

# Test drive Think city



a cura di Hybrid Synergy Forum

Versione Think Two  
omologata per 2 persone  
Pneumatici 165/65 R 14

Prezzo 31.500 euro.

Test svolto il 26 febbraio 2011

# Dati del veicolo



<b>Telaio</b>	<b>Alluminio</b>
<b>Carrozzeria esterna</b>	Compositi in fibre plastiche
<b>Lunghezza</b>	3.143 m
<b>Larghezza</b>	1.658 m
<b>Altezza</b>	1.596 m
<b>Passo</b>	1.970 m
<b>Peso veicolo</b>	1038 Kg
<b>Tipo di batterie</b>	Zebra – sodio, peso 245Kg
<b>Motore trazione (anteriore)</b>	Trifase asincrono 380V – 34Kw Pmax.
<b>Sospensioni</b>	Anteriore McPherson, posteriore ad assale torcente
<b>Freni</b>	Anteriori a disco, posteriori a tamburo
<b>Velocità dichiarata</b>	110 Km/h
<b>Autonomia dichiarata</b>	160 Km
<b>Tempo di ricarica : 0 – 80%</b>	7 ore
<b>Tempo di ricarica : 0 – 100%</b>	10-11 ore

## Equipaggiamento di serie .

- Alzacristalli elettrico
- Carica batterie incorporato nell'auto
- Servosterzo
- Sistema di frenata rigenerativa
- Specchietti retrovisori a regolazione elettrica e riscaldati
- Impianto di riscaldamento elettrico da 4Kw

## Sicurezza

- 2 airbag (lato guidatore + passeggero)
- ABS + ESP
- Cinture di sicurezza con pretensionatore
- Interruttore inerziale per scollegamento circuito batterie in caso di incidente

## Optionals

- Tettuccio apribile elettrico in tessuto.
- Autoradio con lettore MP3 e porta USB
- Aria condizionata
- Parabrezza anteriore riscaldabile

## Colori disponibili

- Rosso
- Nero
- Blu
- Giallo

La Think è una azienda norvegese nata negli anni 90, dal 1999, sino al 2003 ha sviluppato veicoli elettrici in collaborazione con il gruppo Ford. La vettura denominata Think City è stata sviluppata in sinergia con il gruppo Ford dal quale la Think City beneficia alcuni componenti, come tutti gli interruttori dei comandi servizi, luci, alzacristalli, tergilavafari, ventilazione, impianto di riscaldamento, volante, airbag ecc... anche l'impianto ABS è di produzione Ford.

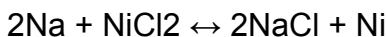
Mentre l'elettronica di potenza è progettata in collaborazione tra il gruppo Think e la MES, le batterie modello ZEBRA a sodio fuso sono sviluppate e prodotte interamente dalla azienda svizzera MES DEA del gruppo FZ SoNik.

Questo tipo di batteria è costituito da celle funzionanti a caldo, racchiuse in un contenitore termico. La cella opera a circa 250 °C ed ha un voltaggio di 2.35 V. Per mantenere gli elettrodi nello stato fuso a 250 °C, il catodo (FeCl<sub>2</sub> o NiCl<sub>2</sub>) è impregnato di NaAlCl<sub>4</sub> fuso.

A cause delle elevate temperature di utilizzo è necessario un sistema di controllo di ogni singola cella.

L'elettrolita è normalmente di tipo solido ed è costituito da un tubo di b-allumina.

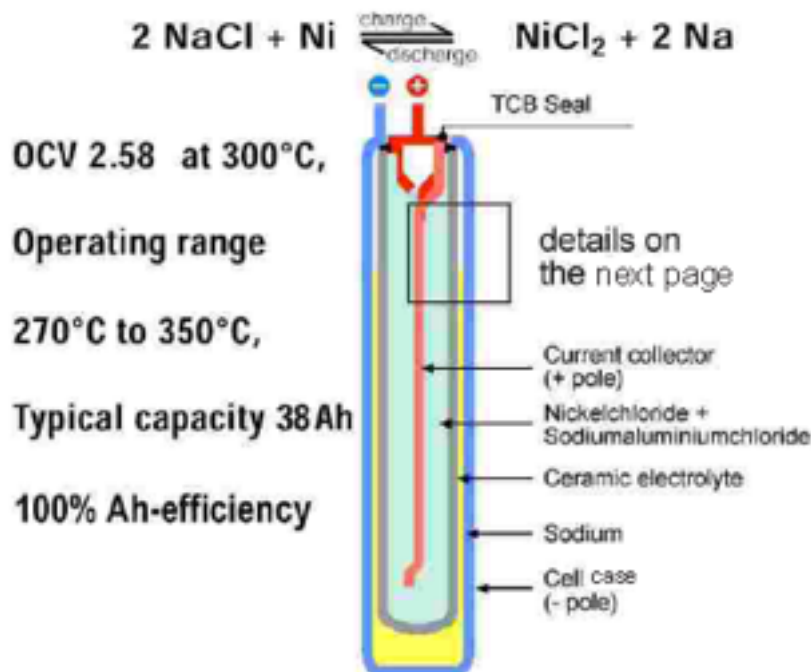
La reazione che si sviluppa all'interno della cella è del seguente tipo (nel caso di catodo NiCl<sub>2</sub>):



I vantaggi di questa tecnologia sono di essere particolarmente efficiente, di avere un alto numero di cicli carica/scarica (>600 cicli), e di utilizzare materiali non tossici.

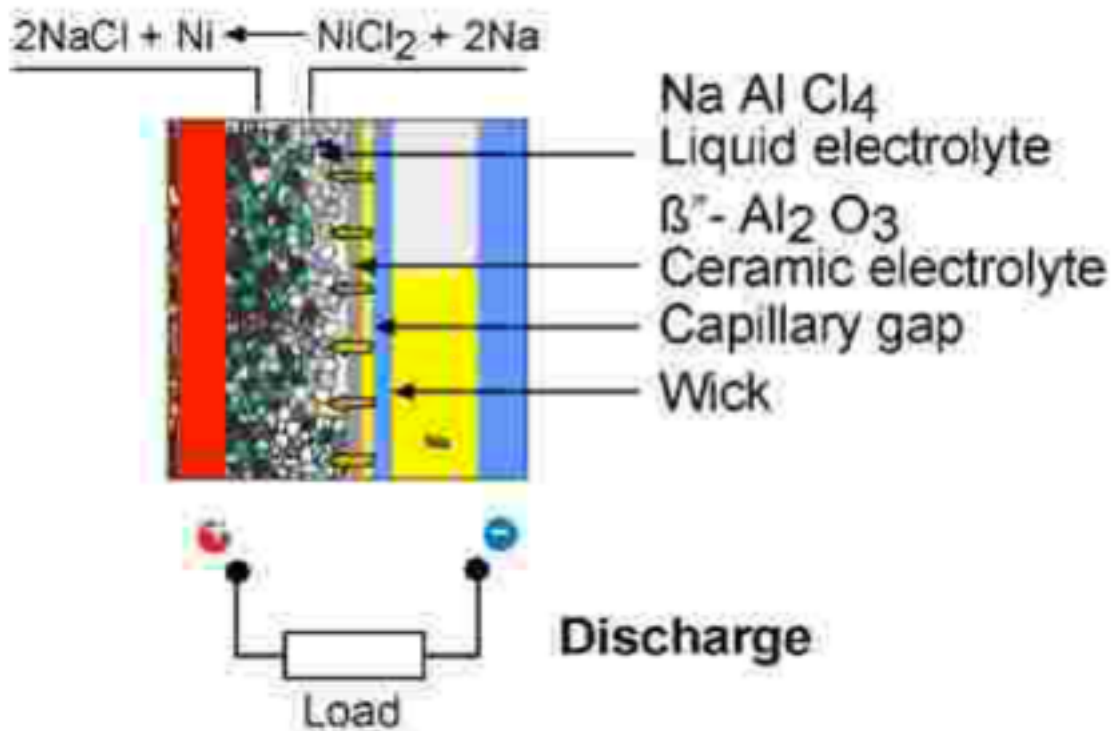
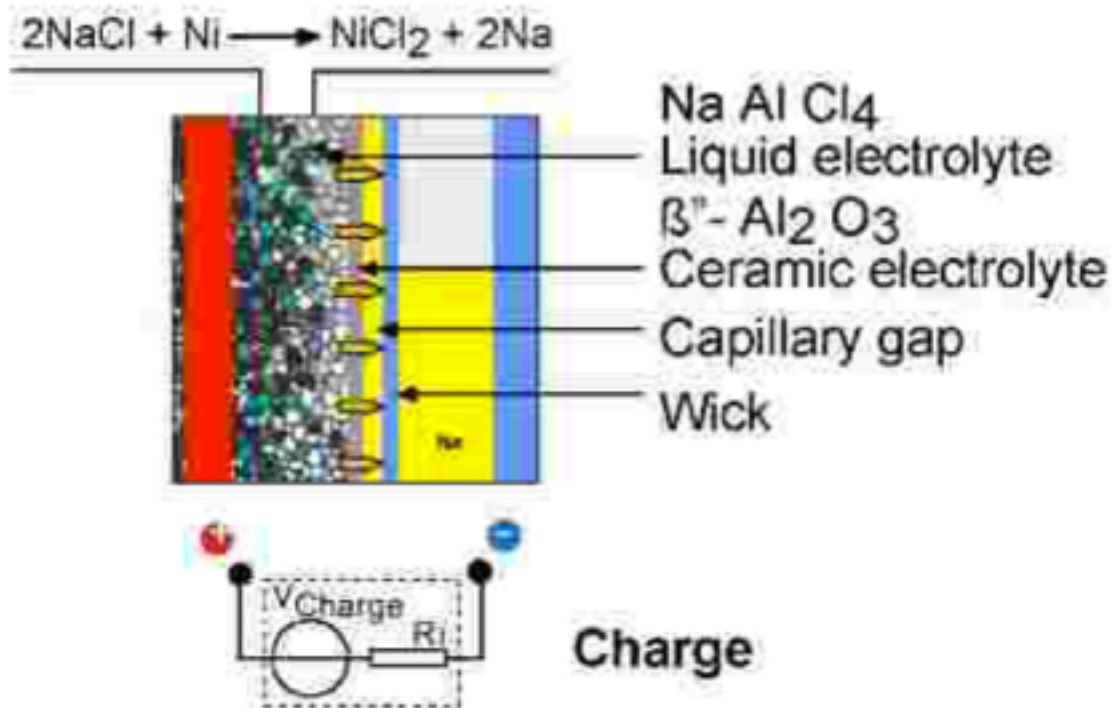
Gli svantaggi sono legati all'elevata temperatura di esercizio che fa sì che se la batteria non rimane sotto carica essa si scarica completamente in 6-7 giorni.

Lo schema di una cella della batteria Zebra



Riporto il testo originale della MES DEA sul funzionamento della cella

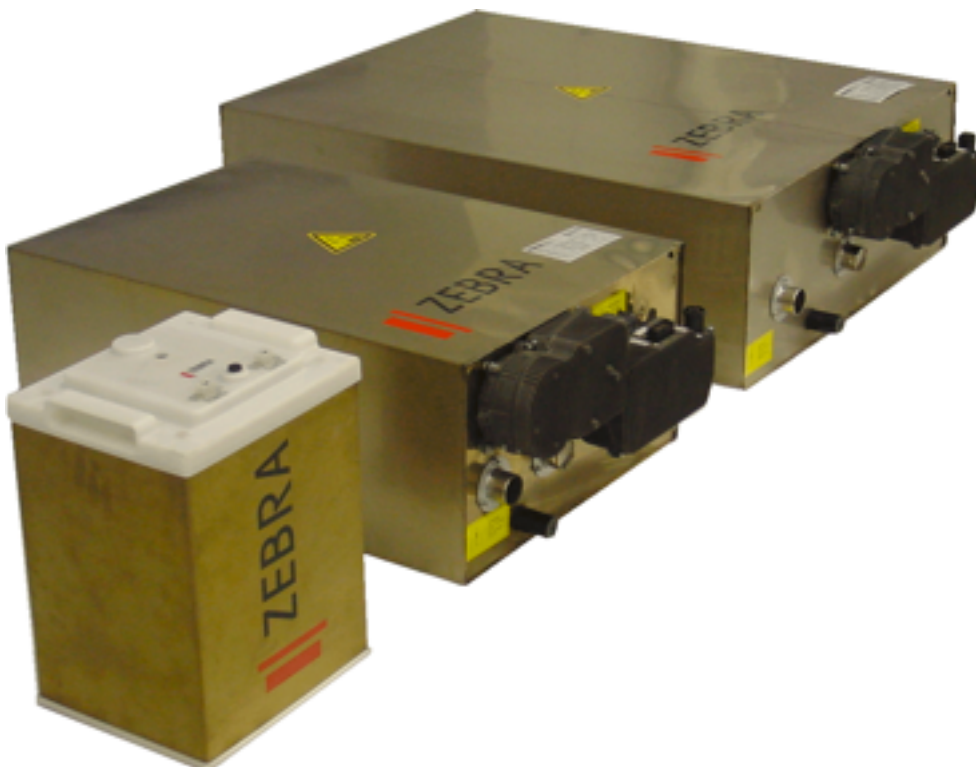
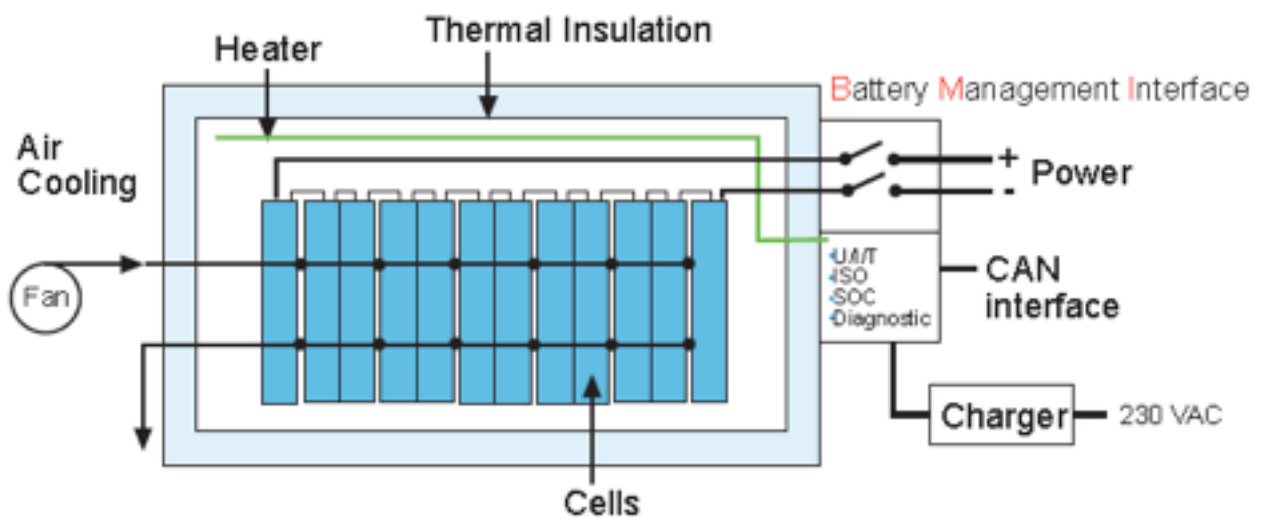
“ During charge salt (NaCl) and nickel (Ni) are transformed into nickelchloride (NiCl<sub>2</sub>) and sodium (Na). The discharge runs in the opposite direction. There are no chemical side reactions, so that the Ah-efficiency is 100%.



Each cell has a stable steel case. The electrodes are separated by a ceramic wall that is conductive for sodium ions but an isolator for electrons. Therefore the cell reaction can only occur if outside the cell an electron current flows equal to the sodium-ion-current. The porous solid cathode of NiCl<sub>2</sub> is impregnated with a Na<sup>+</sup>-ion conductive salt (NaAlCl<sub>4</sub>) that provides the conductivity between the inside wall of the separator and the reaction zone. A metal-ceramic seal closes the cell hermetically. There is no maintenance life long.

The cells are normal charged with 2,67 V/cell within 6-8 h and fast charged with a 1h-rate and 2,85V/cell up to 80%SOC. The regenerative charge voltage is 3.1V/cell.

Le celle vengono poi collegate in serie o in parallelo al fine di ottenere il pacco batterie desiderato sia come potenza che come tensione erogata.





La vettura viene assemblata presso lo stabilimento della Valmet Automotive in Finlandia, la Valmet produce ed assembla anche la Fisker Karma, la Porsche Boxster e Cayman.

L'auto è una due posti con un buon e ampio vano bagagli, ma che non è separato dall'abitacolo, quindi attenzione a non caricare oggetti instabili e pericolosi, perché in caso di una brusca frenata ve li ritroverete addosso.

Il telaio portante è in alluminio, mentre la carrozzeria esterna è completamente in fibre plastiche, stessa filosofia della Smart, però la superficie della Think è ruvida ed opaca, sembra un rivestimento antigraffio.

La forma della vettura è decisamente stilizzata, alta e corta dalle linee semplici, tutto votato alla praticità di montaggio e all'economia di produzione.

Gli interni sono allo stesso livello di una Dacia per intenderci, non manca nulla ma senza troppa eleganza. Il modello da noi provato aveva tutti gli accessori più importanti persino l'aria condizionata e il tettuccio apribile elettrico.

### **Prova su strada :**

Il percorso è stato breve, purtroppo non abbiamo potuto tenere l'auto per due giorni.

Già dall'esterno dell'auto si può verificare lo stato di carica della batteria, infatti sulla parte centrale del cruscotto vi è un indicatore luminoso che vi segnala se la vettura è sotto carica e a quale livello di carica ha raggiunto, la batteria.

Stacciamo la presa di corrente e partiamo.

Dato che il blocchetto chiave è quello di una comune Ford, bisogna inserire la chiave, premere il pedale del freno, girare la chiave fino al primo scatto ed il quadro si illumina, poi continuare a girare come se doveste mettere in moto una comune auto, rilasciate la chiave che ritornerà indietro di un quarto di giro e l'auto è in ready.

Impugnate la leva del cambio (abbastanza dura da muovere), premete il pulsante di sblocco e inserite la retro R o la marcia avanti D (drive), esiste anche il neutro (N).

La vettura si muoverà senza rumore, il volante però è bello duro da girare subito ci è sembrato che non avesse il servosterzo, invece c'è ma ha poca efficacia.

Ti immetti in strada e via, la Think scatta bene, molto bene a 60 Km/h ci arrivi subito e nel traffico cittadino è simpatica da usare, piccola, si ferma in un batter d'occhio e riparte con grinta, a veicolo in movimento lo sterzo non è più così pesante, ma in manovra si fa una bella palestra.

Il ronzo dell'inverter si sente superati i 70 Km/h, prendiamo subito la salita per la val d'Ega, il primo tratto in galleria ha una pendenza notevole siamo intorno al 10% e la Think procede a 70 Km/h, per fortuna il limite è proprio di 70 Km/h così non siamo d'intralcio a nessuno, affondo a tutto gas l'acceleratore ma l'auto non dà segnali di progressione, Ok vuol dire che più di così l'elettronica non ci consente di andare, ed infatti l'indicatore di consumo energia rimane sempre fisso e non si sposta ed il tachimetro rimane fisso a 70Km/h. Percorriamo qualche chilometro e usciamo dalle ripide gallerie, la strada si spiana e la Think prende spinta, però i potenti turbodiesel ci chiedono strada, calma calma, adesso accosto....

Intanto l'indicatore di carica batteria ci dice che siamo già al 90%.

L'interno della vettura è realizzato con molti particolari della Ford, pulsanti, interruttori, il volante, il comando luci, il blocchetto chiave, forse anche i sedili sono Ford.

Anche il vetro parabrezza direi che nasce in casa Ford, perché dispone di resistenze annegate nel vetro per la funzione di sbrinatori, un optional che per le Ford del nord Europa è presente a listino.

Usciti dalle gallerie troviamo uno spiazzo e ci fermiamo, qualcuno incuriosito si avvicina e la guarda con interesse, e ci chiede se è sorella della Smart e quanto costa.

Qualche scambio di parole con i curiosi rigorosamente in lingua locale e poi si riparte, ritorniamo a Bolzano per un piccolo tour in città.

Affrontiamo la discesa della val d'Ega con la marcia D (drive) provo la frenata, ma la frenata è idraulica !!!! il rallentamento non è come sull'ibrido Toyota..... e lo si può verificare facilmente con l'indicatore del consumo istantaneo di energia,

L'indicatore a lancetta indica in un senso quando il motore consuma corrente, e nel senso opposto quando il motore rigenera la batteria, ma qui la lancetta non finisce mai nella zona di ricarica della batteria..... allora inserisco la marcia E (economy), rilascio l'acceleratore ma non tocco il pedale del freno, l'auto ha un effetto frenata più consistente e ora l'indicatore di recupero energia mi segnala che stiamo ricaricando le batterie, se premo il pedale del freno l'auto tende a rallentare ancora di più ma l'energia di ricarica rimane la stessa, quindi si deduce che il pedale del freno agisce solamente sull'impianto dei freni che è esclusivamente tradizionale L'elettronica dell'inverter con la modalità di guida in E ed il pedale dell'acceleratore non premuto, attinge dal motore elettrico una certa quantità di corrente ma se si preme il freno la quantità di energia rigenerata è sempre la stessa, e l'incremento di forza frenante è data da freni tradizionali.

Questo funzionamento è anche plausibile dal momento che l'impianto frenante e ABS sono di produzione Ford standard e l'inverter dell'auto è realizzato in altra sede.

Arriviamo in città, gironzoliamo un po' per le strade e qui l'auto non è di intralcio a nessun automobilista, scatta quanto le altre anzi visto che è piccola quanto una Smart si infila ovunque. In città la carica delle batterie basta e avanza, ma se devi percorrere anche strade ad alta velocità forse no, l'autonomia di 160 Km dichiarata dal costruttore si riduce e di tanto.

Il riscaldamento è elettrico, potenza massima 4Kw, il sistema è composto da un tradizionale circuito a circolazione d'acqua riscaldata da un boiler elettrico da 4Kw. Se in inverno fa freddo e in auto vuoi scaldarti, non hai scelta devi consumare energia e ridurre la tua autonomia, ancora peggio se hai i vetri ghiacciati e devi usare gli sbrinatori, d'estate se vuoi stare al fresco il condizionatore ti ridurrà anch'esso l'autonomia di carica. Di quanto si riduca però non lo sappiamo, nella nostra prova noi abbiamo tenuto la velocità della ventola del riscaldamento a 1 e la manopola del riscaldamento alla prima tacca rossa e abbiamo tenuto la giacca.

Usciamo dalla città di Bolzano e percorriamo la superstrada Merano Bolzano alla velocità di crociera di 100Km/h, non siamo al massimo dell'acceleratore.

A queste andature il rumore dell'inverter si sente proprio tanto, e a me dà persino fastidio. Arriviamo nei pressi di Merano, usciamo dalla superstrada e rientriamo per fare ritorno a Bolzano, questa volta ci teniamo a 90Km/h, l'inverter si sente ancora tanto, troppo.

Giunti a Bolzano davanti all'ente fiera, luogo dove dobbiamo riconsegnare l'auto, la carica residua di batteria è prossima al 40% e abbiamo percorso in totale 65 Km.

Purtroppo la prova è stata poco esaustiva, non abbiamo avuto modo di verificare l'efficacia dell'Abs, la motricità nelle partenze in salita su fondi innevati o a bassa aderenza e l'efficienza del sistema rigenerativo (guida con leva del cambio in posizione E) nelle lunghe discese.



L'auto si ricarica collegandola ad una semplice presa domestica di corrente 220VAC da 10Ampere o da 16Ampere. Attenzione, se la carica residua di batteria è molto bassa, la fase di ricarica può assorbire ben oltre 1Kw, quindi ricordatevi di non accendere contemporaneamente elettrodomestici quali il forno e la lavatrice, oppure richiedete alla società di distribuzione dell'energia un contratto per uso domestico da 5Kw.

Con queste vetture bisogna ancora farci l'abitudine, si perché se rimani senza carica non puoi di certo fermarti al distributore e ricaricarti in 5 minuti, quindi devi sapere bene quanta strada dovrai o potrai fare ogni volta che parti, e devi essere sicuro che la batteria sia sempre bella carica, ossia devi averla messa in carica la sera precedente.

L'uso delle attuali vetture elettriche influenza e costringe a modificare di molto le abitudini, consolidate negli anni passati alla guida di auto tradizionali.

Le vetture elettriche data la loro autonomia ridotta, costi di listino elevati e la necessità di lunghi tempi di ricarica sono più fruibili per le aziende o attività private che hanno la costante necessità di muoversi in città e devono svolgere molti tragitti brevi e molte soste, ad esempio la distribuzione dei farmaci agli anziani, il servizio di pubblica assistenza, il servizio per le commissioni amministrative.

Nelle grandi città possono essere proposte al pubblico come soluzioni di car sharing per la mobilità a breve distanza.

Mentre per un uso esclusivamente di mobilità privata non è ancora adeguata, perché obbliga comunque ad avere una seconda vettura tradizionale o ibrida per percorrere i restanti tragitti a percorrenza più lunga.

Si ringrazia Autotest di Lana (BZ), per aver messo a nostra disposizione la Think City per il giro di prova.

Recensione a cura di Matteo Bernardi.



