

FIAT «SEICENTO ELETTRA»

Un silenzio diviso in quattro



Motore e trazione posteriori, niente cambio: ecco la prima vera «quattro posti» ecologica italiana, con un piccolo propulsore da 30 kW e 18 batterie. I risultati? Una guida facile e un'autonomia soddisfacente per la città: l'abbiamo provata sulle strade di Napoli.

Non è vero che non consuma neanche una goccia di carburante: persino la «Seicento Elettra», per tenere al caldo i passeggeri, brucia un pochino di gasolio in una stufetta come quelle dei camper posta sotto il cofano. Per il resto, è assolutamente ecologica. E soprattutto silenziosa. Un effetto straordinario, quello di mettersi al volante di questa citycar rivoluzionaria. Un po' come planare su un aliante, ma con la certezza di avere un motore pronto a sorreggere il volo. Non si sente, ma c'è. E ha ben 30 kW di potenza (come dire 41 CV).

In effetti la «Seicento» non è la prima «Zev» (veicoli a emissioni zero) della Fiat. Ma per molti versi segna un punto di svolta: fino ad ora si trasformavano auto tradizionali in elettriche semplicemente buttando dentro batterie quanto basta e un motorino, ma lasciando sostanzialmente invariato il progetto di base. Così, per esempio, era la vecchia «Panda Elettra», con la sua mezza tonnellata di batterie dietro e la stessa meccanica a soffrire per il peso esagerato. Con la «Seicento», invece, carrozzeria a parte, si è ripensata radicalmente tutta la vettura. Tanto per cominciare, le 18 batterie al piombo sono state dislocate a «T» a partire dal cofano, sotto il pianale fino alla zona della panca posteriore, per equilibrare i pesi sui due assi, rinforzando anche telaio e sospensioni. In questo modo non si è sacrificato lo spazio interno, mantenendo l'abitabilità per 4 persone.

Ma sono soprattutto le soluzioni meccaniche a segnare il salto di qualità. La «Seicento Elettra», infatti,

ha motore e trazione posteriori (schema abbandonato sulle berline Fiat dai tempi dell'«850») e rinuncia all'inutile cambio. Perché? Per quanto riguarda la trazione, si tratta di una logica conseguenza della disposizione di batterie e componenti elettrici: il piccolo motore a corrente continua, infatti, è collocato sotto la zona posteriore (da dietro si può quasi scambiare per una marmitta di una macchina a benzina). Dunque era logico trasmettere la forza motrice direttamente sui giunti posteriori. La tradizionale leva del cambio, invece, lascia il posto a un'inedita manopola tonda (vedi sotto).

Ne risulta un'auto davvero facile e piacevole da guidare. Abbiamo provato la «Seicento Elettra» nel suo ambiente naturale: una grande città con problemi di traffico e inquinamento, Napoli (dove si può noleggiare per sole 3000 lire grazie al progetto «Atena», vedere a pagina 62. Per acquistarla, invece, ci vogliono ben 41 milioni). Il primo impatto con l'auto è decisamente positivo: l'aspetto, identico a quello della gemella



Cambio facile: «D» per marcia con potenza di 15 kW, «S» per avere a disposizione tutti i 30 kW



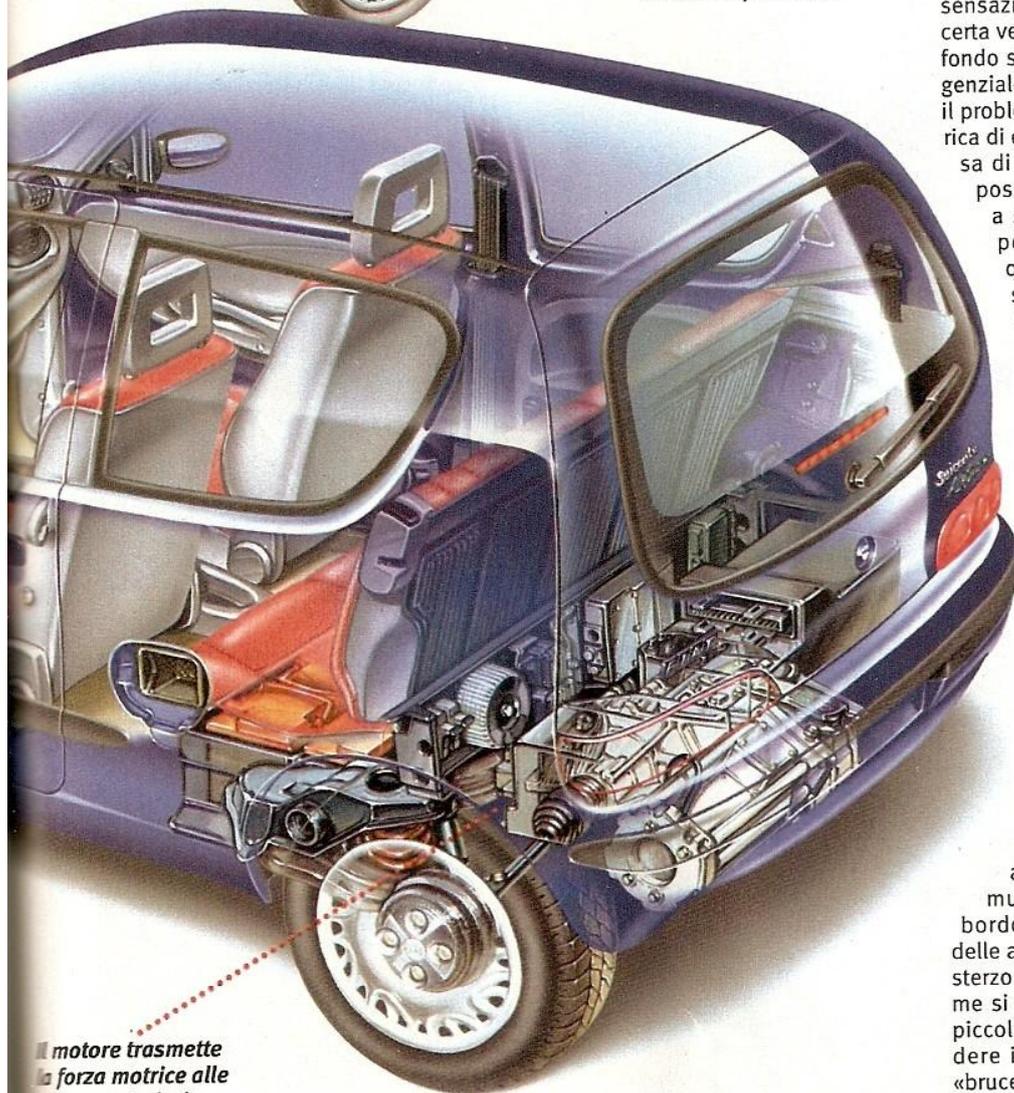
Il cruscotto evidenzia consumo di energia e livello delle batterie

Una «T» di batterie

I 18 accumulatori, col loro peso, sono distribuiti sotto cofano, tunnel e panca



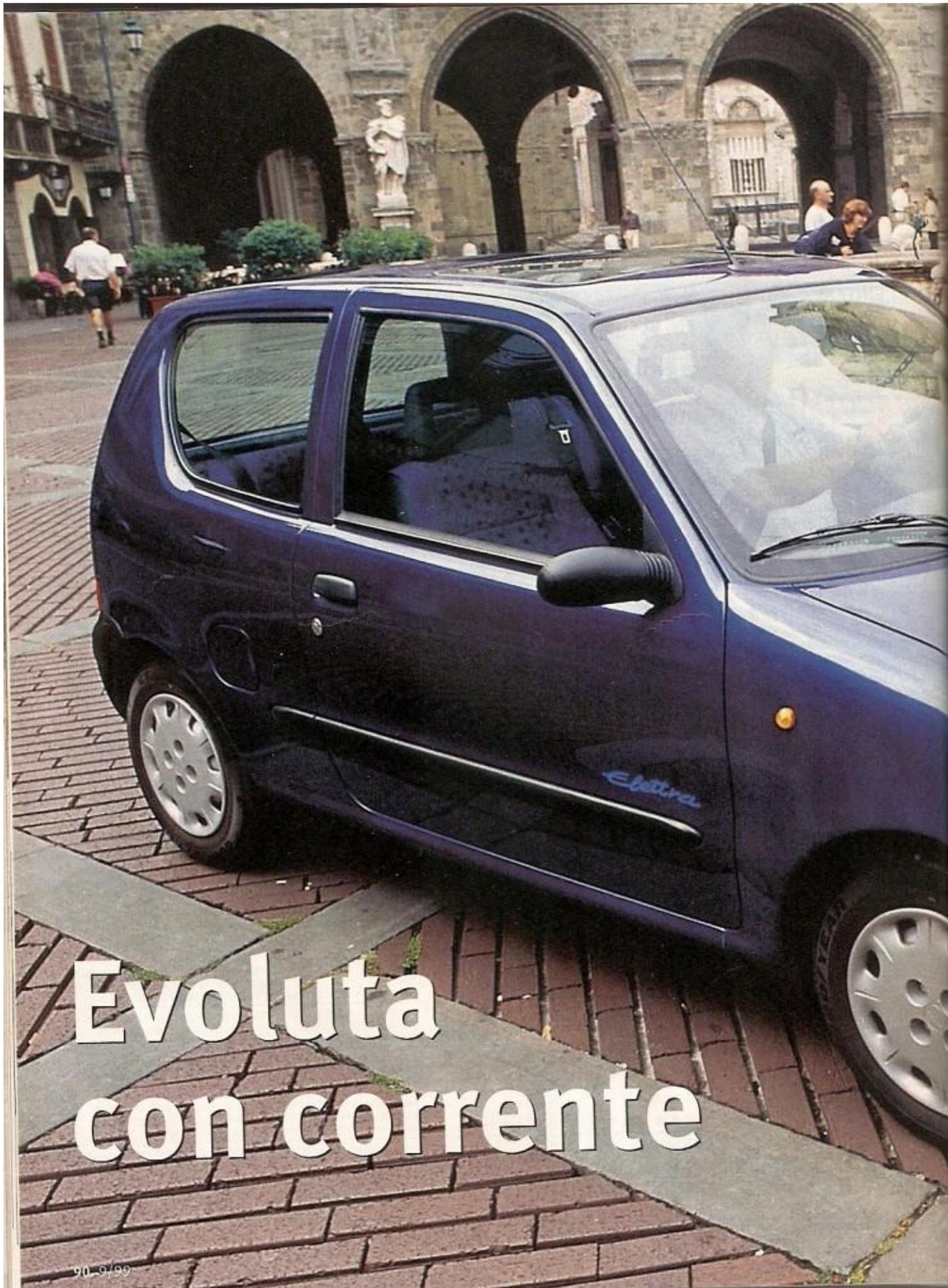
Per la ricarica basta una presa di corrente a 220 volt per 8 ore



Il motore trasmette la forza motrice alle ruote posteriori

a benzina, è rassicurante, mentre al posto di guida tutti i comandi e gli strumenti sono facili ed ergonomici, in una parola «friendly». Al posto della spia della benzina c'è un misuratore della carica delle batterie (amperometro), con a fianco un econometro che segnala il consumo di energia. Si gira la chiave nel cruscotto, ma ovviamente non c'è alcun motorino d'avviamento a sussultare. Si accende la spia del propulsore elettrico e si è pronti al via. Basta girare la manopola su «D» e si può partire, premendo semplicemente sul pedale dell'acceleratore. Si apprezza persino un dignitosissimo scatto: la «Seicento Elettra» infatti passa da 0 a 50 km/h in circa 7 secondi. L'andatura è tranquilla, ma non si resta distaccati dalle altre macchine. In compenso si gode la sensazione unica del silenzio: oltre una certa velocità si sentono solo i rumori del fondo stradale e di aerodinamica. In tangenziale si sfiorano i 100 km/h, ma resta il problema dell'autonomia: con una ricarica di energia (basta una qualunque presa di corrente a 220 volt per 8 ore) si possono percorrere circa 80-100 km, a seconda delle prestazioni e del percorso. Per quanto riguarda le qualità stradali, la tenuta è fuori discussione: con mezza tonnellata di batterie a fare da zavorra sotto il pianale della vettura, è come avere una calamita che la tiene attaccata all'asfalto. Le sospensioni sono rinforzate e irrigidite, ma l'assorbimento delle irregolarità del terreno è buono: persino sui cubetti di porfido, nonostante i 1240 kg di peso, l'auto procede abbastanza «liscia». Qualche perplessità, invece, rimane per i freni. A velocità sostenuta, la massa diventa difficile da rallentare, tenuto conto che manca il freno motore (in realtà nella decelerazione avviene un recupero di energia, ma il suo effetto non è paragonabile a quello di una marcia «bassa» inserita su una vettura tradizionale). Per alleggerire lo sforzo sul pedale, comunque, c'è un utile servofreno. A bordo, infine, non mancano i confort delle altre citycar, a cominciare dal servosterzo elettrico. Per il riscaldamento, come si diceva sopra, si è risolto con una piccola stufa. Ma che nessuno osi chiedere il climatizzatore: quello da solo «brucerebbe» le batterie in pochi minuti.

A. SANSOVINI



Evoluta con corrente



PROVE SU STRADA

FIAT «SEICENTO ELETTRA»

L'auto elettrica esiste e gira tranquillamente in città; forse non ve ne siete accorti, perché è del tutto simile a una normale «Seicento», però non emette un grammo di sostanze nocive, non fa rumore e arriva a cento all'ora. Gli unici problemi ancora da risolvere sono autonomia e prezzo (L. 41.592.000). Ma con gli incentivi...

Anche se la riduzione dell'inquinamento di origine automobilistica richiede provvedimenti di portata e natura ben più complessi, la ricerca sulla propulsione puramente elettrica non si è fermata e riserva qualche promettente sviluppo. È soprattutto nel settore delle batterie che la ricerca ha fatto importanti passi avanti con l'industrializzazione di «cocktail» più raffinati per immagazzinare energia. Pensate, per fare un esempio, di quanto è aumentata l'autonomia dei telefoni cellulari; se lo stesso miglioramento avesse riguardato le auto, oggi guideremmo una ZEV («zero emission vehicle», a inquinamento zero) per più di 400 km senza fermarci. In attesa di ulteriori sviluppi, per fare una ZEV bisogna far ricorso a tecnologie acquisite e collaudate e a materiali dal costo diciamo non economico, ma almeno ragionevole, come le batterie al piombo e una scocca già in produzione. Così ha inteso fare la Fiat con la «Seicento Elettra»: una ZEV, che utilizza batterie economiche (piombo) e la stessa carrozzeria della «Seicento» a benzina, opportunamente modificata per fare spazio a 18 accumulatori. Un approccio diverso - batterie al nichel cadmio, per esempio, per le quali la «Seicento» è comunque predisposta - oppure lo sviluppo di una scocca tutta nuova, benché auspicabile, avrebbe inciso drammaticamente sul prezzo di vendita, che, fissato ora in 41.592.000 lire, è già molto alto.

Esteriormente la «Seicento» si presenta in modo del tutto normale; bisogna avere l'occhio clinico per notare le piccole scritte «Elettra», l'assenza del tubo di scarico o lo sportellino per la presa di ricarica. Se l'auto è in movimento, invece, la differenza si percepisce subito: da fuori sembra muoversi come per magia, nel più totale silenzio e con uno spunto, almeno per i primi metri, davvero notevole.

Le modifiche non visibili sono state molte e profonde: il motore passa dietro (e la «Seicento» diventa così l'unica Fiat a tra-

FIAT «SEICENTO ELETTRA»

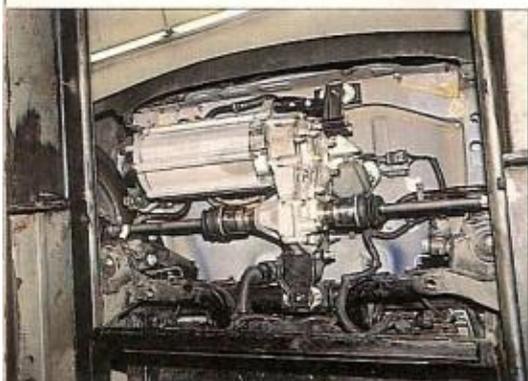
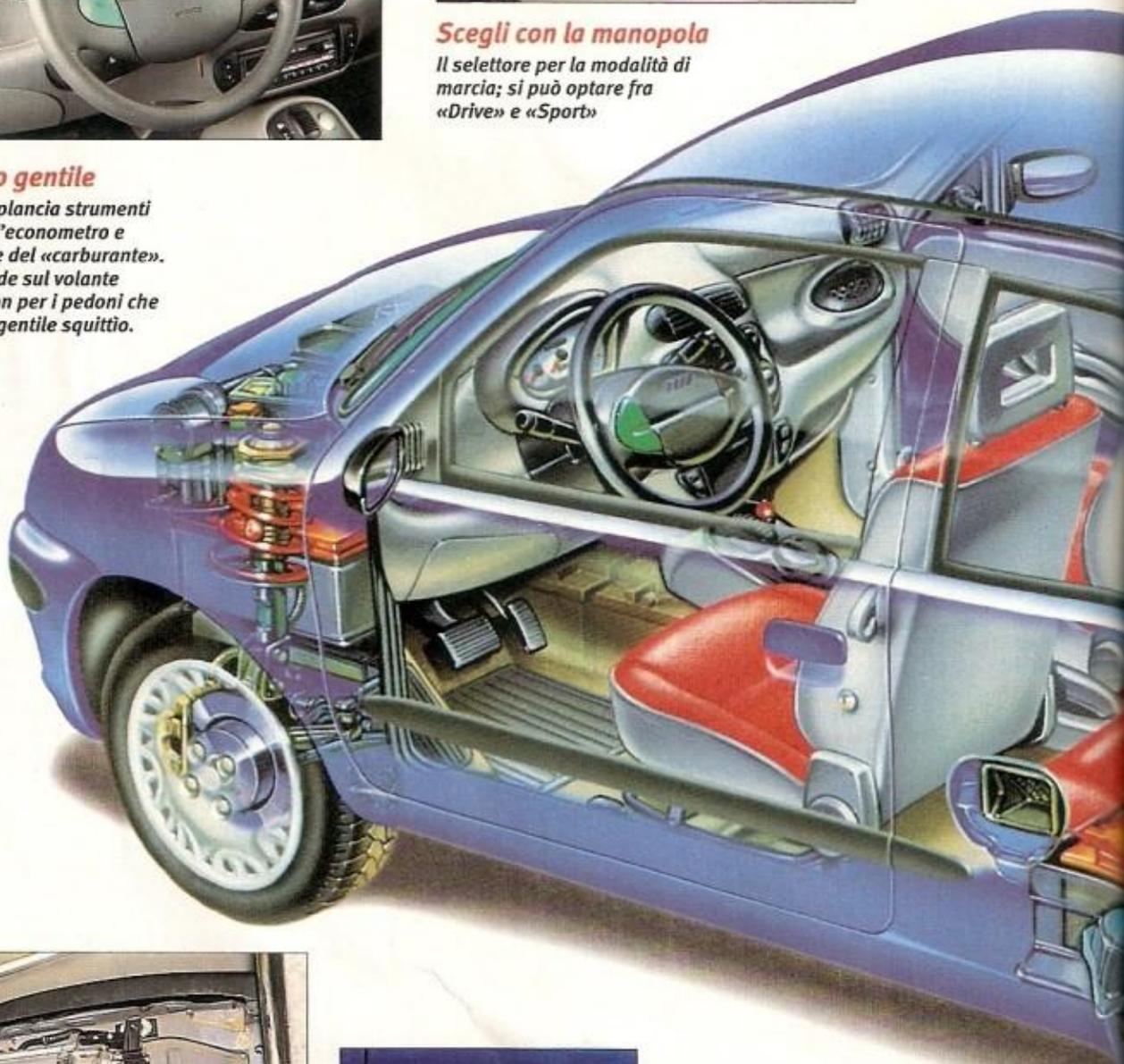


Scegli con la manopola

Il selettore per la modalità di marcia; si può optare fra «Drive» e «Sport»

Pensiero gentile

La piccola plancia strumenti incorpora l'econometro e l'indicatore del «carburante». Il tasto verde sul volante è un clacson per i pedoni che emette un gentile squittio.



Trazione posteriore

A sinistra, il gruppo motore/riduttore sull'assale posteriore e, qui accanto, la presa per la ricarica da collegare a una comune presa da 220V/16A. La ricarica avviene in otto ore.

Le «pile» stanno sotto

La dislocazione delle batterie è equilibrata fra vano anteriore e tunnel centrale. La «Seicento» è già predisposta per accogliere accumulatori al nickel-cadmio o agli idruri metallici.



Coppia vincente

Il motore asincrono trifase a corrente alternata sviluppa 15 kW di potenza continuativa e 30 kW di spunto, con ben 130 Nm di coppia massima da zero giri.

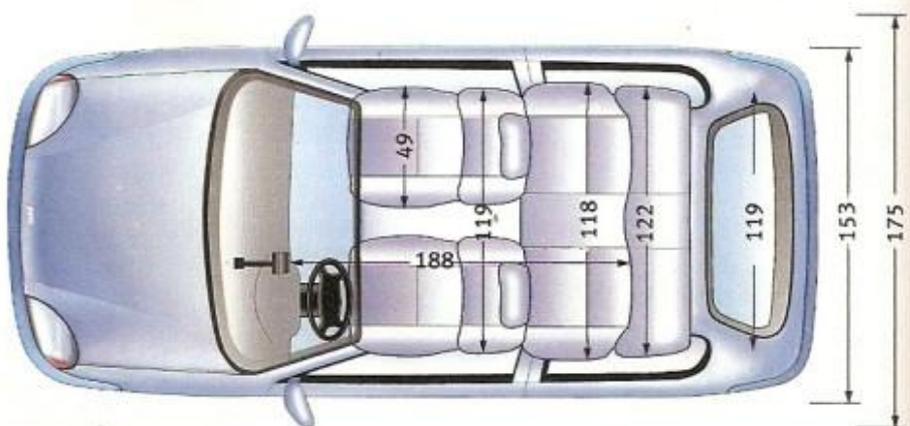
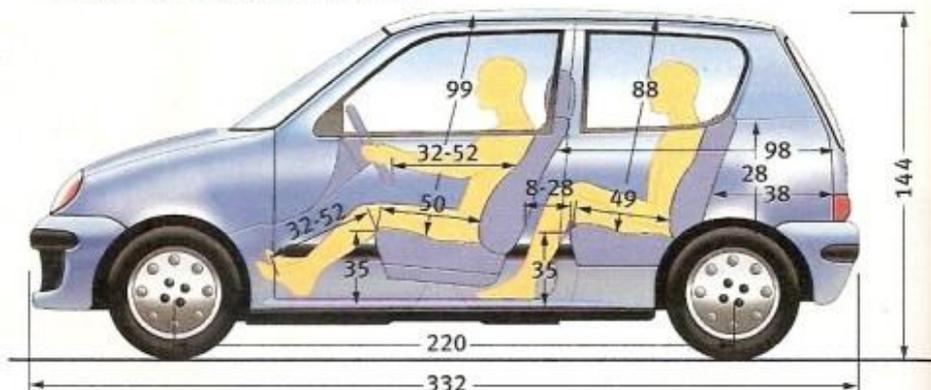
zione posteriore), il cambio sparisce, le batterie si insediano nel vano anteriore, si prolungano in un tunnel centrale appositamente predisposto e occupano anche l'area originariamente riservata al serbatoio carburante. L'elettronica di controllo, che è molto raffinata, occupa una parte dello spazio per i bagagli e svolge un compito piuttosto complesso: il motore, per ragioni di efficienza, semplicità e prestazioni, è del tipo asincrono trifase a corrente alternata con tensione di alimentazione di 216 V. Siccome le batterie forniscono corrente continua, il regolatore deve funzionare anche da inverter, trasformando la continua in alternata e dosando la giusta quantità di corrente al motore per la marcia, a seconda della posizione dell'acceleratore.

Questo pedale, il freno e lo sterzo sono gli unici comandi necessari per controllare la «Elettra»: non c'è cambio né frizione, gli unici organi interposti fra le ruote e il motore sono un riduttore fisso con rapporto 8,65:1 e il differenziale. La «Seicento» prevede due programmi di funzionamento: la grande manopola che ha preso il posto della leva cambio ha due posizioni di marcia avanti: «Drive» e «Sport». Nel primo caso la corrente di spunto e di crociera vengono opportunamente limitate per risparmiare al massimo le batterie, mentre in «Sport» s'impone all'inverter di erogare la massima corrente disponibile, 220 ampere, per una guida vivace. In queste condizioni la «Seicento» si muove molto agilmente in città; cercando di prevalere sul traffico circostante, non è difficile restare costantemente di qualche lunghezza più avanti della media delle altre «citycar», decisamente più impacciate ai semafori e nei successivi allunghi. Fuori città c'è qualche problema in più, a causa della lentezza nel riprendere da 70 km/h, ma bisogna tener conto che siamo molto vicini alla prestazione migliore che questa ZEV è in grado di offrire: la velocità massima, infatti, è di poco superiore ai 100 km/h. Data per scontata l'adeguatezza dell'accelerazione, delle frenate e della maneggevolezza al traffico cittadino, rimangono da fare alcune considerazioni sull'autonomia: gli oltre 68 km percorsi nel nostro speciale ciclo urbano, che è molto impegnativo, e i 90 km dichiarati dal costruttore nel ciclo ECE indicano che la «Seicento» è perfettamente adatta alle esigenze di un pendolarismo cittadino medio o alle necessità di un ente pubblico o privato. Il ministero dell'Ambiente ha disposto appositi finanziamenti per tutte le amministrazioni locali che intendano avviarsi su questa strada. Purtroppo, i costi per il privato cittadino, benché la legge preveda un congruo contributo all'acquisto, sono quasi proibitivi.

ABITABILITÀ

Le misure sono espresse in centimetri

La nuova disposizione delle batterie e degli organi meccanici non ha modificato in modo sostanziale l'abitabilità della «Seicento»; per fare spazio al tunnel delle batterie, sono stati leggermente allontanati i sedili anteriori e modificate le porte. Il numero dei posti è sceso da 5 a 4 per ragioni di massa complessiva. Il bagagliaio ha perso quasi 100 litri di capienza rispetto alle versioni termiche perché sotto il pianale è stata collocata l'elettronica di controllo.



PRESTAZIONI

Rilevate sulla nostra pista di Vairano (PV)

VELOCITÀ E REGIMI Seicento Elettra

Massima (km/h) 103,740

AUTONOMIA (in km)

Vel. costante 50 km/h 131,1

Città (media 27 km/h) 68,2

ACCELERAZIONE IN «SPORT»

Velocità in km/h Tempi in secondi

0-40 4,8

0-50 6,7

0-60 9,1

0-70 12,0

0-80 15,6

0-90 20,4

0-100 28,0

1 km da fermo 44,6

velocità d'uscita in km/h 101,9

400 m da fermo 23,1

velocità d'uscita in km/h 94,3

RIPRESA IN «SPORT»

Velocità in km/h Tempi in secondi

40-60 4,8

40-80 11,4

40-100 24,3

70-80 3,7

70-90 8,5

70-100 16,4

1 km da 40 km/h 41,2

velocità d'uscita in km/h 101,8

FRENATA

Velocità in km/h Spazio d'arresto in metri

60 18,8

70 25,6

80 33,5

90 42,4

100 52,3

DATI GENERALI RILEVATI

Diametro sterzata 9,4 m

Sforzo volante 2,9 kg

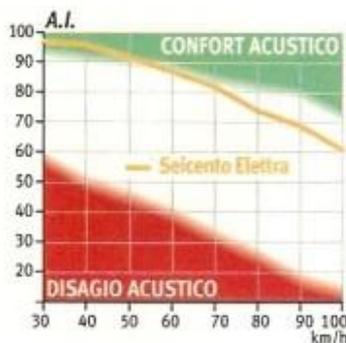
Giri volante 4

Pendenza max superabile 25%

Massa della vettura 1364 kg

Ripartizione (ant.-post.) 52-48%

RUMOROSITÀ

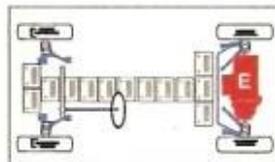


Contrariamente a quanto si può immaginare, un'auto elettrica non è totalmente silenziosa, anche se il livello di disturbo alla conversazione, il nostro «indice di articolazione», è molto favorevole. Nell'abitacolo infatti si avvertono il fruscio di rotolamento dei pneumatici e quello aerodinamico.

CARATTERISTICHE TECNICHE FORNITE DAL COSTRUTTORE

Fiat «Seicento Elettra»

Motore: posteriore trasversale asincrono trifase - Potenza max 15,0 kW da 2200 giri/min - potenza di picco 30 kW a 9000 giri/min - Coppia max 130,0 Nm da 0 a 2200 giri/min - Alimentazione a corrente alternata - Regolazione di potenza con inverter 216 V e 2 programmi di funzionamento (Drive e Sport) - corrente massima 220 A - Batterie al piombo a ricombinazione senza manutenzione: 18 elementi 12 V, capacità totale 60 Ah, energia totale installata 13 kWh - Tempo di ricarica completa delle batterie: 8 ore - cariche a bordo (220 V, 16 A). **Trasmissione:** trazione posteriore - Riduzione finale 8,65:1. **Pneumatici:** Good Year «GT Electric» a basso attrito 145/80 SR 13. Ruota di scorta assen-



te, kit di riparazione nel cofano anteriore. **Corpo vettura:** berlina 2 volumi, 3 porte, 4 posti - Scocca portante - Avantreno a ruote indipendenti, braccio trasversale con montante telescopico (schema MacPherson), molla elicoidale - Retrotreno a ruote indipendenti, braccio longitudinale, molla elicoidale - Ammortizzatori idraulici telescopici - Freni anteriori a disco, posteriori a tamburo, servofreno elettrico e recupero di energia in frenata

Scatola guida a cremagliera, servocomando elettrico. **Dimensioni e masse:** passo 2,200 m - Carreggiata anteriore 1,268 m - Carreggiata posteriore 1,264 m - Lunghezza 3,319 m - Larghezza 1,525 m - Altezza 1,443 m - Massa a vuoto in ordine di marcia 1200 kg - Massa complessiva batterie 400 kg - Capacità bagagliaio 80 dm³.

Seicento Elettra

PREGI

- Molto confortevole
- Guida facile

DIFETTI

- Prezzo elevato
- Freni duri



IN SINTESI

Proibitiva per gente normale

La «Seicento Elettra», al pari di altre «ZEV» vendute in Europa (Peugeot «106», Citroën «Saxo», ecc.) è un modello di transizione dalla prima alla seconda generazione di «elettriche». La sua antenata è la «Panda Elettra», virtuosa ma di compromesso (che comunque funziona: «Quattro ruote» ne possiede una che ha percorso più di 50.000 km come auto di servizio). La «Seicento» vanta una maggior efficienza, ma soprattutto un progetto più razionale, che ha permesso di ottimizzare la distribuzione della massa batterie, di mantenere 4 posti, di contare su prestazioni soddisfacenti per un uso prevalentemente cittadino. Purtroppo col prezzo non ci siamo ancora; anche tenendo conto degli incentivi, dubitiamo che i privati cittadini, in mancanza di altri stimoli, si interessino a quest'auto. Occorre motivarli diversamente, per esempio offrendo loro un «pass» per muoversi nei centri urbani sulla viabilità preferenziale, oppure un posto auto gratuito a ridosso delle zone pedonali. E magari rinunciando a far del guadagno su questo modello. In Giappone la Toyota vende la «Prius» perdendo alcuni milioni di lire per ogni esemplare; un deficit ampiamente colmato dal prestigio di aver realizzato e messo in vendita la prima auto ibrida del mondo.

PAGELLA ★ Insufficiente ★★ Sufficiente ★★★ Discreto ★★★★ Buono ★★★★★ Ottimo

Seicento Elettra

POSTO GUIDA ★★★	Abitacolo «normale», di buona funzionalità; la plancia ha molti piccoli vani aperti. Il sedile, disassato a sinistra, si regola su ampia escursione. La pedaliera è piccola, ma manovrabile (ci sono solo freno e acceleratore).
PLANCIA E COMANDI ★★★★	Riserva le stesse qualità della versione a benzina; i comandi sono a portata di mano eccetto i tasti per gli alzacristalli elettrici accanto alla radio. Data la silenziosità di marcia, sono previsti due tipi di clacson, normale e «anti-pedone».
STRUMENTAZIONE ★★★★	Una piccola console di strumenti riporta, oltre al classico tachimetro, due precisi indicatori, quello dell'autonomia (integrato da una spia della «riserva») e un econometro per tener d'occhio i consumi di corrente.
CLIMATIZZAZIONE ★★★	La portata d'aria convogliata dall'esterno è modesta a causa delle piccole dimensioni delle bocchette. L'aria calda è ottenuta da un piccolo bruciatore a gasolio che richiede qualche minuto per entrare a regime.
VISIBILITÀ ★★★★	Molto buona su trecentosessanta gradi; le superfici vetrate sono ampie, i montanti sottili. Gli specchietti esterni, a regolazione manuale, hanno la superficie un po' ridotta. Bene tergi e fari.
FINITURA ★★★★	Lo stesso livello qualitativo della «Seicento» nell'allestimento «S». Il layout della trasformazione in elettrica è molto curato in tutte le sue parti specifiche: manopole, indicatori, vano bagagli e cofano anteriore.
EQUIPAGGIAMENTO ★★★★	A una cittadina non si chiede di più. È da sottolineare la presenza di serie del servosterzo elettrico. Visto il prezzo della vettura, è curioso che siano previsti degli optional, eppure l'airbag e l'autoradio si pagano a parte.
ABITABILITÀ ★★★	Rispetto alla «Seicento» con motore termico, la capienza è stata ridotta a 4 persone, per ragioni di peso. Davanti lo spazio abbondante, dietro c'è qualche limite per i più alti. Porte ampie, sedili comodi da ribaltare.
BAGAGLIAIO ★★	Di capacità modesta, perché il vano è stato modificato per ospitare il gruppo motore e trasmissione. Sono circa 80 i litri a disposizione, sufficienti per una spesa. Non è presente la ruota di scorta.
CONFORT ★★★★	La silenziosità è scontata, anche se il gruppo elettronico che trasforma la corrente continua in alternata genera un fischio facilmente avvertibile a bassa velocità. Le sospensioni lavorano bene anche sul pavé.
MOTORE ★★★★★	Potenza di spunto e coppia sono praticamente quelle di un'auto a benzina, col vantaggio di disporre della coppia massima a partire da fermi. Il propulsore è silenzioso, l'inverter invece ronza un po'.
ACCELERAZIONE ★★★★	Utilizzando la selezione «Sport», lo scatto è molto vivace, superiore alla media delle utilitarie nei primi 30-40 metri. La modalità «Drive», più «tranquilla», è ideale per la marcia in zone poco affollate.
RIPRESA ★★★★	Lo spunto in velocità è abbastanza vivace sotto i 70 km/h; oltre questa velocità i tempi di risposta del motore sono rallentati. In città questa caratteristica non influenza la gradevolezza di marcia.
TRASMISSIONE ★★★★★	Priva del cambio, la «Seicento» ha un silenzioso riduttore a rapporto fisso e due logiche di funzionamento selezionabili con una manopola. È prevista anche la posizione «parking», che blocca le ruote e una «folle».
STERZO ★★★	Leggero perché servoassistito elettricamente, è però piuttosto lento nelle risposte. Il comando è alimentato separatamente dal motore per funzionare anche a vettura ferma. Sul volante sono previsti l'airbag (a richiesta) e due clacson.
FRENI ★★★	È previsto il recupero di una parte dell'energia nei rallentamenti. L'impianto misto è mediamente efficiente (la massa è molto «importante») e il pedale richiede un certo sforzo, nonostante l'assistenza elettrica del servofreno.
TENUTA DI STRADA ★★★★	Viste le prestazioni in gioco, non ci sono particolari problemi di tenuta, anche se la gommatura (studiata per avere poco attrito) non è il massimo quanto a grip. Rollio abbastanza pronunciato.
STABILITÀ ★★★	La lentezza dello sterzo e le masse rilevanti, anche se ben bilanciate fra avantreno e retrotreno, caratterizzano un assetto con appoggi un po' ritardati, anche perché le sospensioni sono piuttosto cedevoli.
CONSUMO ★★★★	Siamo prossimi a quanto di meglio si può ottenere con le batterie al piombo. L'autonomia «reale», sulla quale si può contare veramente è di 80-90 km, più che sufficiente per un percorso medio casa-ufficio-casa.
PREZZO ★★★	Purtroppo siamo ancora lontani da una cifra realmente abbordabile dai normali utenti, nonostante l'incentivo all'acquisto di 7.700.000 garantito dallo Stato a chi acquista un'elettrica rottamando un'auto vecchia e l'esenzione dal bollo per 5 anni.

Le stelle assegnate sono valutate mettendo a confronto il punteggio migliore che, nella stessa voce, hanno meritato vetture della medesima fascia di mercato.