



# SE IL DOMANI È IBRIDO

*Fino al 2030 nove auto su dieci avranno ancora propulsori convenzionali. Spesso affiancati da quelli elettrici. Che, da soli, bastano soltanto per la città*

di Emilio Brambilla e Paolo Massai

**P**er vedere i motori a scoppio perdere colpi, si dovrà attendere il 2030. Solo per quella data sono infatti attesi consistenti miglioramenti delle batterie e la nascita della rete di distributori d'idrogeno. Difficile, tuttavia, fornire un quadro globale, perché la situazione varia notevolmente da un continente all'altro. Tanto più che i tradizionali mercati europei e statunitensi cresceranno di poco, mentre in Asia le vendite esploderanno: in Cina,

per esempio, saliranno dagli 11,9 milioni di vetture del 2010 ai 26 previsti per il 2021. Mentre l'Europa nello stesso periodo passerà da 13 milioni di auto a 16 scarsi. Messi alle strette dall'inasprimento delle norme anti CO<sub>2</sub> e da quelle sulle emissioni inquinanti, i motori a scoppio vantano comunque consistenti margini di miglioramento. Al loro interno, ma non solo: chiedendo aiuto ai propulsori elettrici per un'alimentazione ibrida che porti vantaggi a entrambi. Sotto forma di una semplificazione dei primi, sia nella meccanica sia nell'impianto di scarico, affollato da costosi catalizzatori. Quanto agli elettrici, invece, manca ancora un serbatoio (vale a dire batterie in grado di garantire un'autonomia adeguata) che consenta loro di vivere di vita propria.



### GLOSSARIO

#### Ibrido

Veicolo dotato di due tipi di motore, alimentati da fonti di energia differenti.

#### Downsizing

Il taglio alla cubatura dei motori, spesso unito alla riduzione del numero di cilindri.

#### Plug-in

Sono le ibride con batterie che si possono ricaricare anche dalla rete elettrica.

#### Fuel cell

Alimentate da idrogeno e aria, producono l'energia elettrica che arriva al motore.

#### Range extender

È un motore a scoppio di riserva, aggiunto a quello elettrico: invia corrente alle batterie, se queste sono scariche.

### IN ARRIVO COMBUSTIBILI INEDITI

Eccezione fatta per l'India, l'Asia non ama i diesel, e prevedibilmente di qui a dieci anni la proporzione tra le vendite di motori a benzina e a gasolio resterà invariata. ▶

#### Consumi in ritirata

Cilindrata dimezzata e sovralimentazione permetteranno una riduzione reale dei consumi del 25%, rispetto a un aspirato. E passando all'ibrido il risparmio di carburante salirebbe al 35%, senza considerare i progressi esterni al motore.

## Perché ci saranno sempre più modelli per la città?

Nel 2050 il 75% della popolazione mondiale sarà urbanizzato; degli oltre 9 miliardi di abitanti solo il 30% vivrà nelle aree rurali, rispetto al 53 odierno.

## Si può raddoppiare la trazione di un'auto da corsa?



Lo ha fatto l'ingegner Lombardi, ex direttore tecnico Lancia Corse: ha aggiunto le batterie e collegato un potente motore elettrico alle ruote anteriori di una 037. Così la storica auto da corsa a trazione posteriore è stata trasformata in ibrida, con la parte elettrica che rende integrale la trazione.

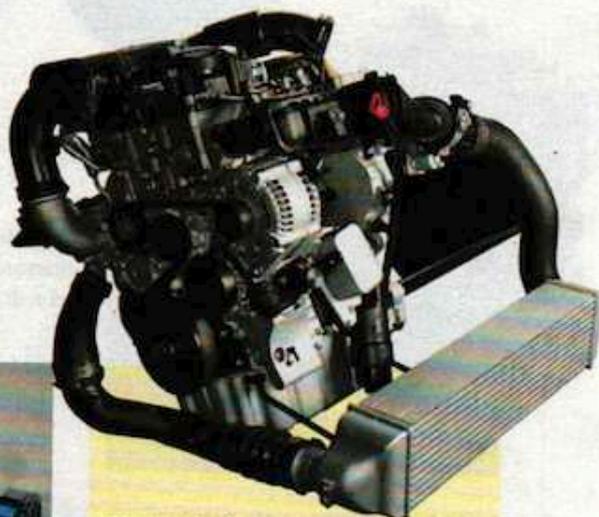


### Anche il turbo segue la corrente

Un prototipo del V6 TDI Audi, che accanto a un turbo classico, azionato dai gas di scarico, ne utilizza un secondo messo in rotazione da un motore elettrico. L'erogazione di coppia così è sempre istantanea e calano le emissioni, anche perché il catalizzatore si scalda più rapidamente.

### L'elettrico che "spiana" la coppia

L'aggiunta del motore elettrico favorisce il downsizing: spiana le irregolarità di coppia di un due cilindri (nella foto il gruppo della VW XL1 TDI). E colma i vuoti di potenza nei passaggi di marcia di un cambio robotizzato: che è molto efficiente, ma troppo lento nella cambiata prima-seconda.



### Meno pistoni

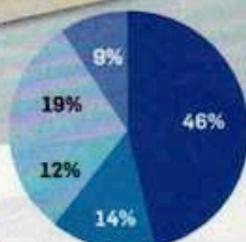
Un 1.500 odierno offre potenza e coppia comparabili a quelle di un due litri di qualche anno fa. La contemporanea riduzione del frazionamento è pressoché inevitabile: se la cilindrata unitaria scende sotto i 450-500 cm<sup>3</sup> l'efficienza del motore peggiora. E poi, con un cilindro in meno, calano anche ingombri e peso.

### E l'Euro 7 fermerà i diesel

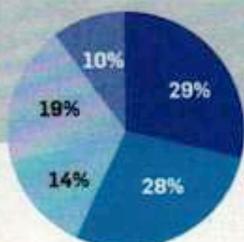
Oggi un diesel costa meno di un ibrido benzina-elettrico e assicura consumi inferiori. In futuro non sarà più così: le norme Euro 6 e 7 faranno lievitare i costi dei motori a gasolio. Mettendoli fuori dal gioco, almeno per le piccole.

Nel 2020 il mondo  
viaggerà così

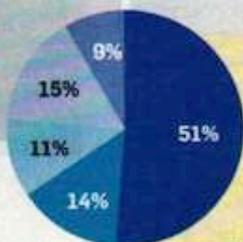
L'AUTO DEL FUTURO • I MOTORI



AMERICHE



EUROPA



ASIA

Benzina ■  
Diesel ■  
Metano ■  
Ibride ■  
Ibride plug-in + elettriche ■

**Batterie per una su quattro**

Nonostante gli incentivi, le previsioni sulla diffusione delle elettriche nel 2020 non superano il 10%. Però, l'insieme di auto elettriche, ibride e plug-in costituirà il 23-29% del totale.

potabile pulita, al contrario di quanto richiesto dalla prima generazione di biodiesel e di bioetanolo.

**IL VINCITORE?  
DECIDERANNO  
LE EMISSIONI**

Il diesel rimarrà popolare in Europa, soprattutto per i modelli di fascia elevata. Il costo di questi motori sarà infatti superiore a quello attuale, a causa della complessità dei sistemi di trattamento degli ossidi di azoto (con o senza l'iniezione di additivo) richiesti dalle norme Euro 6 (2014) ed Euro 7 (2020). Costi insostenibili per le vetture di taglia piccola, che torneranno a guardare ai benzina. I quali, per altro verso, a partire dalla fase 2 delle

norme Euro 6 dovranno cominciare a fare i conti con le emissioni di particolato, sin qui regolamentate solo per i diesel.

E l'idrogeno? Messa da parte l'idea di bruciarlo nel motore, tutti guardano alle fuel cell. Per molte Case l'auto a idrogeno sarà presto una realtà e costerà quanto una diesel. Nessuna, però, si azzarda a dire quante ne produrrà.

© Riproduzione riservata

**L'ESCALATION DEI DIESEL**

**2012 (Euro 5)**

Potenza ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	80 kW
Coppia ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	220 Nm
Pressione max iniezione	2.000 bar
CO <sub>2</sub> (auto media)	90 g/km

**2020 (Euro 6)**

Potenza ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	100 kW
Coppia ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	300 Nm
Pressione max iniezione	2.500 bar
CO <sub>2</sub> (auto media)	75 g/km

**2025 (Euro 7)**

Potenza ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	120 kW
Coppia ogni 1.000 cm <sup>3</sup>	350 Nm
Pressione max iniezione	3.000 bar
CO <sub>2</sub> (auto media)	65 g/km

► Crescerà il ruolo del metano, stimato ovunque oltre la quota del 10% del mercato. Come dire, una presenza pari o superiore a quella delle auto elettriche. Oltre all'idrogeno, si affacceranno nuovi combustibili liquidi, prodotti con vegetali e alghe, oppure dal gas naturale o partendo da fonti rinnovabili. In questo senso vanno due proposte portate avanti dall'Audi: costruire molecole di metano dall'energia elettrica di origine eolica e dalla CO<sub>2</sub>, oppure generare carburanti con l'ausilio di quella solare e di microrganismi. Questi, invece di generare nuove cellule per fotosintesi, producono carburante sfruttando la luce del sole e la CO<sub>2</sub> proveniente da rifiuti. In questo caso, non sono necessarie superfici agricole coltivabili o acqua

**Accumulatori poco capienti**

L'energia contenuta in un combustibile liquido è dieci volte maggiore di quella ospitata nelle batterie, a parità di volume. Per aumentare l'autonomia delle elettriche si può aggiungere un piccolo propulsore a scoppio, che fornisca corrente al motore e mantenga la carica negli accumulatori.



**Eppure sarebbe l'ideale**

Molti i vantaggi della trazione elettrica: efficienza tre-quattro volte superiore a un motore convenzionale, coppia massima erogata già allo spunto, perfetta equilibratura, durata lunghissima. In più, funziona anche come generatore, per ricaricare le batterie nelle decelerazioni.

**E se tornasse il Wankel?**

Secondo l'Audi, il motore a pistoni rotanti potrebbe avere un futuro come propulsore di scorta, per aumentare l'autonomia delle elettriche. I vantaggi? È piccolo, leggero e non vibra. E il consumo non è un grande problema, visto che sarebbe chiamato a funzionare solo a batterie scariche.



# TESLA Model S

*È elettrica, ma viaggia per 500 chilometri (se stai leggero col piede). È pesante, ma agile. È potente (416 CV) e costosa, ma economica da gestire. L'abbiamo guidata in anteprima*

di Roberto Lo Vecchio



## CARTA D'IDENTITÀ

**In vendita**  
da aprile-maggio

**Prezzi stimati**  
da € 55.000 a € 90.000

**Concorrenti**  
BMW Active Hybrid 7  
Mercedes S 400 Hybrid

**L**a Model S è per la Tesla ciò che per la Apple è stato l'iPod nano. Parola di George Blankenship, ex guru commerciale al servizio di Steve Jobs e ora capo delle vendite del costruttore di Palo Alto (California), che ha edificato la sua fama sulla due posti Roadster, prima elettrica dell'era moderna.

La secondogenita della Tesla, la Model S, berlina di cinque metri con arie da Aston Martin, avrebbe il compito di far

uscire il marchio californiano dall'empireo dei costruttori di supernicchia e calarlo nel mondo reale, fatto di gente sì facoltosa, ma in cerca non di un giocattolo bensì di un'auto da usare tutti i giorni, per andare al lavoro come in gita con la famiglia. Del resto, l'autonomia dichiarata della versione al top è di 500 chilometri. Fategli pure la tara, dato che per percorrerli davvero si dovrebbe guidare con il piede leggero come una piuma e senza





mai superare i 120 orari, ma resta comunque a disposizione carica sufficiente a fuggare qualsiasi ansia da prestazione di chi teme che un'auto elettrica sia destinata a lasciarlo a piedi. Ecco perché alla Model S è assegnata la stessa missione di "democratizzazione" dell'iPod nano.

Quando sali a bordo, però, ti viene piuttosto da pensare all'iPad, la cosa a cui più si avvicina il megaschermo al centro della plancia. Anzi, di iPad ce ne stareb-

bero un paio nella cornice da 17 pollici di quello che è indubitabilmente il touchscreen più grande nel panorama automobilistico mondiale. **Non ci sono più tasti, se non quelli dell'hazard e del cassetto sulla plancia.** Tutto, persino l'apertura del tettuccio, si comanda toccando lo schermo. In un abitacolo che per il resto è piuttosto tradizionale, questo display spettacolare è un buon argomento per ricordarti che sei a bordo di un veicolo ➤

### Tocca, scorri, pizzica...

Ci si muove con le mani sullo schermo da 17", come su un iPad, per regolare tutto: clima, musica, internet, navigazione, impostazioni vettura. Il tetto apribile si aziona facendo scorrere il dito (a sinistra)

### La tecnica

#### UN PIANALE FATTO TUTTO DI BATTERIE

Il pacco batterie, realizzato dalla Tesla e costituito da celle agli ioni di litio (principale fornitore, la Panasonic), costituisce il pavimento della Model S.

**Sono previsti tre diversi livelli di capacità:** il primo ad arrivare sul mercato, in primavera, è il top di gamma, da 85 kWh, in grado di percorrere, secondo la Casa, 500 km con una carica. Dopo l'estate sarà la volta delle versioni da 60 e da 40 kWh, la cui autonomia non è ancora stata dichiarata. Nella foto sotto, in primo piano il motore elettrico trifase (in grigio scuro, a sinistra, in blocco con il cambio monomarcia) e l'inverter (in grigio chiaro, a destra).





Una storia singolare

L'IRRESISTIBILE ASCESA DI UN OUTSIDER

La Tesla è un vero outsider nel mondo dell'auto. Nasce nel 2004 dall'iniziativa di due imprenditori della Silicon Valley, Martin Eberhard, ingegnere informatico, ed Elon Musk (foto sopra), già fondatore di PayPal, la nota azienda di soluzioni per le transazioni sicure online, poi venduta a eBay per 1,5 miliardi di dollari. Nella Tesla a un certo punto mettono denaro anche i fondatori di Google, Sergey Brin e Larry Page. Tutti innamorati del sogno di portare sul mercato auto a impatto zero. E quella che sembra una follia imprenditoriale in apparenza funziona, con l'esordio nel 2008 del primo prodotto, la Roadster (foto sotto), e poi con le partnership siglate con Panasonic, Toyota e Mercedes. Anche se, va detto, l'azienda - con sole 2.500 Roadster vendute - finora non ha fatto un soldo di profitti. E deve restituire al dipartimento dell'Energia americano un prestito di ben 465 milioni di dollari. «Ma, con la Model S, il vento cambierà e diventeremo profittevoli dal 2013», giurano in Tesla. La quale, con l'atteso ampliamento della gamma da qui al 2016, si appresta a diventare un costruttore a tutti gli effetti. E, nel 2013, i suoi sette showroom europei (uno è a Milano) raddoppieranno.



Due bagagliai

Il "lusso" della propulsione elettrica, con un motore molto compatto, è anche avere a disposizione due vani bagagli: uno dietro, il principale, da 745 litri (1.645 con i sedili abbattuti), e uno davanti, ausiliario, da 150



VERSIONE GUIDATA

<b>Model S Performance 85 kWh</b>
Motore elettrico a induzione trifase
310 kW (416 CV) da 5.000 giri/min
600 Nm da 0 a 5.100 giri/min
Trazione posteriore
Cambio monomarcia
Velocità max 212 km/h
0-100 km/h 4,6 s
Autonomia 500 km
Lungh. 498 - largh. 196 - alt. 143 cm
Massa 2.108 kg
Prezzo (stimato) 85-90.000 euro

► che strizza l'occhio al futuro. Poi, una volta in moto, ci pensa il silenzio a proiettarti nell'era post-combustione. Un silenzio innaturale per chi è abituato ad associare l'accelerazione all'escalation del rombo del motore. Qui, invece, a sottolineare il dispiegarsi dei 416 cavalli della versione S Performance, c'è soltanto un sibilo da metropolitana; una metropolitana da 4,6 secondi sullo 0-100. Del resto, come su ogni elettrica, si beneficia della coppia motrice disponibile da subito. A dispetto degli oltre 2.100 chili di peso, che pure si sentono nelle brusche variazioni di carico, la Model S risulta ben bilanciata e piuttosto agile, con i quadrilateri

all'anteriore e il multilink dietro. Lo sterzo, ad assistenza elettrica, si regola su tre settaggi, da morbido a sportivo. Anche in quest'ultima modalità, però, trasmette un feeling un po' artificiale. Niente che pregiudichi la guida, ma non guasterebbe un comando più sensibile.

Obiettivo della S: 25 mila clienti l'anno. A darle manforte, si aggiungeranno 15 mila Model X, una crossover sullo stesso pianale. Ma la svolta è attesa a fine 2015 col modello che in Tesla chiamano "terza generazione": per capirci, un'anti BMW Serie 3. Costerà metà della Model S. «E per noi», dice Blankenship con gli occhi che brillano, «sarà l'iPhone!».

© Riproduzione riservata



# IBRIDE PER TUTTI

*C'è la Yaris che in città fa miracoli (alla faccia del caro benzina) e c'è la Cayenne che rinuncia a due cilindri, ma non alle prestazioni. Le auto con "l'aiutino elettrico" ormai sono tante, di ogni tipo. Ecco tre sfide per conoscerle meglio*

di Andrea Sansovini

**Q**uindici anni dopo il lancio della Prius, non si può ancora dire che la tecnologia ibrida abbia spazzato via i "vecchi" motori, ma certo di strada ne ha fatta tanta. Soprattutto nei tempi recenti. Basti pensare che se appena tre anni fa i modelli benzina/elettrico erano meno di una decina, ora nelle nostre pagine del mercato se ne contano ben 29 (inclusi gli innovativi diesel/elettrico di Citroën e Peugeot). Le prime vetture un po' "sgraziate", condizionate da esigenze di efficienza aerodinamica così come dagli alloggiamenti per le batterie - come l'Honda Insight - hanno aperto la strada

a modelli di ogni tipo: citycar, Suv, medie in grado di giocarsela persino con la tradizionalissima Golf e conquistare nuovi adepti alla causa dell'ibrido. In attesa che l'elettrico puro possa diventare un'alternativa credibile (e cioè che risolva il problema dell'autonomia e dei costi delle batterie), la collaborazione forzata tra cilindri e magneti resta, al momento, la soluzione migliore. Nelle prossime pagine vi presentiamo tre sfide tra le ibride più interessanti, provate sulla nostra pista. Dai 27,8 km/l della Yaris allo 0-100 in 6,5 secondi della Cayenne, passando dall'inedita trazione 4x4 della 508 RXH.

## PICCOLE

**Honda** Jazz Hybrid



**Toyota** Yaris Hybrid



## MEDIE

**Lexus** CT 200h

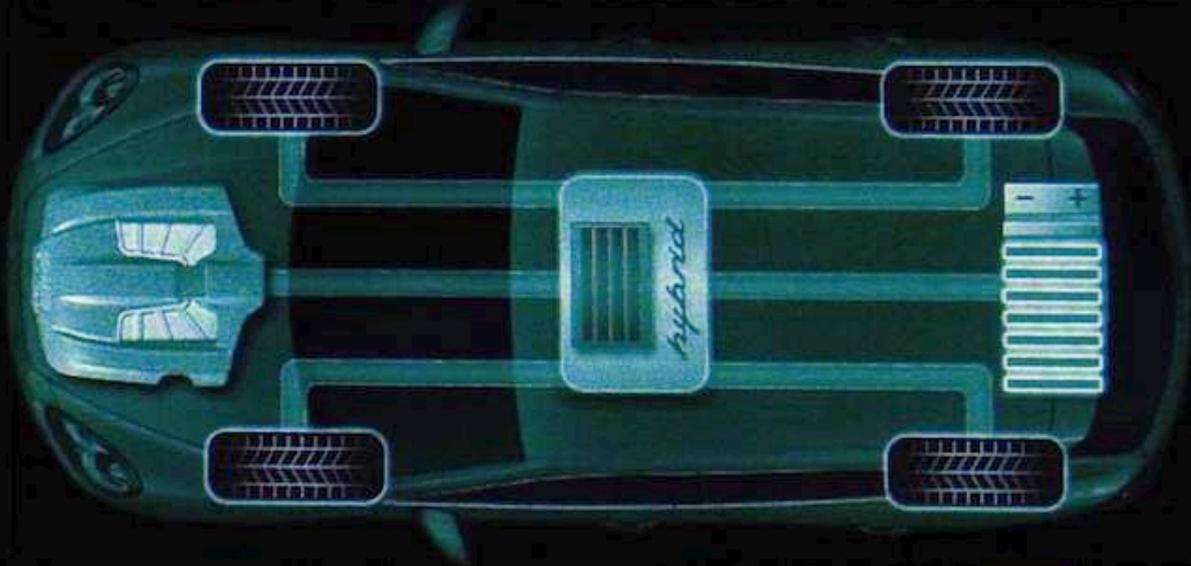


CAR

OPTION

Flusso energia ibrido

(1/5)



1/5



AUX

17.0°C

**Peugeot** 508 RXH



**GRANDI**

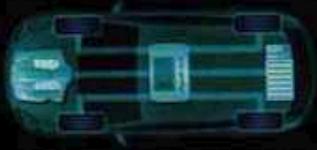
**Porsche** Cayenne S Hybrid



**Audi** Q5 Hybrid



PROVA SPECIALE Ibride per tutti



**HONDA JAZZ**  
**TOYOTA YARIS**

# Cittadine silenziose



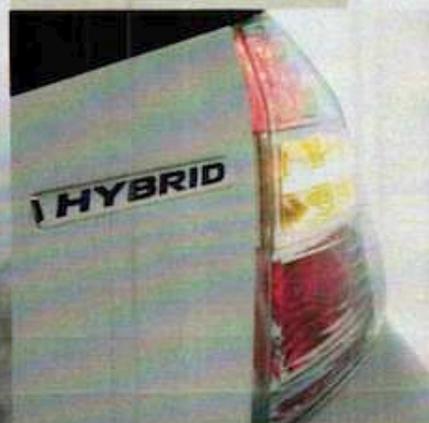
## CARTA D'IDENTITÀ

Jazz	
Hybrid Elegance	
Prezzo	€ 20.450
Bollo	€ 167,70

*Stesse dimensioni, diversi modi d'intendere l'ibrido:  
la Yaris è un po' più "elettrica", soprattutto  
sui percorsi urbani, la Jazz vince sullo spunto*



Attiva il lettore  
di QR Code  
sul smartphone  
e guarda il video





**B**ella gara virtuosa, quella tra Honda e Toyota. Se le danno di santa ragione in tutti i campi, con modelli concorrenti in ogni categoria, dalle berline alle Suv. Si sono sfidate persino in F.1 (prima di abbandonarla, a breve distanza l'una dall'altra) e continuano a farlo in campo tecnologico. Soprattutto, sono state le prime e più convinte sostenitrici dell'ibrido: non con i soliti prototipi, ma con auto "vere". Prius e Insight sono giunte al fotofinish al traguardo di fine millennio (la prima prova su strada a loro dedicata, un confronto fra le due, è sul fascicolo di ottobre 2000). Entrambe, all'epoca, auto un po' "difficili", per le linee e non solo. Condannate a restare di nicchia, riservate a intenditori ed ecologisti convinti (e con portafogli adeguati).

Ora, a distanza di anni, si sono finalmente trasformate in ibride per tutti (o quasi): utilitarie dal prezzo abbordabile e dalle prestazioni brillanti, non solo in fatto di consumi. Se la nuova Jazz è arrivata sul mercato per prima, la Yaris ha un sistema ibrido più sofisticato. Che le consente di viaggiare in modalità puramente elettrica e senza aver nemmeno bisogno del cambio, né manuale né Cvt (come quello della Jazz), perché semplicemente

– e genialmente – il suo sistema Hybrid synergy drive racchiude nella scatola di trasmissione il generatore, il ripartitore di potenza e il propulsore elettrico.

#### Facilissime e gradevoli

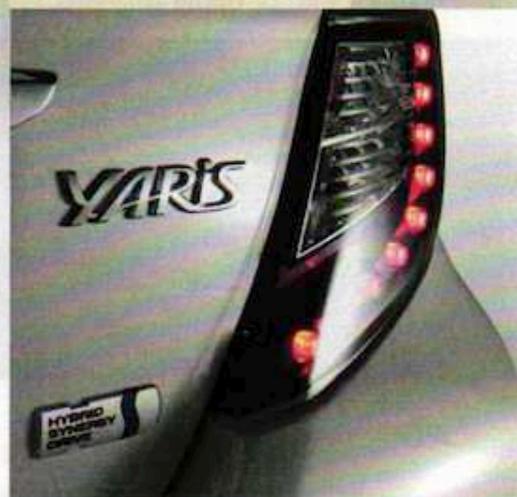
Un pregio di entrambe è quello di far lavorare al meglio il pacchetto motore benzina-elettrico rimanendo auto "normali" e gradevoli da guidare. In poche parole, i piccoli quattro cilindri a benzina, di per sé non sempre in grado di dare una spinta brillante a vetture di quasi quattro metri, quando serve ricevono l'"aiutino" dell'elettrico, diventando di fatto scattanti come cilindrata superiori. I consumi rimangono bassi, mentre le prestazioni ci guadagnano. Senza contare un altro grande plus: la capacità di andare in EV, cioè in sola modalità elettrica.

Sulla Jazz si riesce a percorrere qualche breve tratto a gas costante o quasi sollevato del tutto, "veleggiando" e senza bruciare benzina. Ma si tratta di momenti rari, perché il motore elettrico lavora sempre in simbiosi con quello termico, non lo sostituisce. Sulla Yaris, invece, c'è persino la possibilità di selezionare EV con un tasto e di percorrere circa 2 chilometri in modalità elettrica, alla velocità ➤



#### CARTA D'IDENTITÀ

Yaris Hybrid Style	
Prezzo	€ 19.400
Bollo	€ 141,90



#### Prese d'aria e Led

La Yaris Hybrid si riconosce dal frontale, con paraurti modificato e prese d'aria ridisegnate: è sottile in alto e grande sotto. Le luci diurne e i fari posteriori sono a Led

## PROVA SPECIALE Ibride per tutti

### Alla ricerca della luce verde

I Led della strumentazione della Jazz cambiano colore: sono verdi se si viaggia consumando il minimo, azzurri se la guida è meno parsimoniosa, blu intenso se non ci si avvantaggia del sistema ibrido. Con il tasto Econ (sotto), la risposta del motore e le cambiate diventano meno grintose



### HONDA JAZZ HYBRID SCHEDE TECNICHE

1.339 cm <sup>3</sup> - 4 cilindri benzina
65 kW (88 CV) a 5.800 giri/min
121 Nm a 4.500 giri/min
Elettrico 10 kW (14 CV) - 79 Nm
Potenza totale 72 kW (98 CV)
Trazione anteriore
Cambio automatico Cvt
Lungh. 390 - Largh. 169 - Alt. 152 cm
Massa 1.287 kg

► massima di 50 km/h. In realtà, anche lasciando all'elettronica il compito di scegliere la propulsione più conveniente, sulla Yaris Hybrid capita più spesso di accorgersi che il motore termico s'è spento, non solo in rilascio, ma anche a bassa velocità costante.

Basta un'occhiata alle schede tecniche per capire il trucco: la **Jazz**, in fin dei conti, è una "mild hybrid" (moderatamente ibrida, insomma) e il suo motore elettrico, più piccolo, porta in dote solo 14 cavalli di potenza. **Quello della Yaris**, ve-

ra "full hybrid" (proprio come la sorella maggiore Prius), di cavalli ne ha 61 e si capisce da subito che può farcela anche da solo a spingere l'auto, quando non è richiesta massima potenza.

Veniamo ai consumi. In autostrada sono identici (11,9 km/litro) e certo non entusiasmanti. Ma era lecito aspettarselo: le ibride, alle alte velocità, non traggono alcun vantaggio dall'elettrico, anzi risultano penalizzate dal peso delle batterie (la Yaris 1.5 Hybrid pesa 104 kg più della gemella 1.3 a benzina). In città, invece, la Toyota

stravince, con sorprendenti punte di 27,8 km con un litro, contro i 15,9 della Jazz.

### Quelle batterie "invisibili"

Dentro, le due ibride sono ben fatte e non comportano sacrifici rispetto alle versioni tradizionali. La Yaris alloggia le batterie sotto i sedili posteriori (ragione per cui si è rinunciato fin dall'inizio alla panchetta scorrevole che aveva il precedente modello), mentre quelle della Jazz, meno ingombranti, si trovano sotto il piano di carico. Il bagagliaio, per entrambe, risulta



### I giri non contano...

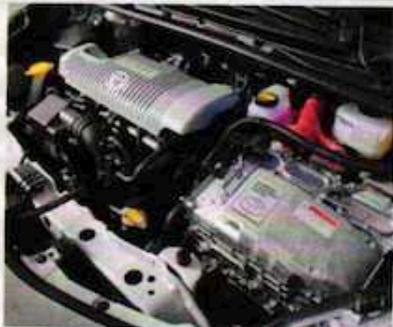
Gli strumenti della Yaris Hybrid assomigliano a quelli delle altre versioni, ma al posto del contagiri si trova il quadrante dedicato ai flussi di energia: la lancetta indica il massimo consumo se si accelera (Power) e scende quando si rilascia l'acceleratore, ricaricando le batterie (Charge). Sul display di radio e navigatore si può visualizzare il funzionamento del sistema ibrido





**RILEVAZIONI**

Prestazioni rilevate sulla pista di Vairano (PV) dal Centro prove di Quattroruote



**TOYOTA YARIS HYBRID  
SCHEDA TECNICA**

1.497 cm<sup>3</sup> - 4 cilindri benzina  
55 kW (74 CV) a 4.800 giri/min  
111 Nm da 3.600 a 4.400 giri/min  
Elettrico 45 kW (61 CV) - 169 Nm  
Potenza totale 74 kW (100 CV)  
Trazione anteriore  
Trasmissione a variazione continua  
Lungh. 391 - Largh. 170 - Alt. 151 cm  
Massa 1.120 kg

inmutato rispetto alle "benzina". Più tradizionale il cruscotto della Honda - con il contagiri a sinistra del tachimetro e il display dell'elettrico al centro - che però si rifà con una fantasmagoria di luci verdi e blu cangianti, secondo lo stile di guida. Se i Led sono verdi, si sta viaggiando a basso consumo (sui 20 km/litro, non male per un modello dalle prestazioni brillanti); se il colore passa all'azzurro, si è virtuosi a metà; blu intenso significa che il consumo è più o meno quello di una "normale" versione a benzina. Sulla Toyota, invece, il contagiri lascia il posto a un quadrante che indica il rendimento: la lancetta passa da Charge, quando si è in rilascio e le batterie si ricaricano, a Eco se si guida con piede leggero, a Power quando si accelera e i due propulsori uniscono le forze. Mentre sul display centrale, alla voce Car, si vedono i flussi di energia.

**VELOCITÀ E REGIMI**

	Jazz	Yaris
Massima km/h	179,500	171,400
Regime a velocità max (giri/min)	5.800	4.800

**CONSUMI**

Percorrenze in D



Velocità in km/h	km/litro	
90	21,7	22,2
130	13,5	13,0

**CONSUMI MEDI**

Percorrenze (autonomia)

Tipo di percorso	km/litro (km)	
Città	15,9 (636)	27,8 (1.001)
Statale	19,5 (780)	19,7 (709)
Autostrada	11,9 (476)	11,9 (427)
<b>Media generale rilevata</b>	<b>15,2 (608)</b>	<b>17,9 (644)</b>
Media omologata dalla Casa	22,2 (888)	27,0 (972)

**ACCELERAZIONE**

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
0-60	5,1	5,4
<b>0-100</b>	<b>11,4</b>	<b>13,3</b>
0-130	19,7	23,6
<b>400 m da fermo</b>	<b>18,1</b>	<b>18,8</b>
<b>1 km da fermo</b>	<b>33,2</b>	<b>34,8</b>

**RIPRESA IN D**

A minimo carico

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
70-90	3,9	4,9
<b>70-120</b>	<b>11,4</b>	<b>13,5</b>

**FRENATA**

Spazio d'arresto (decelerazione)

Velocità in km/h	metri (g)	
<b>100 a minimo carico</b>	<b>44,0 (0,89)</b>	<b>44,8 (0,88)</b>
130 a minimo carico	72,8 (0,91)	73,6 (0,90)
100 su asfalto asciutto + pavé	51,5 (0,76)	50,2 (0,78)
100 su asfalto bagnato + ghiaccio	134,2 (0,29)	95,6 (0,41)

**RUMOROSITÀ**

Velocità in km/h	dB(A)	
50 su asfalto	57,2	57,0
50 su asfalto drenante	66,0	66,0
50 su pavé	74,5	74,8
<b>Max in accelerazione</b>	<b>77,9</b>	<b>73,6</b>



**Più brillante la Jazz, in città vince la Yaris**

Le prestazioni pure danno ragione alla Honda, che ha un motore a benzina più potente: tira fino a 5.800 giri e regala accelerazioni e riprese vivaci. La Yaris punta di più sull'elettrico e segna percorrenze urbane da record.

PROVA SPECIALE Ibride per tutti

0100-7008 Gas specifico Effort in ampiezza di giri



## LEXUS CT 200h PEUGEOT 508 RXH

# Tra lusso e versatilità

*Due medie un po' speciali: ricercata la giapponese, che eredita la tecnologia della Prius, quasi crossover la francese, a gasolio e trazione integrale*





### CARTA D'IDENTITÀ

<b>Peugeot</b>	
<b>508 RXH</b>	
<b>Prezzo</b>	€ 43.000
<b>Bollo</b>	€ 335,40

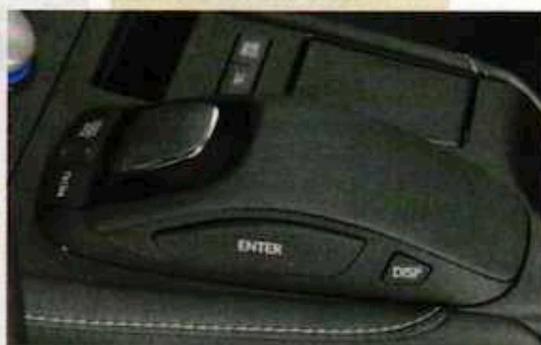
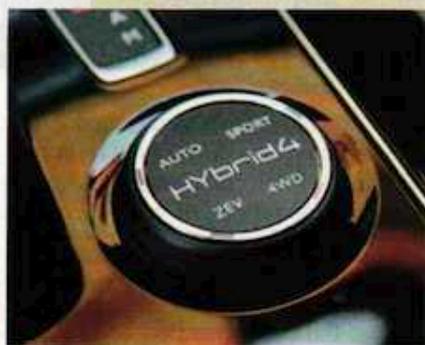


### CARTA D'IDENTITÀ

<b>Lexus</b>	
<b>CT 200h Style</b>	
<b>Prezzo</b>	€ 32.350
<b>Bollo</b>	€ 188,34

**S**ì, è vero, c'è mezzo metro di differenza. E poi una è 4x4, gioca a fare la crossover, e l'altra no, preferisce sportività e lusso. Una è diesel e l'altra benzina. Sono due vetture un po' eccentriche, accumulate dal prezzo non troppo distante. E, soprattutto, sono entrambe ibride: in qualche modo, quindi, si rivolgono a clienti che si somigliano, bisognosi di auto adatte alla famiglia e, manco a dirlo, attenti all'ambiente, nonché appassionati di tecnologia e disposti a spendere, grosso modo, 40.000 euro.

Da una parte, il prestigioso marchio giapponese, all'avanguardia nello sviluppo di Suv e ammiraglie, sforna la sua prima "piccola", la CT 200h, avvalendosi come sempre di tutta la tecnologia Toyota nel campo delle ibride. Dall'altra, la Casa francese, che ha fatto del diesel la sua bandiera, reinventa il concetto di ibrido puntando proprio sul gasolio (ed è la prima al mondo a scegliere questa soluzione) e aggiungendo la ciliegina della trazione integrale, ottenuta proprio col motore elettrico collegato alle ruote posteriori. Insomma, non sarà proprio un confron-



to diretto, ma i due modelli possono guardarsi con un certo rispetto reciproco.

**La CT 200h, quanto a dimensioni, in realtà è più vicina alla BMW Serie 1 o alla Mercedes Classe A e sfoggia una linea sportiveggiante, confermata dall'impostazione dell'abitacolo. Sedili avvolgenti e ben regolabili, plancia curata nell'ergonomia, ottimi materiali e design che evidenzia l'anima hi-tech. In poche parole, la parentela con la Prius, con cui condivide il sistema ibrido, risulta nascosta e ci si trova a bordo di un'autentica Lexus: lussuosa e appagante anche nei dettagli (come l'impianto stereo Mark Levinson e il navigatore satellitare).**

**La 508 RXH, in qualche modo, s'ispi-**

**ra alle allroad dell'Audi: nel suo caso si parte dalla normale familiare, la 508 SW, e si aggiunge un carattere da fuoristrada con i bordi neri dei parafranghi, le carreggiate allargate di 4 cm e l'altezza da terra aumentata di 5, oltre alle ruote da 18 pollici. Dentro è grande, ma molto spazio tra i sedili anteriori è occupato dal tunnel centrale, dove si trova la manopola per gestire la trazione e il sistema ibrido.**

### La più potente non vince

Anche la Lexus sfoggia una manopola sulla console, ma le sue funzioni appaiono più semplici: servono a selezionare Eco o Sport, mentre il tasto a fianco permette di viaggiare in modalità EV, cioè ➤



**LEXUS CT 200h**  
**SCHEDA TECNICA**

1.789 cm <sup>3</sup> - 4 cilindri benzina
73 kW (99 CV) a 5.200 giri/min
142 Nm a 2.800 giri/min
Elettrico 60 kW (82 CV) - 207 Nm
Potenza totale 100 kW (136 CV)
Trazione anteriore
Trasmissione a variazione continua
Lungh. 432 - Largh. 177 - Alt. 143 cm
Massa 1.568 kg

**Il rosso e il blu**

La strumentazione della CT 200h diventa blu in modalità Eco, mentre selezionando Sport il quadrante a sinistra si trasforma da indicatore del sistema ibrido a contagiri, con illuminazione rossa. C'è anche la possibilità di viaggiare col solo motore elettrico (selezionando EV Mode) per 2 km e fino a 45 km/h



► esclusivamente elettrica, a bassa velocità. In realtà l'auto fa tutto da sola e guidarla è facilissimo. Si parte nel silenzio totale dell'elettrico, in grado di arrivare senza aiuti fino a 45 km/h, se non si spinge sul gas. Il motore a benzina Atkinson, un milleotto da 99 cavalli, si avvia soltanto quando serve e poi può contare sulla "collaborazione" dell'elettrico (per una potenza complessiva di 136 cavalli), per assicurare una gradevole verve. La trasmissione, che come su altri modelli Toyota elimina il cambio, funziona come un automatico a variazione continua, con un effetto trascinalimento un po' fastidioso quando ci si avvicina alla zona rossa del contagiri. Detto questo, la CT 200h è una normale trazione anteriore sufficientemente scattante e gradevole da guidare. Quanto ad accelerazione e riprese, non si fa mettere dietro dalla più potente francese.

Alla 508 RXH i cavalli non mancano: ai 163 del turbodiesel si aggiungono i 37 dell'elettrico e in modalità Sport si ha la sensazione di andare davvero forte. Ri-

spetto alla più piccola Lexus, però, è frenata da una massa di circa 400 kg in più. Alla fine, 0-100 e chilometro da fermo si chiudono con un pari. Il robotizzato sei marce della Peugeot, poi, si rivela a due facce: perfetto nella guida tranquilla, dove i "buchi" dei cambi marcia sono resi inavvertibili dalla spinta continua dell'elettrico dietro, ma fastidioso se si cercano cambiate veloci e guida sportiveggiante. La particolarità dell'RXH, comunque, è quella di essere una 4x4 "by wire", cioè senza albero di trasmissione (come la 3008 Hybrid4). Pensa a tutto l'elettronica: se una ruota perde aderenza, i sensori lo segnalano alla centralina, che gestisce il motore elettrico collegato direttamente alle ruote dietro. In sostanza, la RXH non è da intendere come una vera off-road, ma come una station integrale, ideale per cavarsela su sterrati e neve, sempre a patto di montare gomme adatte (questa raccomandazione vale ancor più che sulle versioni normali, perché lo spunto dell'elettrico in partenza trasforma l'auto in una "trazione posteriore" a ogni ripartenza).





**PEUGEOT 508 RXH  
SCHEDE TECNICA**

1.997 cm<sup>3</sup> - 4 cilindri turbodiesel  
120 kW (163 CV) a 3.850 giri/min  
300 Nm a 1.750 giri/min  
Elettrico 27 kW (37 CV) - 200 Nm  
Potenza totale 74 kW (100 CV)  
Trazione integrale  
Cambio robotizzato a 6 marce  
Lungh. 482 - Largh. 186 - Alt. 152 cm  
Massa 1.974 kg



Infine, i consumi: bassissimi quelli della CT 200h in città (simili a quelli della Yaris Hybrid), grazie ai lunghi e frequenti tratti in EV. Ottimo e inavvertibile lo Start&Stop della 508, che consente di risparmiare gasolio anche nelle soste di appena 2 secondi. A velocità costante, le differenze si assottigliano e in autostrada fa persino un po' meglio la francese.

**Quattro modalità a scelta**  
Il sistema ibrido della 508 RXH si gestisce con una semplice manopola: Sport per avere la massima potenza, 4WD per bloccare la trazione integrale, Zev per andare a sola energia elettrica (autonomia di 4 km) e Auto per lasciare che l'elettronica si occupi di tutto e guidare normalmente

**RILEVAZIONI**

Prestazioni rilevate sulla pista di Vairano (PV)  
dal Centro prove di Quattroruote

**VELOCITÀ E REGIMI**

	CT 200h	508 RXH
Massima km/h	182,663	218,859
Regime a velocità max (giri/min)	5.200	-

**CONSUMI**

Percorrenze in D



Velocità in km/h	km/litro	
90	27,0	25,0
130	14,3	14,3

**CONSUMI MEDI**

Percorrenze (autonomia)

Tipo di percorso	km/litro (km)	
Città	26,3 (1.195)	16,1 (1.125)
Statale	18,5 (832)	15,8 (1.103)
Autostrada	12,4 (560)	13,1 (916)
<b>Media generale rilevata</b>	<b>17,7 (798)</b>	<b>14,9 (1.043)</b>
Media omologata dalla Casa	24,4 (1.098)	24,4 (1.708)

**ACCELERAZIONE**

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
0-60	5,1	5,2
<b>0-100</b>	<b>11,8</b>	<b>11,9</b>
0-130	20,3	19,8
<b>400 m da fermo</b>	<b>18,2</b>	<b>18,3</b>
<b>1 km da fermo</b>	<b>33,4</b>	<b>33,2</b>

**RIPRESA IN D**

A min/max carico

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
70-90	3,9/4,6	3,7/4,0
<b>70-120</b>	<b>11,0/12,9</b>	<b>10,5/11,2</b>

**FRENATA**

Spazio d'arresto (decelerazione)

Velocità in km/h	metri (g)	
<b>100 a minimo carico</b>	<b>42,2 (0,93)</b>	<b>40,9 (0,96)</b>
130 a minimo carico (508 a 160)	71,8 (0,93)	99,3 (1,01)
100 su asfalto asciutto + pavé	46,7 (0,84)	53,4 (0,74)
100 su asfalto bagnato + ghiaccio	118,3 (0,33)	97,8 (0,40)

**RUMOROSITÀ**

Velocità in km/h	dB(A)	
50 su asfalto	56,5	54,8
50 su asfalto drenante	64,5	63,8
50 su pavé	72,2	72,6
<b>Max in accelerazione</b>	<b>71,2</b>	<b>76,6</b>



**Una beve poco in città, l'altra in autostrada**

Le prestazioni, velocità massima a parte, sono abbastanza allineate. La CT 200h se la cava molto meglio quanto a consumi in città, grazie ai tratti che riesce a percorrere in Ev. La RXH fa più chilometri con un litro in autostrada.

Prova completa Lexus CT 200h Luxury su Quattroruote 4/2011

PROVA SPECIALE Ibride per tutti



#### CARTA D'IDENTITÀ

Cayenne S Hybrid	
Prezzo	€ 85.581
Bollo	€ 2.019,15

# PORSCHE CAYENNE AUDI Q5

# Meno cilindri più cavalli



*Deludenti sul fronte consumi, soprattutto in città, entusiasmanti quanto a prestazioni: le due Suv spingono forte, grazie all'unione dei due motori*

**C**i sono ibride che si scelgono per risparmiare carburante e per mettere a posto la propria coscienza ambientalista (come le piccole Yaris e Jazz delle pagine precedenti), altre che s'inventano originali trazioni integrali by-wire (come la Peugeot 508 RXH). E poi ci sono mostri di potenza dove l'aggiunta dell'elettrico rende i V6 simili a V8 e i pacifici quattro cilindri scattanti come dei "sei" assatanati. Insomma, si fa meglio a non credere sempre alla "favoletta verde": se la Porsche diventa ibrida, ciò non vuol dire che perda il vizio di bere... con una media di 7,2 km/litro, c'è poco da illudersi. Le vere ragioni per una tale complicata trasformazione tecnologica? Semplice: la Cayenne S 3.0 Hybrid va come uno sparo. Però, attenzione: **rispetto alla V8 4.8, contro un risparmio di benzina minimo, si perdono un po' le doti dinamiche della Suv di Stoccarda.** Discorso

simile, anche se meno estremo, per l'Audi Q5. Spinge fortissimo e, volendo, può percorrere fino a 3 chilometri in modalità elettrica, ma, quanto a consumi reali, non fa certo miracoli: la media rilevata è di 8,7 km/litro. Insomma, se l'obiettivo era quello di consumare poco, per bestioni come questi non c'è ancora niente di meglio del turbodiesel. Se, invece, erano le prestazioni, se ne può parlare.

#### Inatteso testa a testa

Mai dar niente per scontato. La Q5 col 2.0 TFSI da 211 cavalli, seppur aiutato dal corposo elettrico (40 kW-54 CV), non sembrava in grado di competere con un V6 tremila da 333 cavalli, "prestato" proprio dall'Audi alla Porsche (e sostenuto elettricamente da altri 34 kW-47 CV). Eppure non mancano le sorprese. Ai 244 km/h della Cayenne, la Q5 risponde con i suoi 229, al-

lo 0-100 in 6,5 secondi con un quasi altrettanto sbalorditivo 7,1. E nella ripresa 70-100 si permette il lusso di ribaltare la situazione, rifilando alla rivale mezzo secondo esatto. Lasciando perdere la precisione dei numeri, le due Suv sono entrambe davvero brillanti, oltre che ben supportate dallo stesso automatico sequenziale Tiptronic a otto marce, che offre anche la possibilità ▶



#### CARTA D'IDENTITÀ

Q5 2.0 TFSI hybrid	
Tip. quattro Advanced Plus	
Prezzo	€ 59.500
Bollo	€ 569,60



► di gestire manualmente le cambiate con i paddle (sulla Q5) o con tasti non del tutto intuitivi sul volante (di serie sulla Cayenne, ma tra gli optional ci sono anche le palette).

### Ma gli elettrici, alla fine?

Le fasi preliminari, sulla Q5 come sulla Cayenne, sono quelle comuni alle altre ibride: si avvia col tasto Start o premendo sulla chiave, e non succede nulla... totale silenzio, nessuna vibrazione. Soltanto staccando il piede dal freno, le due Suv cominciano a muoversi, lente e silenziose. Si potrebbe continuare così, senza consumare benzina, a patto di dosare con leggerezza l'acceleratore e fermarsi sulla soglia di andature alquanto pigre e rilassate, batterie permettendo. La Q5 garantisce addirittura 3 chilometri in EV (fino a 60 km/h), mentre l'autonomia della Cayenne, su strada pianeggiante, è di circa un paio di chilometri. L'obiettivo di ibride come queste, però, non è quello di viaggiare in modalità puramente elettrica, quanto piuttosto di riuscire a "veleggiare" il più spesso possibile, cioè sfruttare l'inerzia dell'auto e proseguire a velocità costante a motore - quello termico, ovviamente - spento. In condizioni ideali, su arterie scorrevoli e pianeggianti, ad andatura moderata e frequenti rilasci, si può persino arrivare a dimezzare il tempo di funzionamento del propulsore a benzina. E, di conseguenza, su tratti di strada particolarmente congeniali si può arrivare a vedere sui computer di bordo percorrenze ottimistiche di 12-13 km/litro. In realtà, il nostro Centro prove, utilizzando gli stessi cicli che valgono per tutte le altre auto - in città,



### Percentuali a emissioni zero

Sul display della Porsche si può selezionare una schermata che riassume le statistiche dell'utilizzo del sistema ibrido: i diagrammi mostrano la percentuale del funzionamento in modalità elettrica



sulle statali e in autostrada - ha ottenuto risultati molto meno entusiasmanti. A differenza delle piccole ibride, leggere e perfettamente a loro agio in città, le Suv da due tonnellate soffrono, sotto il profilo dei consumi, le continue ripartenze. Alle alte velocità, poi, come su tutte le ibride, il peso in più diventa soltanto zavorra e le percorrenze diminuiscono: a 150 km/h la Cayenne fa 6,5 km/litro.

### AUDI Q5 HYBRID SCHEDE TECNICHE

1.984 cm <sup>3</sup> - 4 cilindri turbobenzina
155 kW (211 CV) a 4.300 giri/min
350 Nm da 1.500 giri/min
Elettrico 40 kW (54 CV)
Potenza totale 180 kW (245 CV)
Trazione integrale
Cambio automatico a 8 marce
Lungh. 463 - Largh. 188 - Alt. 165 cm
Massa 1.910 kg

© Riproduzione riservata





## PORSCHE CAYENNE S HYBRID SCHEDE TECNICHE

2.995 cm<sup>3</sup> - V6 turbobenzina  
245 kW (333 CV) a 5.500 giri/min  
440 Nm da 3.000 a 5.250 giri/min  
Elettrico 34 kW (47 CV) - 300 Nm  
Potenza tot. 279 kW (380 CV)  
Trazione integrale permanente  
Cambio automatico a 8 marce  
Lungh. 485 - Largh. 194 - Alt. 171 cm  
Massa 2.423 kg



### Restyling in plancia e fuori

Anche la hybrid, come tutte le Q5, ha di recente beneficiato di qualche intervento negli interni e nella carrozzeria. Sotto, la rinnovata plancia, con meno tasti nella console, e il nuovo volante



## RILEVAZIONI

Prestazioni rilevate sulla pista di Vairano (PV)  
dal Centro prove di Quattroruote

### VELOCITÀ E REGIMI

	Cayenne	Q5 Hybrid
Massima km/h	244,430	229,038
Regime a velocità max (giri/min)	5.750	-

### CONSUMI

Percorrenze in D



Velocità in km/h	km/litro	
90	12,2	14,5
130	8,5	9,9

### CONSUMI MEDI

Percorrenze (autonomia)

Tipo di percorso	km/litro (km)	
Città	6,1 (610)	8,1 (582)
Statale	8,1 (810)	9,1 (657)
Autostrada	7,7 (770)	9,2 (662)
<b>Media generale rilevata</b>	<b>7,2 (720)</b>	<b>8,7 (628)</b>
Media omologata dalla Casa	12,2 (1.220)	14,5 (1.046)

### ACCELERAZIONE

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
0-60	3,0	3,1
<b>0-100</b>	<b>6,5</b>	<b>7,1</b>
0-130	10,5	11,8
<b>400 m da fermo</b>	<b>14,6</b>	<b>15,2</b>
<b>1 km da fermo</b>	<b>26,9</b>	<b>28,5</b>

### RIPRESA IN D

A minimo carico

Velocità in km/h	Tempo in secondi	
70-100	3,5	3,0
<b>70-120</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>

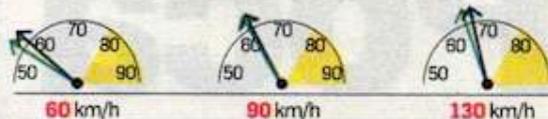
### FRENATA

Spazio d'arresto (decelerazione)

Velocità in km/h	metri (g)	
<b>100 a minimo carico</b>	<b>43,3 (0,91)</b>	<b>41,7 (0,94)</b>
180 a minimo carico	136,4 (0,93)	126,0 (1,01)
100 su asfalto asciutto + pavé	48,8 (0,81)	48,6 (0,81)
100 su asfalto bagnato + ghiaccio	104,2 (0,38)	109,2 (0,36)

### RUMOROSITÀ

Velocità in km/h	dB(A)	
50 su asfalto	54,8	56,0
50 su asfalto drenante	-	65,9
50 su pavé	71,3	72,6
<b>Max in accelerazione</b>	<b>74,5</b>	<b>70,0</b>



### Dall'ibrido più sprint che risparmi

I test confermano le sensazioni di quando si accelera a fondo: tempi molto brillanti, sia nel classico 0-100 sia nel 70-120 in automatico. Meno convincenti i consumi: le percorrenze promesse sono assai più alte di quelle reali.