare la differenza



*«La sfida non riguarda soltanto le automobili e l'ambiente, riguarda le persone e l'ambiente. Sono le persone che, attraverso la scelta e l'utilizzo dell'auto, possono scegliere tra inquinare e fare la differenza. In Toyota, ci impegnamo a fare la differenza, e tentiamo di usare la nostra competenza per aiutare gli altri a fare lo stesso»*

Graham Smith, Senior Vice-President, External Affairs, Toyota Motor Europe  
Chairman, Toyota Fund for Europe

Il nostro maggior vantaggio nell'implementare qualsiasi misura ambientale sono le nostre persone, che possiedono un'ampia gamma di capacità tecniche, più la motivazione a usarle per proteggere e migliorare l'ambiente. Ove possibile, tentiamo di condividere la nostra conoscenza tecnica ed entusiasmo nei confronti dell'ambiente, e il modo in cui le automobili interagiscono con l'ambiente e con la comunità nel senso più ampio del termine.

In aggiunta ai nostri programmi sulla sicurezza stradale e formazione tecnica, nel 2002 abbiamo lanciato un programma europeo di responsabilità sociale - il Toyota Fund for Europe ([www.toyotafund.eu](http://www.toyotafund.eu)) - che supporta progetti ambientali internazionali. Grazie agli sforzi delle nostre società di marketing e vendite nazionali e di produzione, numerose altre attività ambientali vengono implementate a livello locale, come estensione naturale della nostra relazione con le comunità in cui viviamo e lavoriamo.

## ECO SCUOLE

L'Eco-Schools Environment and Innovation Programme, un programma per stimolare i bambini a proporre ed implementare idee a basso impatto ambientale.



Nel 2007 è stato premiato il progetto "Stamp Stanley" creato dalla scuola Millfield Primary School di Norfolk, Gran Bretagna, incoraggia i bambini ad andare a piedi a scuola. Coloro che lo faranno, riceveranno per ogni «viaggio verde» dei tagliandi che potranno essere scambiati a scuola per un'ampia serie di ricompense.  
[www.eco-schools.org](http://www.eco-schools.org)



Toyota Germany, Una pianta per il Pianeta



Toyota Spain, Giornata Verde

QUANTA STRADA  
SI PUÒ PERCORRERE  
CON UNA TAZZA  
DI BENZINA?

Tenendo una condotta di guida eco-compatibile, i conducenti possono ridurre le emissioni del veicolo fino al 10%. Toyota e Global Action Plan International, un network di associazioni non governative hanno lanciato «EcoDriving Europe».



Insieme, saranno organizzati circa 800 fra eventi e workshop, raggiungendo 32.000 conducenti in tutta Europa. I partecipanti impareranno a guidare in maniera più intelligente attraverso la pratica su dei simulatori appositamente progettati per misurare quanta strada può essere percorsa con appena una tazza di carburante (0,1 litri). Per partecipare al più vicino workshop EcoDriving, visitate [www.ecodriving-online.eu](http://www.ecodriving-online.eu).

## ALLA GUIDA

La resistenza del vento causata da carichi o portabagagli sul tetto può aumentare il consumo di carburante anche del 40%.

# oggi per domani



«È compito dei costruttori come Toyota investire in nuove tecnologie che conducano alla creazione di un'automobile che non danneggi l'ambiente. Il nostro sogno è quello di produrre un'auto che pulisca l'aria.»

Tadashi Arashima, CEO e Presidente, Toyota Motor Europe

La sfida al riscaldamento globale è così grande che è facile perdere di vista i progressi fatti nella fretta di raggiungerne degli altri. Con l'aiuto dei nostri clienti e dei nostri partner, abbiamo ottenuto fino a oggi dei buoni progressi. Ma manca ancora molto per compiere il nostro lavoro.

Non aver paura di compiere degli errori lungo il cammino, individuare questi errori e le relative soluzioni, è la chiave del nostro approccio. Questo è il Kaizen, o miglioramento continuo, che fornisce oggi una solida base per superare gli ostacoli di domani. Le aziende responsabili di oggi devono focalizzare la loro attenzione sull'essere proattivi nel prevedere i problemi e adottare delle misure correttive prima che questi problemi avvengano.



Attraverso l'innovazione, crediamo di poter aiutare a supportare una società mobile ideale in cui la conservazione dell'ambiente naturale che ci circonda sia compatibile con la crescita economica. La saggezza accumulata da generazioni di innovatori Toyota è diventata il nostro sistema di valutazione, che noi chiamiamo The Toyota Way. Ci insegna ad affrontare le sfide con coraggio e creatività, e con rispetto per la gente e per il lavoro comune.

Questi sono i principi chiave che hanno mantenuto lo spirito della nostra azienda per oltre 70 anni e che ci conducono verso un futuro sostenibile per la mobilità, le persone e il pianeta.

## LA STRADA VERSO

### GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

2009



- Introdotti in Europa 16 nuovi modelli Toyota e Lexus, tutti offrono una riduzione dei consumi
- Le emissioni medie di CO<sub>2</sub> della gamma di auto nuove scende sotto la soglia dei 140 g/km
- Disponibili per le flotte in Europa i veicoli ibridi Plug-in equipaggiati con batterie agli ioni di litio

2010



- Gli impianti di produzione Toyota in Europa (compresa la Russia) dovranno raggiungere dei severi obiettivi ambientali <sup>(1)</sup>
  - 25% meno acqua utilizzata per automobile costruita
  - 10% meno energia utilizzata per automobile costruita
  - 36% meno Composti Organici Volatili (VOC) per automobile costruita
  - 13% meno scarti per automobile costruita

Inizio 2010



- Vendite globali di un milione di vetture ibride Toyota e Lexus all'anno

2015



- Il 100% dei rivenditori Toyota in Europa dovrà essere certificato ISO 14001

2020



- La tecnologia ibrida dovrà essere disponibile su tutti modelli della gamma Toyota e Lexus

(1) basato sull'anno 2005

# 現地現物

Genchi Genbutsu

«Risalire alla fonte per trovare i presupposti  
che ci consentano di prendere le decisioni corrette,  
di creare consenso e raggiungere i nostri obiettivi»

Toyota Motor Europe è orgogliosamente Partner Ufficiale del progetto UNEP Plant for the Planet: Billion Tree Campaign  
Toyota e i suoi partner contano di piantare 1,2 milioni di alberi in tutta Europa entro la fine del 2009.

Questa brochure è stata stampata su carta CyclusPrint®. prodotta al 100% da carta riciclata e senza uso di OBA (Optical Bleaching Agent).

Edizione italiana a cura di

**Toyota Motor Italia SpA**

Direzione Relazioni Esterne

Via Kiiciro Toyoda, 2 – 00148 Roma

Tel. +39 06 60 23 01 / Fax +39 06 60 230 610

e-mail: [pr.tmi@toyota-europe.com](mailto:pr.tmi@toyota-europe.com)

web: [www.toyota.it](http://www.toyota.it) – [www.lexus.it](http://www.lexus.it)

**Toyota Motor Europe**

Corporate Affairs & Planning

Avenue du Bourget 60 – Bourgetlaan 60

1140 Brussels, Belgium

Tel. +32 2 745 21 11 / Fax +32 2 745 20 67

e-mail: [pr@toyota-europe.com](mailto:pr@toyota-europe.com)

web: [www.toyota.eu](http://www.toyota.eu)