

VEICOLI elettrici

numero uno febbraio duemilatredici



TEST

Alkè XT Electric 320E

Trasporto professionale ad alte prestazioni

MODELLI • PROVE • TECNICA • MOBILITÀ SOSTENIBILE

TECNICA

Maggiore autonomia con le celle a combustibile

IN PRATICA

Vacanze sostenibili: le mete più interessanti

VISTI DA VICINO

Fisker Karma: la supersportiva ecologica

TURISMO

Spedizione al Polo Sud senza benzina



Brammo Enertia Plus
il ritorno degli anni Settanta



IN PRATICA

8 VACANZE... ELETTRICHE

Lara Morandotti

SOTTO TEST

12 PEUGEOT 508 RXH

Ibrida ammaliatrice

Emanuele Benvenuti

16 BRAMMO ENERTIA PLUS

Una scrambler elettrizzante

Leslie Scazzola, foto Marco Zamponi

20 KTM MACINA RACE

L'elettrica sportiva

Roberto Zanetti, foto Stefano Troilo

22 WAYEL FUTURA

Ritorno al futuro

Roberto Zanetti, foto Stefano Troilo

24 ALKÈ XT ELECTRIC 320E

Per ogni tipo di clima e di terreno

Massimo Delbò

28 SEASCAPE 12

L'elettrico per l'acqua

Leslie Scazzola, foto di Marco Zamponi

VISTI DA VICINO

30 ANCHE LE ELETTRICHE HANNO IL LORO KARMA

Fisker Karma

Massimo Delbò

TECNICA

32 IL FUTURO DELLA TRAZIONE ELETTRICA?

Diego Torazza

ECO... MOBILISTA

34 CENTOMILA CHILOMETRI CON IL SORRISO SULLE LABBRA

Marcelo Padin



RUBRICHE

- 4 Editoriale
- 6 Visioni future
- 7 Top Secret

ERRATA CORRIGE

Contrariamente a quanto pubblicato a pagina 24 dell'ultimo numero della rivista, la bicicletta Uphill Agogs costa **1.530,00 euro** (iva inclusa) anziché 530,00 euro. Ci scusiamo per l'errore con l'azienda e con i lettori.



PROGETTI

36 LO SCOOTER ELETTRICO MADE IN ITALY

Gianni Lombardo

TURISMO

38 AL POLO SUD CON UN VEICOLO A ENERGIA SOLARE

Gianni Lombardo



Veicoli elettrici

Direzione, redazione, abbonamenti, amministrazione e pubblicità:

Casa Editrice

Tecniche Nuove SpA

Via Eritrea, 21 • 20157 Milano • Italia • Tel. 02390901 • 023320391
www.tecnichenuove.com

Direttore responsabile: Ivo Alfonso Nardella

Direttore editoriale: Alessandro Garnerò

Redazione: Tel. 02 390 90 278 • veicolielettrici@tecnichenuove.com

Marina Temporal - tel. 0239090315. marina.temporal@tecnichenuove.com

Direttore commerciale: Cesare Gnocchi, cesare.gnocchi@tecnichenuove.com

Coordinamento stampa e pubblicità: Fabrizio Lubner (Responsabile)
Fabiola Galbiati. tel. 0239090206. fabiola.galbiati@tecnichenuove.com

Progetto grafico: Franco Beretta

Impaginazione: Grafica Quadrifoglio S.r.l. - Milano

Hanno collaborato a questo numero: Gianni Lombardo (coordinatore tecnico scientifico), Emanuele Benvenuti, Massimo Delbò, Lara Morandotti, Leslie Scazzola, Marcelo Padin, Stefano Troilo, Marco Zamponi, Roberto Zanetti.

Abbonamenti: Luisa Branchi (responsabile) • luisa.branchi@tecnichenuove.com

Alessandra Caltagirone • Tel. 02 390 902 61

alessandra.caltagirone@tecnichenuove.com

Domenica Sanrocco • tel. 02 390 902 43

domenica.sanrocco@tecnichenuove.com

Fax 0239090335 • abbonamenti@tecnichenuove.com

Tariffa abbonamenti:

€ 12,00 annuale Italia • € 20,00 biennale Italia • € 40,00 annuale Europa
€ 60,00 Overseas

Costo copia singola € 3,90 (presso l'editore, fiere e manifestazioni).

Costo copia arretrata (se disponibile) € 4,50.

Periodicità: Bimestrale

Registrazione: n° 620 del 26/11/2010 • Iscritta al ROC Registro degli Operatori di Comunicazione al n° 6419 (delibera 236/01/Cons del 30/6/01 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)

Service provider: Fastweb SpA, via Caracciolo 51, 20155 Milano

Sito internet: www.veicolielettrici.com

Stampa: Arti Grafiche Boccia - Salerno

Responsabilità: La casa editrice non assume alcuna responsabilità nel caso di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista. La riproduzione di illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione, è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della casa editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti anche se non pubblicati e la casa editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici.

Tecniche Nuove pubblica anche:



ADERENTE A
CONFINDUSTRIA

A.N.E.S.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

Apparecchi Elettrodomestici, Arredo e Design, Automazione Integrata, Backstage, Bagno Design, Bicitech, Commercio Idrotermosanitario, Computer Music Studio, Cosmesi in farmacia, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale, Elettro, Energia Solare & rinnovabili, Energie, Estetica Medica, Estetica Moderna, Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza, Fonderia, GEC Il Giornale del Cartolaio, Global Heating and Cooling, Global Metalworking, Griffe Collection, Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA Household Appliances, Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il Dentista Moderno, Il Latte, Il Nuovo Cantiere, Il Pediatra, Il Progettista Industriale, Imbottigliamento, Impianti Solari, Imprese Agricole, Imprese Edili, Industria della Carta, Italia Grafica, Kosmetica, L'Igienista Moderno, L'Odontotecnico Moderno, La tua farmacia, Laboratorio 2000, Lamiera, L'Erborista, L'Impianto Elettrico & Domotico, Logistica, Luce e Design China, Luce e Design, Macchine Agricole, Macchine Alimentari, Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina Naturale, Nautech, NCF Notiziario Chimico Farmaceutico, Noleggio, Oleodinamica Pneumatica Lubrificazione, Organi di Trasmissione, Ortopedici e Sanitari, Porte & Finestre, Progettare, Progetto Colore, RCI, Serramenti + Design, Stampi Progettazione e Costruzione, Strumenti Musicali, Subfornitura News, Technofashion, Tecnica Calzaturiera, Tecnica Ospedaliera, Tecnologie del Filo, Tema Farmacia, Trattamenti e Finiture, Utensili & Attrezzature, Veicoli elettrici, VQ - Vite, Vino & Qualità, Watt Elettroforniture, ZeroSottoZero



Demotorizzazione positiva



Ormai è certo: gli Italiani stanno dismettendo le loro vecchie auto e non ne comprano di nuove. I titoli sui principali organi di stampa hanno definito il 2012: “anno orribilis” per l’industria dell’auto. In effetti i dati di mercato diffusi dall’Unrae, l’associazione delle case automobilistiche estere in Italia, confermano che c’è stata una progressiva riduzione del parco circolante dei privati, diretta conseguenza dei pesanti costi di gestione dell’auto che gravano sui bilanci delle famiglie, ma dicono anche un’altra cosa: dicono che le percorrenze medie degli Italiani si sono ridotte e la mobilità individuale si sta modificando. Sempre Unrae sottolinea un’altra cosa: sul fronte delle motorizzazioni si è accentuata la tendenza allo spostamento dei pochi nuovi acquisti verso alimentazioni a basso impatto ambientale, a scapito di quelle a benzina e diesel. Da sottolineare la forte crescita del gpl, del metano, delle vetture ibride (+50% rispetto al 2011) e delle elettriche (+56%).

Siamo all’inizio di un processo di affermazione e diffusione della mobilità elettrica nell’opinione pubblica, il che comporta un cambio di mentalità generale, non si tratta di uno scenario negativo, anzi si aprono interessanti opportunità di sviluppo.

Le infrastrutture di ricarica, vera chiave di volta per la diffusione della mobilità elettrica, si stanno sviluppando: paesi come Svizzera, Germania, Francia, Danimarca e Regno Unito hanno coordinato l’installazione di stazioni di rifornimento per veicoli elettrici. In Italia una mappatura completa delle stazioni esistenti è ancora difficile da censire, ma occorre segnalare che ci sono alcune iniziative in atto.

Sapete che in Italia i veicoli più venduti sono i piccoli quadricicli? Segnale che per l’utenza italiana l’auto elettrica è legata all’idea di mezzi alternativi per il trasporto urbano, meglio se rappresentano una declinazione ecologica dell’uso dello scooter.

A proposito di due ruote. Le biciclette elettriche la fanno da padrone, ma anche gli e-scooter hanno una discreta diffusione perché evitano i problemi legati alla ricarica. Grazie alle batterie estraibili il pieno di corrente può essere fatto comodamente in casa o in ufficio.

Che cosa manca al nostro Paese? Un progetto nazionale di assistenza alla mobilità elettrica che trasmetta quel senso di “sicurezza” agli automobilisti nell’incontrare frequenti stazioni di ricarica perché la durata delle batterie dipende molto dallo stile di guida. Al momento la diffusione delle infrastrutture di ricarica fatica a diffondersi ed è la logica del cane che si morde la coda perché disincentiva la diffusione dei veicoli elettrici. Sarà interessante vedere cosa succederà oltre Oceano. Negli ultimi mesi del 2012 in Canada è stata approntata una rete di ricarica dislocata lungo l’asse costiero del paese: scommettiamo che i numeri dell’elettrico e dell’ibrido là cresceranno?

ERACE P650



INTegrated POSTMOUNT

REMOTE FORK LOCKOUT

TAPERED STEERER

3rd 3D ALLOY DROPOUT

15^{mm} 15ER THRUAXLE FRONT

e RACE P650

La prima Panasonic al mondo, con motore al mozzo posteriore e geometria 650B, studiata e sviluppata in collaborazione da KTM & PANASONIC.

La nuova KTM e-Race P650 con motore al mozzo posteriore ha un peso di soli 2700g.

La collaborazione nello sviluppo tra KTM e PANASONIC, porta in anteprima mondiale, la creazione e la produzione in serie della KTM 650B ad un prezzo di soli € 2.999,-



LA CARICA DEI 4 MILIONI

Quasi quattro milioni ogni anno: tante saranno le auto elettriche vendute nel mondo nel 2020. È questa l'ipotesi formulata dall'istituto statunitense Pike Research in un recentissimo studio. Che, pur rilevando le difficoltà di diffusione dei veicoli a corrente (puri e plug-in) di questi anni, non può che constatare la crescita del settore, arrivato a vendere 120.000 veicoli a livello globale nel 2012. Questo valore, tuttavia, secondo gli analisti d'Oltreoceano sarà presto un ricordo grazie a tassi di crescita annui del 6% per le ibride e addirittura del 36% per le elettriche, a fronte di un progresso del mercato complessivo delle quattro ruote di solo il 2%. Notevoli le differenze nella richiesta di "vetture verdi": in Giappone domineranno le ibride, nelle Americhe saranno preferite le elettriche plug-in, mentre in Europa ci sarà la massima concentrazione di veicoli "alla spina". Tutto ciò, avvertono però gli esperti, si concretizzerà a patto che industria e istituzioni continuino a impegnarsi affinché vi sia un'adeguata infrastruttura per rendere possibile e agevole l'uso degli stessi veicoli.

ELETTRICHE, FATEVI SENTIRE!

Se le previsioni della Pike Research si riveleranno corrette, nel 2020 ci sarà un bel concerto di auto elettriche fuori dalle mura domestiche, almeno negli Stati Uniti. La NHTSA, l'agenzia per la sicurezza stradale americana, ha infatti stabilito che la marcia silenziosa dei veicoli a corrente non solo non è un pregio, ma addirittura un serio pericolo per i passanti, da combattere a suon di... rumori. E ne ha prontamente individuati 14 che le vetture dovrebbero emettere così da rendersi individuabili dai pedoni anche senza essere viste. Tali suoni, obbligatori al di sotto dei 29 km orari sia nella marcia avanti sia in retromarcia, dovrebbero aumentare o diminuire di frequenza così da far capire a chi li sente se l'auto che li emette sta accelerando o frenando. Ai produttori, sempre secondo la NHTSA, un adeguato sistema di diffusori di rumori costerebbe sui 30 dollari per auto e il vantaggio in termini di vite salvate sarebbe notevole: circa 2.800 all'anno.

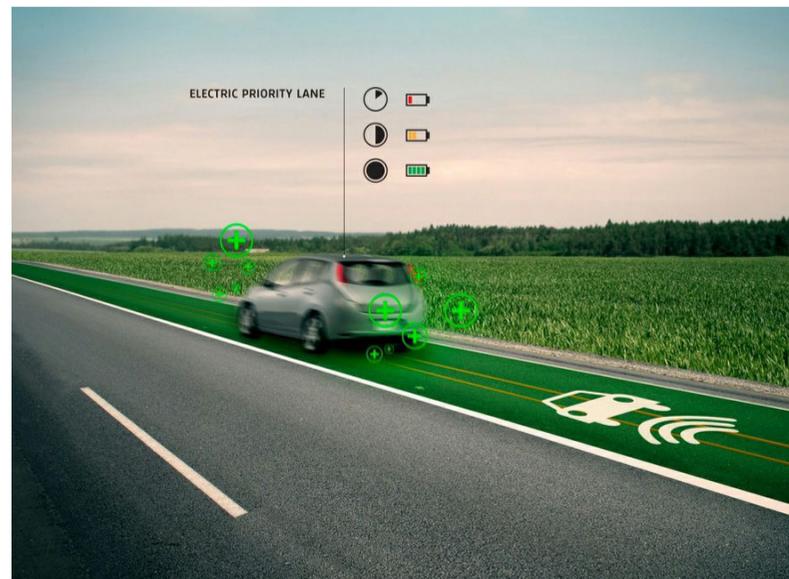


INDIANAPOLIS SI ATTACCA ALLA SPINA

È famosa in tutto il mondo per il suo circuito, dove potentissime auto da corsa si danno battaglia per 500 miglia con il gas sempre spalancato. Ma Indianapolis potrebbe presto diventare celebre anche per la sua filosofia "green": l'amministrazione ha infatti avviato un programma per sostituire ogni singola auto a disposizione degli enti locali con un modello elettrico. Numerosi sarebbero i vantaggi di una simile scelta, dalla riduzione dell'inquinamento atmosferico al drastico calo dei costi di gestione del parco veicoli di polizia, vigili del fuoco, protezione civile e manutentori delle strade (le stime parlano di circa 10 milioni di dollari l'anno), fino alla liberazione dalla dipendenza dal petrolio e dalle fluttuazioni del suo prezzo. Il progetto di "elettrificazione" di Indianapolis, città dove già sono presenti ben 200 punti di ricarica, punta a completarsi entro il 2025.

L'AUTOSTRADA DIVENTA INTELLIGENTE

Corsie a ricarica induttiva per le auto elettriche, segnaletica che brilla al buio, illuminazione stradale interattiva, vernice "dinamica" e alimentazione a turbine eoliche: è altamente intelligente l'autostrada che lo studio di progettazione olandese Roosegaarde ha ideato in collaborazione con la Heijmans Infrastructure. Ma è anche una realtà di prossima realizzazione, visto che i primi tratti di "Smart Highway" (questo il nome del progetto) vedranno la luce entro la metà del 2013 nei Paesi Bassi. E proprio la luce è uno degli elementi chiave del nuovo concetto di "nastro d'asfalto": quella del sole caricherà una speciale polvere luminescente presente nella segnaletica orizzontale, rendendola ben visibile per circa 10 ore al calar delle tenebre; quella artificiale, prodotta grazie a moderni "mulini a vento", illuminerà la strada solo quando essa sarà percorsa da un mezzo, mentre una vernice "dinamica" farà brillare la superficie stradale con informazioni utili alla guida, ad esempio avvertendo che il fondo è ghiacciato, anticipando una prossima coda o mostrando qual è la corsia per ricaricare l'auto. Nel progetto, infatti, sono previsti tratti nei quali sono affogati magneti per la ricarica wireless.





L'AUTO CHE ARRIVA DAL NORD

È stata svelata al pubblico all'ultimo Salone di Parigi. Ma la Mercedes Classe B Electric Drive, la variante a corrente della monovolume tedesca, continua il suo processo di affinamento in vista del debutto in concessionaria previsto per il 2014. Avvistata sulle strade innevate della Svezia alle prese con una procedura di ricarica, ha l'aspetto di una vettura di serie – accreditata di una potenza di 100 kW e una coppia di 310 Nm, sufficienti a spingerla da 0 a 100 in meno di 10 secondi e fino a 150 km orari, e di un'autonomia di 200 km garantita dalle batterie agli ioni di litio ospitati nel pianale e prodotte dalla Tesla – ma grazie anche ai test nella fredda Scandinavia, prima dell'arrivo sulle linee di produzione, potrebbe beneficiare di alcune modifiche finalizzate ad accrescerne la massima percorrenza consentita da un singolo "pieno".



PRESTIGIO E LUSSO

La "sorella maggiore" è già arrivata sul mercato con il suo carico di prestigio, lusso e prezzi da capogiro. Per la Range Rover Sport occorre invece un po' di pazienza ancora, ma l'attesa sarà ripagata da una versione alleggerita, potenziata e ancora più dinamica del Suv britannico. Basata sul pianale della Range e costruita ricorrendo a materiali nobili e leggeri, la Sport monterà sotto il cofano motori benzina e diesel da tre e cinque litri, ma già al lancio dovrebbe disporre di un sistema ibrido di propulsione che associa a un 3.0 V6 da 180 kW un motore elettrico, in modo da elevare la potenza massima a 250 kW contenendo le emissioni entro i 170 g/km di CO₂.

NUOVO MOTORE, SISTEMA IBRIDO E COMFORT ALLA MASSIMA POTENZA

Non ha ancora un nome, la prossima grande rivoluzione di Casa BMW. All'ultimo Salone di Parigi la prima auto dell'Elica con la trazione anteriore è stata presentata come prototipo sotto le insegne di "Active Tourer", ma è probabile che una volta entrata in produzione (a fine 2013) "ruberà" il numero alla Serie 1. Denominazione a parte, la futura rivale della Mercedes Classe A monterà un sistema ibrido collegato alle ruote frontali: tecnicamente non dovrebbe discostarsi troppo da quello presente sotto il cofano della concept parigina, che prevedeva l'abbinamento di un tre cilindri turbo a benzina di 1.5 litri e un'unità elettrica plug-in per una potenza complessiva di circa 140 kW, un'autonomia solo elettrica di una trentina di km e un consumo medio di 2,5 litri per 100 km. Prosegue intanto lo sviluppo della gamma EV "i", in particolare della compatta i3 con motore elettrico da 125 kW e 250 Nm, avvistata mentre a un distributore di benzina faceva rifornimento per il range extender che a richiesta potrà accrescere l'autonomia delle sole batterie (130-160 km).



IL FUTURO POSSIBILE

Solo poche settimane fa, in Casa Audi la dirigenza ha imposto lo stop al progetto della supercar elettrica R8 e-tron, preoccupata che le alte prestazioni dell'auto mal si conciliassero con l'autonomia garantita dall'attuale tecnologia delle batterie. Eppure a Ingolstadt continuano a credere nella mobilità a corrente, visto che al prossimo Salone di Francoforte (previsto per settembre) presenteranno una versione Sportback della berlina A6 alimentata da un sistema ibrido (nella foto la A6 L e-tron). Secondo le indiscrezioni, a muovere l'inedita variante di carrozzeria dell'auto saranno un due litri benzina sovralimentato da 221 kW e un elettromotore da 73 kW, che garantiranno una punta velocistica di 250 km/h, un'accelerazione da 0 a 100 in meno di 5", consumi di 2,5 l/100 km e un'autonomia elettrica di 75-100 km.



L'ANIMA ELETTRICA DELLA SUPERCAR

Sulle strade più esclusive del pianeta sta per scatenarsi un'aspra battaglia a colpi di cavalli: è quella che vedrà per protagoniste l'erede della Ferrari Enzo, la Porsche 918 Spyder e la McLaren P1. In comune tutte e tre hanno un'anima ibrida, che sulla supercar di Woking si concretizza in un V8 biturbo di 3.8 litri associato a un sistema KERS derivato dalla Formula 1 e a un cambio a doppia frizione. Il sistema è accreditato complessivamente di 900 cavalli, incaricati di spingere solo 1,7 chili di peso ciascuno (per un totale di circa 1.500 kg) grazie alla costruzione in fibra di carbonio. Ma sulla P1, che vanta un Cx di 0,34, possono gravare quasi altri 700 chili di pressione aerodinamica, che incollano alla strada questo gioiello esclusivo (costerà un milione di euro) da 400 km orari di punta.





TOYOTA

La iQ EV è stata studiata in maniera specifica come veicolo da utilizzare in contesti urbani. Da sottolineare i tempi di ricarica rapida: il pieno all'80% in soli 15 minuti grazie al sistema Fast Charging



Le compatte più belle



EON MOTORS

Eon Motors ha rivelato Weez, il suo primo veicolo elettrico; si guida senza patente, leggero, incarna un design innovativo a partire dalle sue porte a farfalla e dalle forme arrotondate

Il Mondial de l'Automobile di Parigi è stato molto generoso per quanto riguarda le novità di prodotto nel settore dei veicoli elettrici e ibridi; un segnale positivo indice degli investimenti che la maggior parte delle case automobilistiche sta indirizzando nei sistemi di propulsione alternativa

• **Marcelo Padin**

LUMENEO

100% elettrica, 100% compatta, costruita in Francia, Lumeneo Neoma intende cambiare il mercato delle autovetture, con il suo design accattivante e le sue dimensioni contenute (è lunga meno di 2,70 metri)



MERCEDES BENZ

Questo concept B-Class Electric Drive parla di potenza da 100 kW, coppia di 310 Nm, autonomia di 200 km, tempo di carica per 100 km meno di un'ora a una presa da 400 Volt e le prestazioni secondo i dati ufficiali segnalano accelerazione 0-100 km/h in meno di 10s e velocità massima di 150 km/h (limitata elettronicamente)

NISSAN

Nissan vede in Pivo 3 una tappa cruciale verso la realizzazione di una mobilità a emissioni zero accessibile alla maggioranza delle persone. Pivo 3 è una piccola city car progettata a complemento della berlina compatta Leaf e si rivolge a single e coppie che vivono in un contesto urbano



SMART

La Smart Forstars a trazione elettrica è un SUC (Sports Utility Coupé) in grado di ospitare due persone e di offrire un generoso spazio di stivaggio. La velocità massima supera i 130 km/h e la batteria agli ioni di litio dispone di una capacità di 17,6 kWh



SSANGYONG

Pensato come veicolo ecologico elettrico alimentato in parte a energia alternativa, l'e-XIV è dotato di un motore sincrono a magneti permanenti da 80 kW, la cui batteria al litio permette di percorrere fino a 80 km



HELIOS

Questo prototipo si chiama Helios IV ed è stato sviluppato dagli studenti di Ingegneria dell'HEI di Lille; può essere considerato il miglior veicolo solare francese presentato quest'anno al Salone

GREEN GT

Ha fatto il suo esordio alla 24 Ore di Le Mans: la GreenGT H2 è spinta da motori elettrici alimentati da celle a combustibili

PEUGEOT

Progettate per Peugeot Cycles, le biciclette della gamma 2013, la concept bike Onyx e la nuova concept-bike elettrica eDL122, sono l'espressione della mobilità futura secondo Peugeot





Vacanze... elettriche



Sfruttare il periodo di vacanza per vivere i propri spostamenti in modo sostenibile ma comodo, è una bella e allettante idea. Ma dove andare per vivere ferie avventurose o per un po' di relax fruendo di quanto di buono un veicolo elettrico può garantire, essendo sicuri di non "rimanere a piedi"? Per voi qualche interessante proposta che sposa diversi gusti e idee di viaggio.

• Lara Morandotti

IN ITALIA

Pedalare alternativo in Val Badia

Il primo servizio al mondo di bike sharing elettrico in montagna è un vanto tutto italiano, più precisamente dell'altopiano di Val Badia. Le dolomiti altoatesine sono infatti una meta turistica di rara bellezza e unicità anche grazie alle possibilità di viverle all'insegna della pedalata assistita. In ciascuna stazione di arrivo situata in quota è presente una rastrelliera con quattro vistose bici elettriche gialle. Non resta che avventurarsi tra boschi e prati e percorre decine di km di sterrate tra i 1900 e i 2000 metri di quota.

Le prime tre ore costano 5 euro ciascuna, la mezza giornata 18 euro e 30 euro per la giornata intera.

Info: www.e-move.bz

Turismo sostenibile in Sardegna

Si tratta di una delle terre più belle d'Italia. E grazie a Cicloexpress di Alghero che propone un itinerario con bici elettrica, può rivelarsi

una meta da sogno anche per chi ha a cuore il turismo sostenibile. Sono infatti panorami mozzafiato su un mare limpido e cristallino gli scenari che da Alghero a Capo Caccia fino all'oasi faunistica "Le Prigionette" si possono godere sul proprio sellino senza fare neppure troppa fatica. Quindi costume, calzoncini, crema da sole e via verso una bella avventura... tutta elettrica!

Info: www.cicloexpress.com

Riva del Garda promuove la mobilità elettrica

Il Lago di Garda ospita una piccola realtà felice per quanto riguarda la mobilità elettrica: Riva del Garda. Qui esiste infatti un progetto che ha come obiettivo la promozione della mobilità elettrica con bici, auto e scooter, soprattutto per scopo turistico. Le postazioni di ricarica posizionate sono compatibili per ogni tipo di mezzo elettrico e sono dislocate nei punti chiave della cittadina.

Negli anni è stata creata una vasta rete di piste ciclabili che collega le frazioni periferiche con il centro e la fascia lago.

Info: www.rivadelgarda.com





La città eterna a zero emissioni

La città eterna ha un fascino innegabile, anche con gli occhi di un turista che intende spostarsi senza emettere CO₂. Oltre che alla più alta presenza di colonnine di ricarica d'Italia, per cui risulta più facile l'utilizzo in tranquillità di veicoli elettrici, ha da poco lanciato «Apegotour», un progetto che promuove l'utilizzo del «Calessino» Piaggio a motore elettrico come modo alternativo per un tour turistico nella Capitale, con dodici percorsi concentrati nelle aree storiche. All'interno di queste vetture elettriche sono presenti dei tablet collegati al GPS che fungono da guida turistica.

Info: www.aperomatour.it

Muoversi tra spiagge e discoteche

È la città del divertimento italiano per antonomasia ed è anche protagonista di un sistema per lo sviluppo della mobilità elettrica basato su una rete di infrastrutture intelligenti, installate sul suolo pubblico, in grado di dialogare con il veicolo elettrico. Si tratta di un progetto che ha però respiro regionale con il fine di sperimentare la compatibilità tra una città turistica d'eccellenza come Rimini e le principali città della Romagna.

C'è inoltre il plus di circolare liberamente nelle ztl e parcheggiare gratis nelle zone di sosta con righe blu. Uno dei servizi attivati di recente si chiama City Zero e il costo per un mese è pari a circa 400 euro. Pronti, quindi, a vivere la Riviera Adriatica tra spiaggia e discoteche con una auto elettrica?

Info: www.cityzero.it

ALL'ESTERO

Viaggi ecocompatibili tra le Alpi

Nella zona di Salisburgo è stato avviato il progetto pilota "Mobilità sostenibile – Turismo senza automobili". Per gli abitanti locali, così come per i visitatori che arrivano con la loro macchina, c'è un servizio di autonoleggio e di car sharing con veicoli elettrici presente nei due principali centri attrattivi della zona. Il primo, Bad Hofgastein, con i suoi 8.000 posti letto per turisti e un milione di pernottamenti per anno, è tra i dieci centri a più alto turismo intensivo della nazione, come Werfenweng, famosa per offrire uno dei paesaggi alpini più belli della regione.

Info: www.mobilito.at
www.alpsmobility.net

Vacanze in Tirolo

Un'isola felice del cicloturismo elettrico è collocata anche nel cuore del tirolo austriaco. Qui sono quindici le aziende partner che offrono tutti i servizi per le e-bike, sette gli alberghi con il noleggio per gli ospiti, tre i negozi sportivi che le affittano, anche con servizi di manutenzione. Nella zona ci sono cinque grandi mete con doppie stazioni di ricarica e più di ottanta destinazioni che attendono gli appassionati di bicicletta tra le Alpi di Kitzbühel. In ognuna di esse le batterie scariche possono essere sostituite gratuitamente con quelle ricaricate.

Info: www2.kitzbuehel.com

Rotterdam e il trasporto elettrico

La città in vetta alla classifica per densità di elettriche per abitante, con 532 ogni 100.000 cittadini, è Rotterdam, la seconda città più grande dell'Olanda, giovane e piena di vita come Amsterdam ma più altolocata e ricercata. Qui è in corso il progetto "Rotterdam Electric Program", che sta incrementando considerevolmente il numero di veicoli ad alimentazione elettrica, in particolare modo biciclette e scooter. Ci sono numerosi punti di noleggio di e-bike per la città, tra le più fornite c'è il Fietspoint presso la Stazione Centrale. Da 7,50 euro al giorno.

Info: www.gopedelec.eu
www.gopedelec.it

Auto blu in Costa Azzurra

Il fascino della Costa azzurra può rivelarsi ancora maggiore per gli appassionati di auto elettriche. Esiste infatti il servizio "Auto Bleue" che a Nizza propone il noleggio di una iOn Berlingo elettrica per gli spostamenti turistici 24 ore su 24. È possibile prenotarla tramite Internet, in agenzia o per telefono. Tutti i parcheggi pubblici nizzardi sono attrezzati di punti di ricarica per veicoli elettrici e il loro numero è in costante aumento. 8 euro all'ora e 50 euro per tutto il giorno.

Info: www.auto-bleue.org

Made in Japan

Se si vuol essere sicuri di vivere un'esperienza unica e particolare sotto il punto di vista della mobilità elettrica, una meta imperdibile, anche se non così vicina ed economica è senza dubbio Kanagawa, la città dove circolano più auto elettriche al mondo, con 2.183 auto a emissioni zero immatricolate. Senza dubbio il Giappone è una meta perfetta per un viaggio che unisce spiritualità e avventura, fascino della storia e di una cultura che mette tra i primi posti dei suoi valori l'ambiente, in cui si colloca anche la mobilità sostenibile. Tra le città che compongono Kanagawa c'è la portuale Yokohama, il secondo centro urbano più grande del Giappone, con circa 4 milioni di abitanti, che si trova a circa mezz'ora di treno da Tokyo. E proprio presso la stazione Nishi è possibile noleggiare un veicolo elettrico, facilmente ricaricabile presso le numerose colonnine della città.

Info: www.kanagawa-kankou.or.jp





Peugeot 508 RXH



Peugeot lancia la sfida ai marchi premium con la 508 RXH, una vettura ibrida sia nel sistema di trazione sia nella concezione. Lusso, prestazioni, praticità, spirito d'avventura e compatibilità ambientale a un prezzo "tutto compreso" davvero interessante

• Emanuele Benvenuti

Per capire un'auto, normalmente sono molte le cose da guardare. L'aspetto esteriore, la tecnica, gli interni, l'allestimento, il prezzo e il posizionamento rispetto alle concorrenti sono tutti pezzi di un puzzle che, messi nel giusto ordine, concorrono a definire appieno una vettura. Così è anche per la Peugeot 508 RXH: ibrida nella concezione, che mescola più "generi" d'auto (giardinetta, all-road, coupé, gran turismo), e nella destinazione, che coinvolge una clientela variegata (famiglie, edonisti, ecologisti, coppie avventurose). Ma soprattutto nella tecnica, visto che sotto la carrozzeria nasconde un potente sistema di propulsione diesel ed elettrico full hybrid, distribuito sui due assi così da garantire la trazione integrale.

Tecnica

A contraddistinguere dal punto di vista propulsivo la 508 RXH è invece il sistema abbinato HYbrid4. Già adottato sul crossover 3008 e sulla "cugina" Citroen DS5, prevede uno schema full hybrid che utilizza un motore a gasolio e un'unità elettrica per beneficiare dei vantaggi di ciascuno in un'architettura semplice e lineare. La parte termica è collocata sotto il cofano anteriore in posizione avanzata rispetto all'asse e con disposizione trasversale: si tratta di un quattro cilindri di 1.997 cc

con monoblocco in ghisa, testata in lega leggera e quattro valvole a fasatura fissa per cilindro azionate da due alberi a camme in testa. Alimentato da un sistema di iniezione diretta common-rail con pompa elettronica a 2.000 bar e iniettori a solenoide a otto fori e sovralimentato da un turbocompressore a geometria variabile a bassa inerzia (con pressione massima di 1,74 bar), questo motore Euro 5 con filtro anti-particolato FAP eroga una potenza massima di 120 kW a 3.850 giri e sviluppa un picco di coppia di 300 Newtonmetro a 1.750 giri, che un cambio robotizzato a sei rapporti con funzione manuale tramite

bilancieri al volante trasmette alle ruote anteriori. Nelle fasi di arresto (per esempio a un semaforo) o quando si procede in elettrico, il motore diesel viene spento da un sistema Start&Stop ad alta tensione, basato su un alternatore reversibile sincrono della Bosch da 7 kW in continuo (a 4.350 giri), 8 di picco (a 6.000 giri) e 150 Nm, che quando è richiesto il contributo del propulsore termico lo riattiva in una frazione di secondo senza incertezze né strattoni. La potenza generata dall'alternatore, inoltre, può essere utilizzata per alimentare il motore elettrico quando questo si trova a corto di corrente.

Se la parte termica è alloggiata frontalmente e sorretta da un avantreno con schema pseudo McPherson a ruote indipendenti (soluzione che permette di sostituire il quattro cilindri a gasolio con qualsiasi altro motore senza complicazioni ingegneristiche), quella elettrica sta invece letteralmente al centro del retrotreno. Dentro una struttura a bracci multipli derivata dalla normale 508 è infatti collocato il motore con il suo riduttore: è un'unità sincrona a magneti permanenti, anch'essa di produzione Bosch,

Se la parte termica è alloggiata frontalmente e sorretta da un avantreno con schema pseudo McPherson a ruote indipendenti (soluzione che permette di sostituire il quattro cilindri a gasolio con qualsiasi altro motore senza complicazioni ingegneristiche), quella elettrica sta invece letteralmente al centro del retrotreno. Dentro una struttura a bracci multipli derivata dalla normale 508 è infatti collocato il motore con il suo riduttore: è un'unità sincrona a magneti permanenti, anch'essa di produzione Bosch,

QUANTO COSTA

Ibrida, premium e super-confortevole: a leggerne così si potrebbe pensare che la Peugeot 508 RXH sia un'auto estremamente cara. Invece non è così, soprattutto scorrendo l'elenco delle dotazioni di serie. A un prezzo di listino di 43.000 euro offre Abs, sei airbag, Esp, traction control, freno a mano elettrico, sensori anteriori e posteriori per il parcheggio, climatizzatore bi-zona, cruise control, tetto panoramico, vetri stratificati, sedili anteriori elettrici e riscaldabili, cerchi da 18 pollici, head-up display a colori, navigatore satellitare con schermo da 7 pollici, bluetooth (anche per lo streaming di file audio direttamente dal telefonino) e connettività Usb/jack, barre sul tetto e retrovisori elettrici con illuminazione a terra. Tra i pochi optional disponibili rientrano il clima quadri-zona (455 €), l'allarme (305), la chiave elettronica (405), il portellone motorizzato (605), il riscaldamento programmabile (505), gli interni in pelle o pelle/Alcantara (1.615), i fari direzionali allo xeno con abbaglianti automatici (910), l'hi-fi JBL (405), le pinze freno in nero brillante (205) e le vernici metallizzate o madreperla (605 o 680).

che sviluppa una potenza massima di 20 kW, che salgono a un picco di 27 tra 2.000 e 7.500 giri, e una coppia di 100 Nm in continuo, che cresce fino a 200 Nm a un regime di 1.290 giri. A fornirgli il “carburante” ci pensa un pacco batterie al Nichel Metallo Idruro, con una tensione nominale di 202 Volt, una gamma di tensione compresa tra 151 e 269 V e una potenza di 1,1 kWh, assicura una carica di 5,5 ampere/ora. Sul funzionamento del sistema elettrico, in particolare sulla corretta operatività del convertitore (che assicura la conversione del gruppo batterie da 200 a 12 V per alimentare la rete di bordo) e dell’invertitore (che agisce sulla coppia del motore elettrico regolando la corrente proveniente dall’accumulatore), e sull’interazione “virtuosa” con il propulsore a gasolio sovrintende la “Power Train Management Unit”, il vero e proprio cervello elettronico della RXH. Grazie a esso e ai collegamenti via cavo tra le diverse componenti dell’auto, i motori possono funzionare in modo alternato o contemporaneo con prestazioni dichiarate di assoluto rilievo: la potenza massima combinata è di 147 kW, il picco di coppia cumulato raggiunge i 450 Nm, la velocità massima è di 213 km orari, lo scatto da 0 a 100 richiede meno di 9 secondi (8,8) e la ripresa da 80 a 120 km/h avviene in 6,6». I consumi omologati si fermano a 4 litri per 100 km nel ciclo urbano, 4,2 in quello extraurbano e 4,1 nel misto, che corrispondono a emissioni di CO₂ di 107 grammi al km.

Interni

Trattandosi di una station wagon, una delle informazioni cruciali sull’abitacolo della 508 RXH è senza dubbio quella relativa alle capacità di carico. Il bagagliaio è facilmente accessibile attraverso un ampio portellone (a richiesta con apertu-

ra motorizzata). La presenza delle batterie sotto il vano ha comportato il sollevamento del piano a filo con la soglia. Questa modifica rispetto alla normale 508 SW causa una discreta perdita di spazio – da 560 dm cubi sotto la cappelliera si scende a 400 – ma la forma regolare del vano e la presenza di una rete verticale fermabagagli, di una profonda vasca sul lato destro e di un pratico portaoggetti coperto da 14 litri consentono stivaggi a prova di esodo estivo. Senza contare che, semplicemente tirando due leve, la fila dei sedili posteriori – con configurazione 1/3-2/3 – si abbatte completamente portando la capacità dell’auto fino a 1.439 litri (e consentendo anche l’accesso al contenitore del kit di riparazione e gonfiaggio degli pneumatici). Completano la dotazione del baule due guide laterali in alluminio nelle quali possono scorrere dei robusti anelli per un fissaggio sicuro degli oggetti.

Appurato che tutto l’occorrente per il viaggio è al sicuro dietro, gli occupanti possono salire

LE GEMELLE DIVERSE

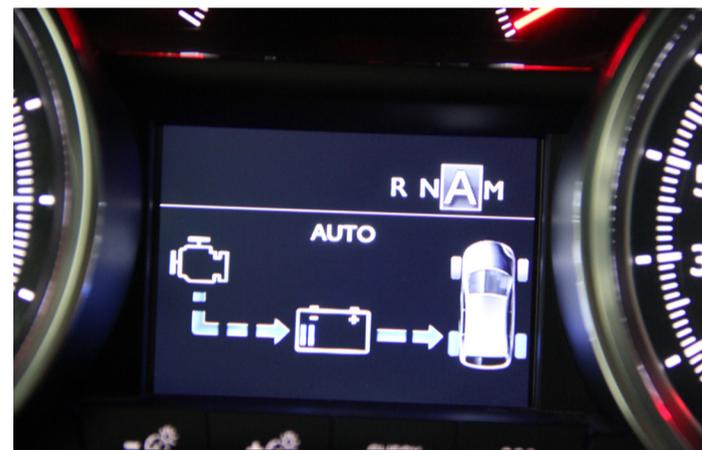
Il gruppo PSA Peugeot Citroen è una grande famiglia dove motori, telai e componenti comuni vengono utilizzati per dare vita a prodotti diversi. Il sistema ibrido che accoppia diesel e benzina non fa eccezione, rappresentando la base per altre due vetture, oltre alla RXH. Sotto le insegne del Leone è disponibile il crossover 3008 HYbrid4: forte di 147 kW, si propone in una versione da 99 g/km di CO₂ e in una più accessoriata da 104 g/km a prezzi rispettivamente di 35.000 e 36.800 euro. Ha invece i «baffi» di Citroen la più recente DS5 HYbrid4 Airdream: per lei tre allestimenti (Chic, So Chic e Business) per un listino che parte da 37.350 euro e arriva a 41.050.



Il bagagliaio è facilmente accessibile attraverso un ampio portellone e consente stivaggi a prova di esodo estivo



Dietro al volante multifunzione si trova una strumentazione mista analogico-digitale



Display a colori che riporta dati e performance di marcia

**I fari sono a mandorla con proiettori circolari e indicatori di direzione a sette Led****Navigatore, comandi della radio e del condizionatore, pomello del cambio, rotella per la scelta della modalità di guida e il controller dei sistemi infotainment**

a bordo. Lo spazio è abbondante per persone di tutte le altezze e i posti disponibili sono davvero cinque, anche se il tunnel centrale sporge un po' verso le gambe di chi siede dietro al centro. I vetri posteriori e il lunotto sono oscurati e filtrano ottimamente la luminosità esterna, ma l'ambiente può essere letteralmente invaso dalla luce grazie al tetto panoramico, che sormonta l'intero abitacolo e porta oltre i cinque metri quadrati la superficie vetrata complessiva. Impossibile in queste condizioni non accorgersi di quanta cura sia stata posta nella progettazione degli interni dell'auto: i comandi, tutti illuminati, sono a portata di mano, le superfici sono rivestite di materiali morbidi al tatto e di alta qualità, gli assemblaggi non pre-

stano il fianco a critiche neppure nella guida sullo sterrato. Ma soprattutto il comfort acustico e dinamico è assoluto (solo sedendo dietro si sente qualche contraccolpo più secco).

Il posto d'onore è ovviamente quello del guidatore, che può scegliere la posizione prediletta grazie alle ampie regolazioni elettriche del sedile (a richiesta con funzione massaggio). Di fronte a lui stanno un bel volante multifunzione dall'impugnatura sportiva, una chiara strumentazione mista analogico-digitale (al centro c'è un display che riporta dati e performance di marcia, a sinistra un "powermeter" che indica se si marcia a un regime "Eco", se e quale percentuale della potenza complessiva si chiede all'auto o se si sta recuperando energia)

**Peugeot 508 RXH
SCHEDE TECNICA**

| Caratteristiche | |
|---------------------------|---|
| Motore termico | Quattro cilindri, DOHC, 16 valvole, posizione trasversale |
| Cilindrata | 1.997 cc |
| Potenza massima | 120 kW a 3.850 giri |
| Coppia massima | 300 a 1.750 giri |
| Motore elettrico | Sincrono a magneti permanenti Bosch |
| Potenza massima (picco) | 27 kW tra 2.000 e 7.500 giri |
| Coppia massima (picco) | 200 Nm a 1.290 giri |
| Batteria | Nichel Metallo Idruro (202 V, 1,1 kWh, 5,5 A/h) |
| Cambio | Robotizzato a 6 marce con funzione manuale |
| Trazione | Integrale non permanente |
| Prestazioni | |
| Velocità massima | 213 km/h |
| Accelerazione 0-100 | 8,8 secondi |
| Consumo urbano | 4,0 l/100 km |
| Consumo extraurbano | 4,2 l/100 km |
| Consumo Combinato | 4,1 l/100 km |
| Emissioni CO ₂ | 107 g/km |
| Dimensioni/Peso | |
| Lunghezza | 482 cm |
| Larghezza | 186 cm |
| Altezza | 153 cm |
| Passo | 282 cm |
| Peso in ordine di marcia | 1.770 kg |
| Capacità serbatoio | 70 litri |
| Cerchi | 18 pollici |
| Bagagliaio | Da 423 a 1.439 litri |
| Prezzo | 43.000 euro |



Il pacco batterie al Nichel Metallo Idruro, fornito dalla Sanyo, è alloggiato sotto il piano di carico del bagagliaio

I consumi omologati si fermano a 4 litri per 100 km

Il motore Euro 5 con filtro anti-particolato FAP ha una potenza massima di 120 kW a 3850 giri

Il tubo di scarico è invisibile, come conviene ad un'ibrida

La station wagon è lunga 482 cm, larga 186, alta 153 e con un passo di due metri e 82

e un utile head-up display a colori proiettato su una lamina di plexiglass (ci si leggono la velocità, l'impostazione del cruise control e le indicazioni del navigatore). Tra tanti tasti e comandi un po' d'apprendistato è d'obbligo, ma basta poco per andare a colpo sicuro. Solo lo scomparto per regolare l'head-up display e disattivare Esp, sensori di parcheggio e Start&Stop, nascosto a sinistra del volante, risulta davvero scomodo.

Impressioni di guida

Tutte da scoprire le quattro modalità di guida selezionabili dalla rotella accanto al cambio. Premendo il tasto Start alla sinistra del piantone, il sistema si avvia in "Auto": con l'eccezione della corsa delle lancette fino al fondoscala degli indicatori, non pare succedere nulla, ma la scritta "Ready" al centro del "powermeter" invita a mettere il cambio in automatico e premere sull'acceleratore. Se la pressione con il piede destro si fa più decisa, invece, sotto il cofano si accende il due litri a gasolio, che imprime alle accelerazioni una maggiore vivacità. Il settaggio della modalità "Auto" è però mirato principalmente al risparmio di carburante: la RXH risponde senza fretta alle sollecitazioni, soprattutto nelle partenze da ferma, massimizza l'utilizzo del propulsore a corrente, mentre la trasmissione, quanto mai sollecitata a passare al rapporto superiore, si fa apprezzare più per la delicatezza delle cambiate (nelle quali la perdita di coppia è compensata dall'intervento del motore elettrico) che per la velocità degli innesti. Se si vuole spremere tutta la grinta dell'ibrida Peugeot, meglio spostare la rotella di un clic a destra per innestare la modalità "Sport". Con questa, il cambio adotta leggi di passaggio tra i rapporti più rapide (che rendono quasi superfluo

LE RIVALI

Le frecce nella faretra per fare breccia nel cuore degli automobilisti non le mancano. Ma la 508 RXH non ha scelto un segmento facile nel quale competere. Per emergere dovrà infatti fronteggiare best seller come la Audi A4, la BMW Serie 3, la Mercedes Classe C, l'Opel Insignia, la Subaru Legacy, la Volkswagen Passat e la Volvo V60. La francese parte spesso svantaggiata nel confronto per blasone, ma nessuna concorrente può vantare la sua unica combinazione di elementi (wagon, all-road, ibrida, integrale). Basterà?

l'uso della funzione manuale) e la centralina tiene più elevati i regimi del motore.

Con l'azione combinata del vivace due litri diesel e dell'unità a corrente, al volante si sente di avere in mano un'auto pronta allo scatto, costantemente in coppia e perfino incline all'allungo. Una sensazione accentuata da un assetto stabile, da coricamenti laterali contenuti anche nella guida più dinamica, da uno sterzo leggermente indiretto ma sensibile alle correzioni, ma soprattutto da una coda ben piantata a terra, grazie al 44% della massa che vi poggia e alla leggera spinta elettrica che il sistema ordina alle ruote posteriori in uscita di curva. Utile si rivela anche il sistema di frenata rigenerativa – il motore elettrico si trasforma in generatore di corrente nelle fasi di rilascio e decelerazione – che, rallentando l'auto, ne aumenta la precisione in ingresso di curva e, con la sua inerzia, aiuta a tenere schiacciato al suolo il posteriore. Un ulteriore clic in senso orario e la RXH dà un senso alla sua "X", diventando una "4WD": in questa modalità riesce ad affrontare senza problemi tratti in sterrato, piccoli ostacoli e percorsi ac-

cidentati. L'ordine che arriva dall'unità di controllo è che i due motori lavorino il più possibile insieme, con l'elettrico che arriva a fornire il 40% della coppia a basse velocità e funziona anche a batterie scariche grazie all'energia fornita dall'alternatore reversibile (8 kW). E tra buche e sassi la 508 se la cava più che discretamente, con i limiti maggiori posti dalla gommatura di serie (Michelin Pilot Sport 3), efficace su strada ma priva di grip fuori. Ultima regolazione la "ZEV" (Zero Emission Vehicle): perché s'innesti è indispensabile che le batterie siano almeno al 50% e quando l'energia accumulata è finita si disinserisce automaticamente. Per muoversi in città, dove la RXH mostra una buona agilità, è perfetta: peccato solo che la velocità massima dell'elettrico sia di 60 km orari. Nella nostra prova – quasi 2.000 km tra città, autostrada e statali con variazioni altimetriche continue – la "leonessa" ibrida ha fatto registrare un consumo medio reale di 6,3 l/100 km. I pessimisti ci vedano pure uno scarto di oltre il 50% sui valori omologati, i realisti un risultato più che onorevole (sono quasi 16 km/l) per una brillante e innovativa wagon da 200 cv carica di ogni gadget desiderabile per il benessere dei suoi occupanti.

© ALL RIGHTS RESERVED

PIÙ E MENO

⊕ CI È PIACIUTO

Comportamento stradale

Prestazioni in "Sport"

Qualità delle finiture e comfort di bordo

⊖ NON CI HA CONVINTO

Limite elettrico a 60 km/h

Regolazione "Auto" eccessivamente placida

Alcuni comandi scomodi



Brammo Enertia Plus

Il design richiama alcuni modelli anni '70, il motore elettrico e le batterie sono invece di ultima generazione, capaci di 128 km di autonomia per prestazioni realmente interessanti

- Leslie Scazzola
- Foto di Marco Zamponi



Autonomia 128 km
 Tempo di ricarica 7,5 ore
 Prezzo 10.900 Euro (c.i.m.)

L'AZIENDA BRAMMO



L'azienda americana ha sede ad Ashland, nell'Oregon. La creazione è opera di Craig Bramscher, che nel 2002 registra il marchio "Brammo Motorsport" al fine di importare e distribuire auto sportive inglesi assemblate direttamente negli States. Nel 2007 nasce Brammo Inc., e grazie ad alcuni investitori il marchio comincia a valutare l'impiego di propulsori elettrici, inizialmente su alcune vetture e successivamente su una moto. Parte così il progetto Enertia, che ci consegna oggi la versione "+" dotata del nuovo pacco batterie sviluppato internamente. Brammo è impegnata anche nelle competizioni, e dopo due titoli nazionali nella categoria le una vittoria al TT Zero sull'Isola di Man, nel 2013 il team Icon Brammo si schiererà al via della High Performance Prototypes con la Empulse RR e della E-Superstock con la Empulse TTX.

I marchio americano Brammo, leader mondiale nella produzione di moto elettriche e commercializzato in Italia dallo scorso anno, presenta la nuova versione della sua Enertia, denominata "+". Design e componentistica rimangono invariati rispetto al modello Enertia "base", ma grazie all'introduzione di un nuovo pacco batterie agli ioni di Litio sviluppato internamente dall'azienda non è azzardato parlare di un modello totalmente nuovo: le rinnovate prestazioni in termini di capacità degli accumulatori e autonomia, probabilmente l'unico limite che oggi ancora vincola le moto elettriche a un mercato di nicchia, è stato infatti raddoppiato, consentendo alla Enertia Plus di passare da soli 60 km a 128 km di autonomia con una sola carica.

Minimalista e retrò, l'ideale per distinguersi nel traffico

Procedendo per ordine, la Enertia è ormai un modello conosciuto, ed è presente nel listino della Casa da ben

5 anni: la moto è rimasta pressoché invariata rispetto ad allora, grazie anche a forme semplici, rastremate e razionali che le donano un aspetto volutamente retrò e inattaccabile dalle mode. La ciclistica si compone di un telaio realizzato dall'italiana Accossato, con una forcella Showa a steli rovesciati e la sospensione posteriore, marchiata Works Performance, regolabile nel precarico molla. L'impianto frenante a doppio disco è fornito da Brembo. Tra le particolarità della ciclistica, da segnalare il cerchio anteriore da 18" accoppiato al posteriore da 17", con pneumatici Dunlop nelle misure 100/90 e 130/80. Il peso della moto è 150 kg, e questo sancisce la ricerca della massima maneggevolezza effettuata in sede di progetto al pari delle dimensioni molto compatte.

Il motore è a magneti permanenti capace di 13 kW a 4.500 giri (25 cv) mentre il pacco batterie vanta una capacità di 6,2 kWh e 88,8 V (nominale). L'autonomia promessa, come detto, è di 128 km nell'uso cittadino, con tempi di ricarica totale che si assestano a 7,5 ore. I cicli di ricarica indicativi sono 1500 totali. Le prestazioni fornite dalla Enertia + sono in linea con le esigenze di chi utilizza la moto nel traffico cittadino o nelle vicinanze di esso: 110 km/h di velocità di punta e un'accelerazione paragonabile a quella di uno scooter di media cilindrata. Il livello delle finiture è davvero elevato, a cominciare dagli assemblaggi delle sovrastrutture fino all'ordinata disposizione di cavi



LA SPECIAL OMT GARAGE: UNA "CLASSIC" DA ENDURO SU BASE ENERTIA

La OMT Garage di Origgio (VA), da oltre 30 anni impegnata nella commercializzazione e preparazione di moto americane, dallo scorso anno è distributore per l'Italia delle moto elettriche Brammo. Durante la nostra visita in occasione del test, il titolare Marco Troiano ci ha anticipato un progetto su base Brammo Enertia che vedrà la luce ufficialmente tra febbraio e marzo 2013. Si tratta di una enduro in stile "classic" che si rifà nelle linee a modelli storici dell'enduro, quali ad esempio i Caballero o i BMW GS prime edizioni. Il design e i dettagli scelti, tipicamente old style, creano un contrasto netto con la tecnologia ultramoderna della moto, in un insieme dal sapore decisamente unico ed esclusivo. La Brammo-OMT Garage anticipa di fatto i modelli Brammo da enduro che dovrebbero essere presentati durante l'anno dal costruttore americano.

www.omtgarage.com

e fili elettrici. Sotto la sella trova posto il sistema Brammo DDC (Dynamic Data Collection), che monitora i parametri della moto a 1Hz per renderli disponibili tramite USB per l'analisi e il servizio di assistenza.

Sospensioni rigide e grande feeling. Il motore è divertente

In sella alla Enertia + colpiscono anzitutto le dimensioni compatte e i fianchi sottili che rendono l'idea di trovarsi in sella più a una moto da enduro che non una naked. Si gira la chiave, si aspettano circa 3 secondi e quando la strumentazione si accende si tiene premuto il tasto di avviamento per altri due secondi, fintanto che i LED posizionati sulla strumentazione cominciano a lampeggiare per indicare che la moto è pronta a partire. Al primo impulso sulla manopola del gas facciamo la conoscenza con un'erogazione fluida, lineare e diluita, priva di "picchi" bruschi tipici di altri veicoli elettrici. Si può trotolare tranquillamente a passo d'uomo senza controindicazioni e semplicemente tenendo un filo di gas. Insistendo con l'acceleratore la spinta diventa buona, anche se non eccezionale: l'accelerazione, paragonabile a quella di uno scooter di media cilindrata, non lascia certo di stucco ne tantomeno può mettere in difficoltà il pilota, ma l'allungo che segue è discretamente coinvolgente, tanto che in un lampo ci si trova alla velocità



La trasmissione finale è a catena, mentre il forcellone oscillante è in tubi di alluminio



Il motore è completamente celato alla vista. Le finiture sono di ottimo livello

Faro tondo e strumentazione di piccole dimensioni: il design della Enertia ricorda le moto anni '70

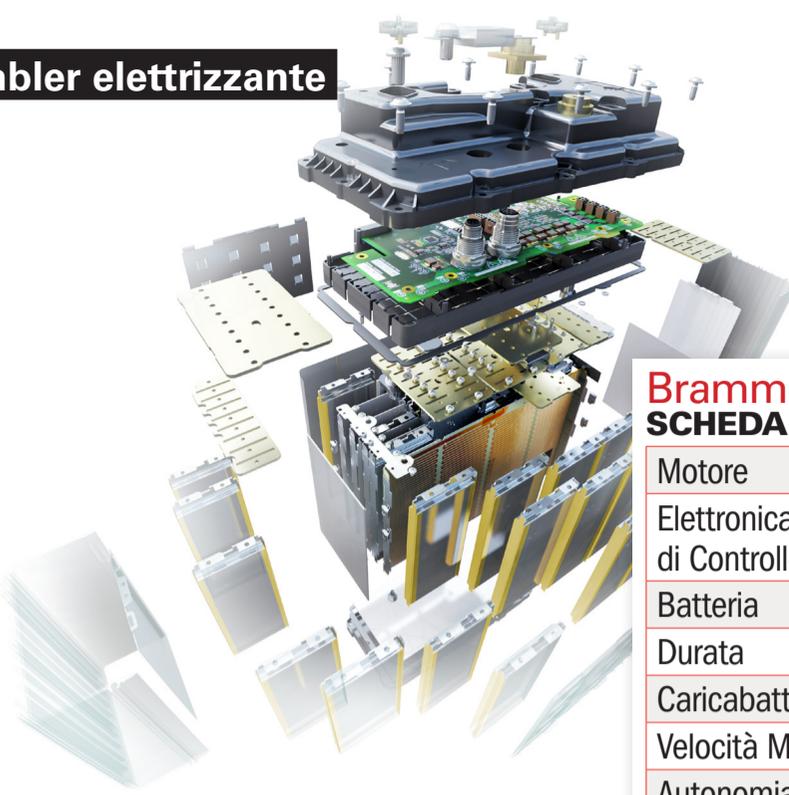




SOTTO TEST una scrambler elettrizzante



Il faro posteriore a LED è un elemento di forte richiamo stilistico che evidenzia la cura del dettaglio; così come la sella, in pelle con cuciture a vista



Brammo Enertia Plus SCHEDE TECNICHE

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Motore | 13 Kw - 88,8 Volt |
| Elettronica di Controllo | Sevcon 80 A |
| Batteria | Ioni di Litio NCM |
| Durata | 1500 cicli di ricarica |
| Caricabatterie | interno |
| Velocità Max | 110 km/h |
| Autonomia Max | 128 km |
| Cairco Max | 272 kg - moto + pilota |
| Pendenza Max superabile | n.d. |
| Freni (Ant/Post) | idraulici a disco |
| Forcella | idraulica Upside-Down |
| Sospensione posteriore | monoam-mortizzatore |
| Ruote (Ant/Post) | 18"x2,5" - 17" x 3,5" |
| Interasse | 1.420 mm |
| Peso Lordo | 150 kg |
| Dimensioni (AxLxH) | 840 x 2070 x 1190mm |



Il monoammortizzatore posteriore è regolabile nel precarico della molla



La strumentazione è piccola ma ben leggibile. In alto a destra alcuni LED lampeggiano per avvertire il pilota che la moto è pronta a partire



Forme semplici dal gusto retrò

Forcella Showa a steli rovesciati

Impianto frenante a doppio disco

Il pacco batterie agli ioni di Litio vanta una capacità di 6,2 kWh e 88,8 V



La gamma Brammo

La gamma comprende:

- Enertia: 7.200 Euro (c.i.m.)
- Enertia +: 10.900 Euro (c.i.m.)
- Empulse: 14.700 Euro (indicativo)
- Empulse R: 15.500 Euro (indicativo)

I modelli Empulse non sono ancora disponibili in Italia ma dovrebbero arrivare entro il 2013.

massima indicata. Una curiosità: se siete tra quelli che sostengono come il rumore proveniente dal motore sia parte integrante del divertimento di guida, non avete da temere, visto il sibilo sostenuto che fuoriesce dal propulsore e che accompagna ogni "tirata" ad alta velocità. Nulla di fastidioso, però la sensazione è in qualche modo paragonabile a quella di un quattro cilindri lanciato agli alti regimi ma con lo scarico tappato: bisogna farci l'abitudine.

La ciclistica si dimostra agile e intuitiva in ogni situazione, tanto nel traffico quanto sulle strade a scorrimento veloce, con il supporto di un impianto frenante anteriore sempre pronto e modulabile (il posteriore invece necessita di sollecitazioni davvero violente per fornire decelerazioni valide) e una ciclistica precisa. Viaggiando in città il solo neo che abbiamo riscontrato è dato dalla taratura delle sospensioni



Il motore è completamente celato dalla carrozzeria, con cablaggi e fili elettrici. Il telaio è un doppio trave in alluminio.

davvero rigida, con la forcella che sulle buche più pronunciate risponde in maniera brusca e poco prevedibile. Peccato, perché nei centri urbani, che poi sono il "terreno di caccia" della Brammo Enertia +, ci si può davvero divertire, e la confidenza regalata dalla moto fin dal primo istante consente una guida davvero disinvolta. A voi la scelta.

© ALL RIGHTS RESERVED



Sotto la sella trova posto il sistema Brammo DDC™ che registra i dati e consente, tramite USB, una comoda consultazione in caso di assistenza

PIÙ E MENO

⊕ CI È PIACIUTO

Erogazione fluida, lineare e diluita priva di scatti bruschi

Livello delle **finiture** molto elevato

L'**impianto frenante** sempre pronto e modulabile

⊖ NON CI HA CONVINTO

La taratura delle **sospensioni** un po' troppo rigida



KTM Macina Race



*Autonomia: 40/120 km
(a secondo dell'utilizzo e del livello di assistenza)
Tempo di ricarica: 2 ore e mezza
Prezzo: 2.399 euro*

Abbiamo provato Macina Race, una mountain bike da 29" a pedalata assistita che trova la sua massima espressione dentro e fuori dai boschi o attraverso i più svariati sentieri di campagna

- **Roberto Zanetti**
- **Foto: Stefano Troilo**

La e-bike che vi vogliamo presentare è una MTB a pedalata assistita firmata dal marchio austriaco KTM. Il suo nome è "Macina Race" e già da questo si deduce il tipo di mezzo che abbiamo avuto a disposizione per questa prova: una 29" dotata di un potente motore elettrico Bosch da 250 W. Ed è proprio su questi due aspetti che mi voglio soffermare perché, al di là dell'estetica e dei riscontri tecnici che si possono effettuare sui materiali e sulle tecnologie costruttive, la MTB (elettrica, in questo caso) trova la sua massima espressione dentro e fuori dai boschi o attraverso i più svariati sentieri di campagna. Su questo terreno la Macina Race di KTM



Display multifunzionale Bosch alloggiato al centro del manubrio



Batteria Bosch posizionata sul tubo obliquo del telaio



Freno a disco posteriore Shimano XT

KTM Macina Race SCHEDE TECNICA

| | |
|------------------|---|
| Motore | Bosch Motor Drive Unit 250 W |
| Cambio | Shimano XT Deore |
| Freni | Shimano Deore M596 disco |
| Telaio | alluminio MTB 6061 |
| Forcella | Rock Shox Recon 29-100 Oro, comando remoto sul manubrio |
| Guarnitura | FSA Metropolis |
| Ruota libera | Shimano |
| Attacco manubrio | Ritchey Comp |
| Piega manubrio | Ritchey Comp |
| Sella | Selle Italia Q Bik XC |
| Reggisella | Ritchey Comp |
| Cerchi | DT Swiss |
| Pneumatici | Schwalbe Racing Ralph 29x2.25 |
| Pedali | VP-197 lega MTB |
| Peso | circa 20,7 kg |

Principali dotazioni di serie

| | |
|----------|---|
| Computer | Bosch HMI (pannello di controllo LCD multifunzionale) con retroilluminazione tachimetro e livello di carica della batteria. |
|----------|---|



Motore Bosch posizionato centralmente sotto la scatola del movimento centrale

Il motore Bosch, posizionato sotto il movimento centrale della trasmissione nell'asse dei pedali, eroga una potenza di 250 W e sfrutta tutta la sua brillantezza su percorsi ondulati e con pendenze anche di una certa importanza. La Macina Race è dotata di un sensore che rileva il movimento della pedalata e misura la forza esercitata per poi regolare la potenza di assistenza. Questo permette di agevolare le partenze da fermo e di avere sempre il massimo dell'efficienza senza punti morti nella pedalata.



Il video è disponibile al link www.veicolieltricinews.it/argomenti/video/

© ALL RIGHTS RESERVED

PIÙ E MENO

⊕ CI È PIACIUTO

Sul **display multifunzionale** integrato al centro del manubrio si possono visualizzare in modo chiaro le informazioni di marcia. Inoltre, con il pollice della mano sinistra, si ha un accesso facile e intuitivo ai comandi che fanno scorrere in sequenza (con frecce contrassegnate dai segni "più" e "meno") i livelli di assistenza che si vogliono utilizzare.

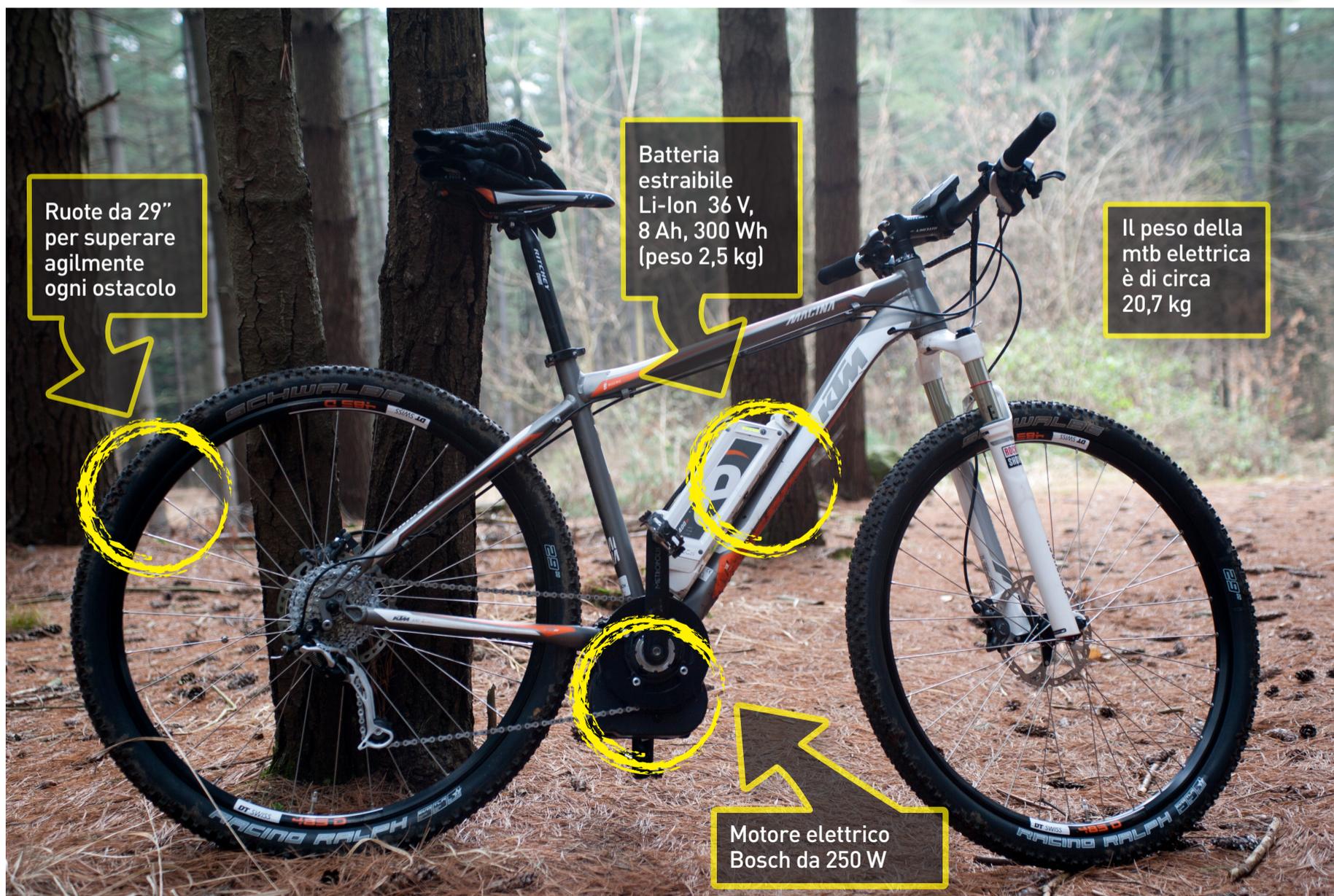
⊖ NON CI HA CONVINTO

La prova della KTM Macina Race è stata fatta in una zona dedicata esclusivamente alla MTB e i **pedali in dotazione** (di tipo tradizionale con sola base d'appoggio larga), per quelle che sono le caratteristiche della pedalata off road, non sono adatti alle sollecitazioni che possono venire dal sottobosco o dal fondo sterrato. Sarebbe stato interessante verificarne le qualità con dei pedali a sgancio rapido, sicuramente più indicati per un'escursione fuori strada.

mi ha permesso di superare facilmente ostacoli, radici e pietre, non solo per merito delle sue ruote ma anche grazie a una stabilità di guida davvero sorprendente. Una MTB elettrica "ben piantata" e quindi molto stabile sullo sconnesso, ma allo stesso tempo estremamente maneggevole e facile da guidare.

Altro punto cruciale di questo mezzo è il propulsore Bosch, posizionato centralmente nella parte bassa del telaio in alluminio, proprio sotto al movimento centrale. Un motore studiato appositamente per rendere al massimo in ogni circostanza, economizzando in modo sapiente ed equilibrato l'energia generata dalla batteria. Sono ben quattro i livelli di assistenza program-

mabili sul pannello di controllo: Eco (risparmio energetico), Tour (standard), Sport (guida dinamica) e Turbo (accelerazione massima). Proprio con quest'ultima funzione la Macina Race ha dato il meglio di sé arrampicandosi senza timore sulle salite più ripide. A dire il vero mi è sembrata una potenza quasi esagerata se si considera che tali performance, visto la tipologia di utilizzo, sono state fatte in un bosco e non su strade asfaltate. Quindi, in conclusione, ben venga sfruttare tali qualità ma bisogna sempre prestare attenzione e prudenza a come si azionano i pulsanti di comando e i livelli di assistenza sullo sterrato per non incorrere in spiacevoli incidenti durante la pedalata. ●



Ruote da 29" per superare agilmente ogni ostacolo

Batteria estraibile Li-Ion 36 V, 8 Ah, 300 Wh (peso 2,5 kg)

Il peso della mtb elettrica è di circa 20,7 kg

Motore elettrico Bosch da 250 W



Wayel Futura

“Futura” è una elegante bicicletta a pedalata assistita che si va a inserire nel segmento “Hill Leisure”. Si tratta della nuova linea di Wayel, produttore di mezzi innovativi per una tipologia di eco bikers esigenti e raffinati

• Roberto Zanetti

Autonomia: 62 km
Tempo di ricarica: 5 h
Prezzo: 2.230 euro
(IVA inclusa)
con batteria SLIM



Leggendo la prima pagina del catalogo Wayel 2012/2013 (quella introduttiva) mi sono soffermato subito su una frase che mi ha colpito e che mi trova perfettamente d'accordo: “Dall'avvio di un'idea all'affermazione di un marchio trascorre il tempo delle scelte” (www.wayel.it).

Pedalando sulla Futura ho capito il perché di tale pensiero: le scelte di Wayel sono state quelle di uscire dagli schemi tradizionali dei prodotti in circolazione con dei piccoli accorgimenti, senza stravolgere però la vera natura di una bicicletta elettrica a pedalata assistita. Il rispetto per l'ambiente e l'ecologia, la voglia di fare sport, di vivere una giornata di festa a passeggio con la propria famiglia, l'agilità di spostarsi velocemente nel traffico cittadino, sono

tutte cose che già sappiamo. Wayel invece, oltre a riconfermare le caratteristiche di una eco bike tradizionale, con Futura ha guardato oltre, come si evince dal suo nome.

La prima cosa che ho notato quando l'ing. Roberto Peschetola, progettista della Futura, me l'ha consegnata è stata la trasmissione. Non la solita catena ma un sistema a cardano che riduce al minimo ogni intervento di manutenzio-

ne, elimina il carter e protegge il guidatore dal fastidioso inconveniente di sporcare i pantaloni o di impigliare gli stessi nel meccanismo durante la pedalata. Direi l'ideale per un “mobility manager” che, in giacca e cravatta, si reca quotidianamente in ufficio e vuole evitare di ritrovarsi poco presentabile agli appuntamenti... Ma Wayel, oltre alla sobrietà di tutto l'insieme e alla polivalenza del suo utilizzo, per Futura

Sistema di antifurto N'lock “con sbloccasterzo”. Attivandolo non permette al manubrio alcuna direzione (movimento “in folle”) e impedisce, in questo modo, la guida della e-bike



Forcella ammortizzata RST. Assorbe urti e vibrazioni del terreno garantendo un ottimo comfort



Le batterie Slim e Slim HP in dotazione alla Futura (come tutte le altre commercializzate da Wayel) sono ai litio - polimeri: leggere, dalla capacità di ricarica al 100% di circa 5/6 ore, prive di “effetto memoria” e di manutenzione. Da segnalare la possibilità di poter optare per il tipo di batteria più consono alle proprie esigenze e personalizzare anche l'autonomia, a secondo del modello preferito, della propria bici elettrica Futura: Slim da 10ah (85 Km) dal peso di 3,3 kg e Slim HP da 12,5ah (110 Km) dal peso 3,8 kg.

Wayel Futura SCHEDE TECNICHE

| | |
|------------------|---|
| Motore | 250W/38Nm Brushless |
| Cambio | Shimano Nexus 7 Rapporti |
| Trasmissione | Cardano sigillato in bagno d'olio |
| Freni | anteriore V-Brake, posteriore Tamburo |
| Telaio | alluminio idroformato 6061 |
| Forcella | anteriore ammortizzata RST |
| Attacco manubrio | N'Lock system con possibilità regolazione angolo |
| Sella | DR Air ammortizzata, consente di scegliere il grado di morbidezza desiderato della seduta tramite l'apposita pompetta |
| Cerchi | alluminio doppia faccia |
| Pneumatici | 28" x 1.52" - gel antiforatura; banda riflettente; comfort tyre |
| Pedali | standard alluminio |

Principali dotazioni di serie

| | |
|---------------|--|
| Computer | display multifunzione LCD retroilluminato con funzione "soft start", 5 livelli di assistenza più opzione zero, per mantenere attivi a motore spento misuratore di velocità e contachilometri |
| Illuminazione | anteriore e posteriore LED Spaninga |
| Portapacchi | integrato di serie in alluminio |
| Antifurto | sistema antifurto N'lock, "con sbloccasterzo" |
| Optional | borse posteriori |

Caratteristiche

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Batteria | SLIM, LiPo 10Ah - 37 Volt |
| Tempo di ricarica | 5 h (standard) |
| Autonomia | 62 km |
| Cicli di ricarica | >800 |

Caratteristiche

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Batteria | SLIM HP, LiPo 12,5Ah - 37 Volt |
| Tempo di ricarica | 6/7 h (standard) |
| Autonomia | 78 km |
| Cicli di ricarica | >800 |



Trasmissione a cardano. Elimina la manutenzione e la lubrificazione della catena preservando mani e vestiti dalle macchie di grasso



Batteria SLIM da 37V, disponibile da 10Ah e da 12,5Ah. Estraibile, a scorrimento orizzontale, è posizionata sotto il portapacchi posteriore

POSIZIONAMENTO DELLA BATTERIA

La batteria estraibile, a scorrimento orizzontale su una slitta metallica (e bloccata dalla chiavetta in dotazione), è posizionata sotto il portapacchi della Futura e va ad appoggiarsi in prossimità del parafango della ruota posteriore.

ha pensato anche alla sicurezza dotandola di un antifurto a "sblocco a sterzo" (N'lock) integrato nell'attacco del manubrio. È sufficiente girare il manubrio a sinistra, spostare la levetta di blocco, estrarre l'apposita chiave e il gioco è fatto: la Futura è al sicuro e anche più facile da parcheggiare in spazi ristretti come garage, sottoscala o cantine.

Voglio inoltre evidenziare che la prova su strada della Futura è stata fatta nella zona in cui risiedo, il lago d'Orta.

Il lago, essendo geograficamente collocato tra dolci colline che fanno da raccordo alle montagne poco lontane, è stato il terreno ideale per testare la eco-bike di Wayel su salite anche di una certa importanza. Ed è proprio su queste pendenze che la Futura ha dato il meglio di sé, sfruttando la forza propulsiva affidata al nuovo motore elettrico Brushless da 38Nm di coppia. Il cambio Shimano Nexus a 7 rapporti meccanici e i 5 livelli di assistenza programmabili (soprattutto il quarto e il quinto) in salita fanno poi la differenza: agilità e prestazioni all'ennesima potenza.

Nel video che Wayel ci ha gentilmente messo a disposizione possiamo vedere come, 6 ciclisti improvvisati, si sono sfidati in una scalata con Futura sul Colle di San Luca, la più ripida salita bolognese nota anche come famosa tappa del Giro d'Italia e abituale appuntamento del Giro dell'Emilia.

Manopola ergonomica, campanello e comando a rotazione del cambio Shimano Nexus a 7 velocità



PIÙ E MENO

⊕ CI È PIACIUTO

L'avvio dell'assistenza avviene dopo un terzo di giro di pedale (circa un metro con "la prima" inserita). È un tempo di ritardo accettabile ed essendo subito pronti a pedalare non dovrebbero esserci problemi. Per facilitare la partenza da fermo, per esempio ai semafori o in salita su discrete pendenze, magari appesantiti da borse della spesa o dalla valigetta del lavoro, Wayel ha dotato la Futura della funzione "soft start". Tenendo premuto il pulsante (freccia in basso) posizionato nella parte sinistra del manubrio si raggiunge in una frazione di secondo la velocità massima di 6 km/h, sufficiente per ripartire da fermo direttamente in sella o per accompagnare la e-bike a mano in brevi spostamenti. La **sella unisex "Dr Air"**, ammortizzata con cuscino d'aria, è larga e con un incavo anatomico lungo la parte centrale. Molto comoda anche su fondo sconnesso o sul pavé è dotata di molle a elastomeri. Consente, tramite l'apposita pompetta in dotazione collegata sul retro a una valvola di gonfiaggio integrata nello scafo, di scegliere il tipo di seduta in sella personalizzata a secondo delle esigenze.

⊖ NON CI HA CONVINTO

Ho appena evidenziato la bontà del **sistema soft start** ma, come in tutte le cose, esistono i pro e i contro... Dato il periodo invernale nel quale ho effettuato il test e vista la scivolosità delle strade ho riscontrato che, nelle partenze da fermo, anche su una minima pendenza, la ruota anteriore che fa da trazione, supportata dal potente motore Brushless da 38Nm di coppia, tende a scivolare e perdere aderenza. Consiglio quindi agli utenti poco esperti di prestare particolare attenzione a questa manovra per evitare che la bici, con tutto il suo peso, cada rovinosamente sul terreno.

Sotto l'aspetto estetico nulla da dire, anzi, ma proprio per questo stona vedere **fili e cavi esposti** in modo disordinato nella parte anteriore in prossimità dello sterzo. Sarebbe sufficiente "fasciare" i cablaggi con un nastro a spirale, proprio come è stato fatto per i collegamenti della batteria e della centralina; un intervento semplice e risolutivo.



Il video è disponibile al link
<http://youtu.be/fhvStoVspeg>



SOTTO TEST per ogni tipo di clima e di terreno

Alkè XT Electric 320E

Autonomia 100 Km
 Tempo di ricarica 7/10 ore
 Prezzo 30.500 euro



Questo piccolo veicolo da lavoro è caratterizzato da un'ottima qualità costruttiva e ricercatezza progettuale e si adatta perfettamente ad ambiti differenti, dalla raccolta rifiuti ai servizi aeroportuali

• Massimo Delbò

Alkè è una parola greca e vuol dire "forza". Nel 1992 è stato scelto per battezzare una nuova azienda, di Padova, nata per produrre piccoli veicoli da lavoro, caratterizzati da un'ottima qualità costruttiva e ricercatezza progettuale, con alimentazione a gasolio e benzina. Nel 2000, ai propulsori tradizionali si è affiancata la produzione con motori elettrici che, dal 2010 ha totalmente soppiantato i propulsori tradizionali. Oggi Alkè produce mezzi da lavoro di piccoli e medie dimensioni esclusivamente equipaggiati da motore elettrico, dall'elevata tecnologia di funzionamento e monitoraggio, con trazione a 2 o a 4 ruote motrici, ed è uno dei principali produttori del settore, capace di vendere i suoi mezzi in 30 nazioni del mondo per i più svariati impieghi. Quando si vede lo stesso mezzo elettrico lavorare quotidianamente in una municipalizzata svedese con neve e temperature attorno ai -20, ed in una raffineria negli Emirati Arabi, con sabbia, polvere ed un clima torrido, si intuisce che del buono c'è. Così siamo andati a veri-

ficare di persona l'XT, in vendita dal luglio 2011 all'estero e dal quello 2012 in Italia, con portate di circa 1000 Kg.

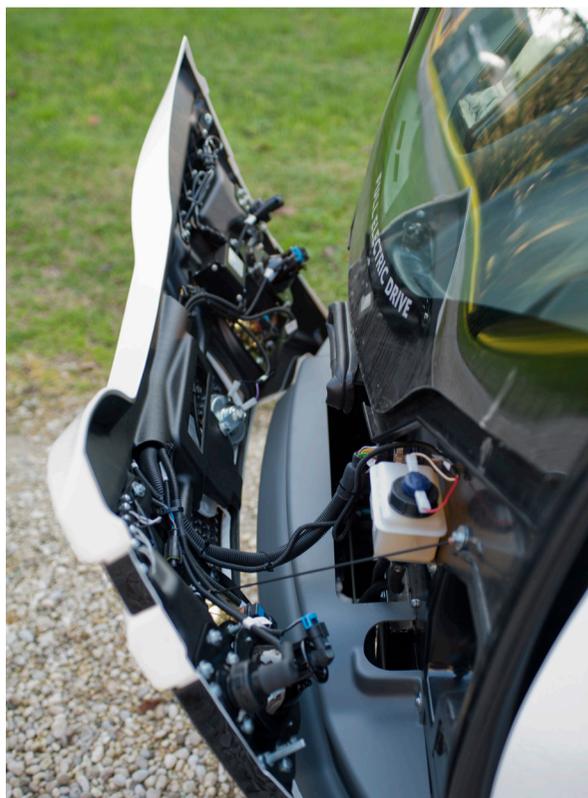
Tecnica

In questo caso bisognerebbe parlare di tecniche, visto che, sebbene noi abbiamo avuto in prova la versione a 2 ruote motrici, esiste anche la versione "capretta di montagna" a 4 ruote motrici, con 3 differenziali di cui 2 bloccabili manualmente. Giusto per chiarire: l'XT è disponibile con due lunghezze di passo, corto da 1950 e lungo da 2300 mm (che significano un telaio di circa 3850 e 4350 mm rispettivamente) ed in versione con la sola trazione posteriore e quella a 4 ruote motrici. Che non esista una versione "migliore", ma solo quella che più soddisfa le proprie esigenze, lo attestano i numeri di vendita che sono così suddivisi: 50% a testa tra passo corto e lungo e, tra questi il 55% è a 4 ruote motrici ed il rimanente 45% a 2. Questa equivalenza mostra anche in modo chiarissimo come la base XT si

possa sposare ad esigenze diametralmente opposte tra loro, da quella della municipalizzata che gli applica il cassone portarifiuti a quella della località di montagna che ha bisogno di un mezzo spalaneve di dimensioni ridotte ed a basso impatto acustico ed ambientale. Il motore è un elettrico AC da 12 Kw di ultima generazione, posizionato in modo centrale posteriore, in modo orizzontale, poco sporgente dai longheroni del telaio per garantire il miglior baricentro ed il minimo ingombro. Sviluppa una coppia di 230 Nm ed è abbinato ad una sofisticata trasmissione che comprende la rapportatura normale e quella ridotta meccanica che consente una maggiore coppia ed una capacità di traino maggiore, ben oltre (ca 4000 Kg) ai 1500 Kg omologati. A questo si aggiunge la disponibilità di 4 settaggi elettronici comandabili dalla plancia e che prevedono le modalità di funzionamento Economy, Sport, Montagna, Traino, ognuno con una settaggio dedicato ad ottimizzare la prestazione che viene richiesta. In caso di marcia normale la funzione Sport garantisce

quel minimo di brio necessario a ben destreggiarsi anche nel traffico più convulso, con la funzione economy dedicata a quando si è al limite di autonomia od il lavoro avviene in spazi così raccolti da non necessitare di spunto particolare. Con le funzioni specifiche Traino e Montagna, si privilegia la coppia e lo spunto a bassissima velocità, oltre che l'azione maggiormente rigenerativa e frenante ad acceleratore rilasciato, per migliorare le prestazioni di salita visto che con l'XT si parla di pendenze superabili del 46% per la 2 ruote motrici e del 64% per la 4WD. Interessante notare che le prestazioni non cambiano tra il veicolo vuoto ed a pieno carico. La trazione, soprattutto quando integrale, è ai massimi livelli: 3 differenziali, tra cui due bloccabili meccanicamente sono di solito prerogativa dei fuoristrada più prestazionali o dei mezzi da cantiere di ben diverse dimensioni (e costosi). Per le batterie la scelta standard è, con tecnologia piombo puro, esenti da manutenzione ed a costruzione ermetica, senza effetto memoria da 13 kWh. A richiesta si possono avere il pacco batterie da 18 kWh piombo/acido (2690 Euro) oppure il doppio pacco al piombo puro, 26 kWh (4600 Euro). Tanta tecnologia anche per la gestione e lo sfruttamento, ottimale, del veicolo. Il display LCD da 7", permette, infatti, di tenere sotto controllo tutte le funzioni principali del mezzo e, volendo, grazie ad un programma che fornisce la stessa Alkè, permette di ripetere le stesse informazioni anche in centrale operativa, in tempo reale, così da sapere in tempo reale tutte le condizioni operative del mezzo. Sullo schermo, oltre alle normali funzioni automobilistiche, compaiono anche la spia di mancanza di carburante nel riscaldatore Webasto (ovviamente nel caso sia stato richiesto come accessorio (1950 Euro), l'eventuale apertura/sollevamento del cassone o della dotazione installata e l'indicatore di bloccaggio del differenziale. Quello che rende unico l'XT è il programma di gestione del mezzo, che riporta e memorizza i dati d'uso, dal consumo istantaneo

a quello medio ed il percorso effettuato. In pratica, dalla centrale operativa si può vedere, metro per metro, il tragitto fatto dal mezzo, con le velocità raggiunte ed il consumo istantaneo, il tempo impiegato, le modalità di settaggio impostate e così via. Non serve per controllare il lavoro di chi guida, ma serve per ottimizzare i percorsi, i tempi di percorrenza ed individuare eventuali mancanze di efficienza sul tragitto previsto. Questo sistema, preziosissimo per chi si trova a gestire flotte, soprattutto quando impiegate sugli stessi tragitti, permette di prevedere la carica rimasta a disposizione, per poterla sfruttare nel modo più efficiente. Inoltre, permette di intervenire in tempo reale in caso di problemi tecnici o di variate necessità di impiego del mezzo. Lo stesso sistema, inoltre, contiene il pacchetto di assistenza remota GPRS, che permette in caso di anomalie di avvisare direttamente il servizio d'assistenza della casa. Viste le doti di poliedricità del XT, a richiesta è possibile dotarlo del kit idraulico anteriore e/o posteriore per l'utilizzo di accessori specifici. A richiesta l'Alkè può fornire direttamente an-



Il muso dove sono contenuti i liquidi (lavavetro e freni)



Sul tunnel, la leva del cambio (marce normali/marce ridotte) e le leve del blocco differenziali

Alkè XT Electric 320E SCHEDE TECNICHE

| | |
|---------------------------|--|
| Velocità massima | 60 km/h |
| Potenza massima | 24 kW |
| Emissioni CO ₂ | 0 |
| Motore | elettrico AC |
| Batterie | piombo puro 13 kWh (a richiesta 26 kWh) |
| Trazione posteriore | disponibile anche in versione 4WD con triplo differenziale e doppio bloccaggio |
| Sospensioni | anteriore a doppio quadrilatero, posteriore con ponte DeDion e barra stabilizzatrice |
| Ammortizzatori | ad aria ad assetto variabile e compressore a bordo. |
| Pneumatici anteriori | 185/70 R 14. (205/70 R15 Multiterreno su 4WD) |
| Pneumatici posteriori | 185/70 R 14. (205/70 R15 Multiterreno su 4WD) |
| Sterzo | cremagliera con servosterzo elettrico |
| Freni | a disco anteriori, a tamburo posteriori. Con servofreno meccanico. |
| Peso | 980 Kg (1010 Kg 4WD) |
| Capacità di carico | 1000 Kg (640 Kg con secondo pacco batterie installato) |
| Capacità di traino | omologata 1500 Kg |
| Lunghezza | 3760 mm Chassis, 3850 mm Pianale ("L" lunga 4110 mm e 4350 mm) |
| Larghezza | 1425 mm |
| Altezza | 2050 mm |
| Passo | 1950 mm (2300 mm versione "L" lunga) |
| Garanzia | 2 anni su tutte le componenti. Batterie: 48 mesi piombo acido; 24 mesi piombo puro. |

Assistenza: in Italia ci pensa Alkè direttamente, all'estero gli importatori. Ogni mezzo può essere dotato di pacchetto di assistenza remota GPRS che avvisa del tipo di malfunzionamento, in modo che si possa subito provvedere all'invio del ricambio corretto



La plancia centrale racchiude, perfettamente a portata di mano, tutti i pulsanti ed i comandi secondari



L'ampio portadocumenti

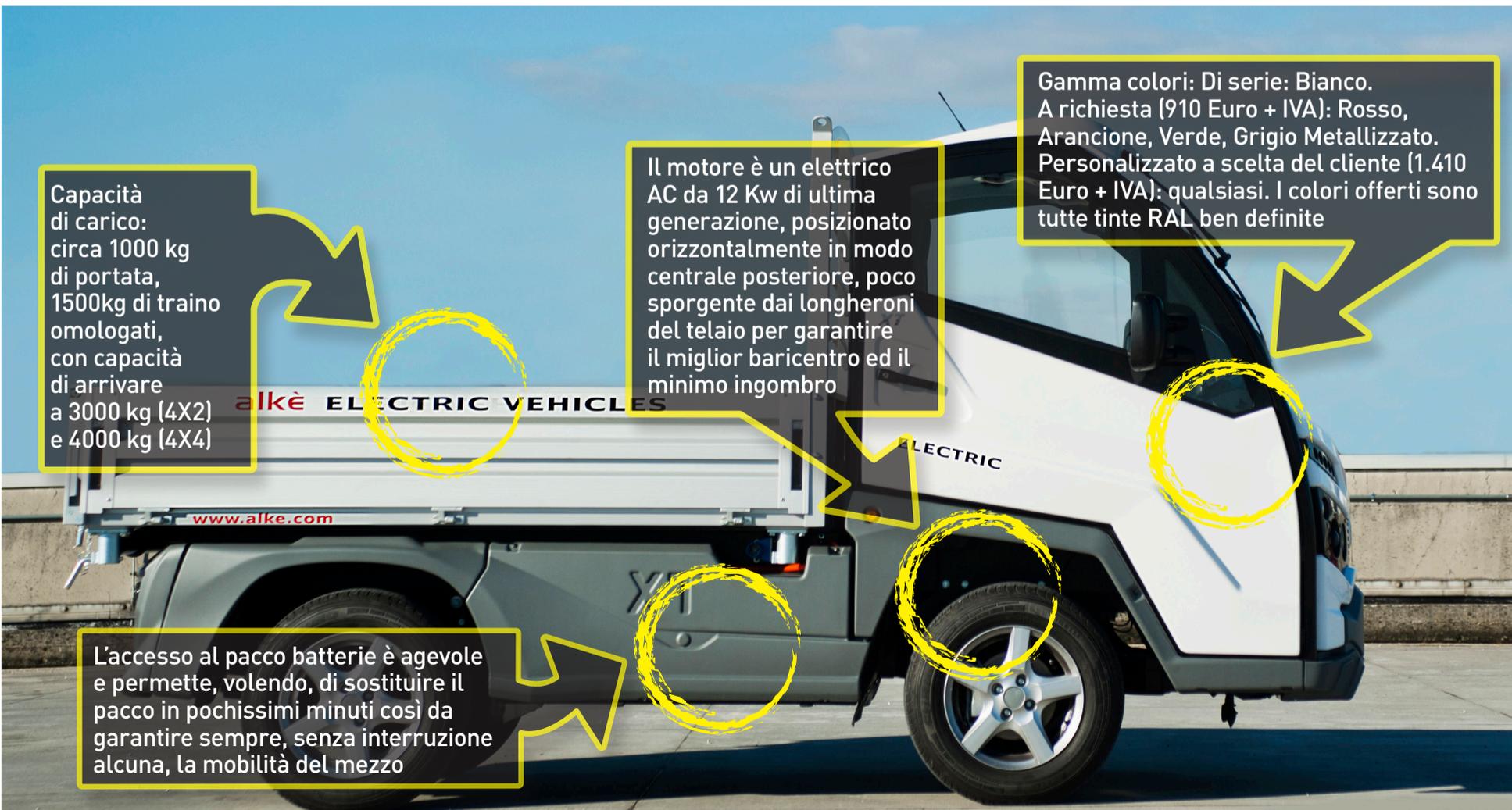


La strumentazione è tutta racchiusa nello schermo a LCD. Di serie comprende tutto quello che serve, con spie ed indicatori di funzionamento dei componenti principali e gli indicatori di stato delle batterie

che la lama da neve. Varie le possibilità di dotazione per l'area di carico, di 220 x140 cm sul passo corto e 270 x 140 su quello lungo, con Alkè che fornisce, da installare sul telaio base, alcuni allestimenti o che invia il mezzo direttamente all'allestitore richiesto. Il telaio è in acciaio con trattamento anti-corrosione e finitura con vernice a polveri, mentre la scocca è in ABS rinforzato. La slitta di supporto del motore fa anche da paracolpi, per proteggerlo da eventuali sassi e sporgenze del terreno.

Alla guida: comodità e sicurezza

Prima di salire a bordo, uno sguardo alla cabina. Il suo design è particolare, sembra un supereroe di un fumetto giapponese pronto ad andare a sconfiggere i nemici che provengono dallo spazio. Si vedono lo stile ed il gusto italiano in alcuni particolari di puro design, come i fari di luce diurna a led o la calotta sul tetto che serve a proteggere il meccanismo del tergicristallo. Il parabrezza è enorme, e permette un'ottima visibilità in qualsiasi angola-



Capacità di carico: circa 1000 kg di portata, 1500kg di traino omologati, con capacità di arrivare a 3000 kg (4X2) e 4000 kg (4X4)

Il motore è un elettrico AC da 12 Kw di ultima generazione, posizionato orizzontalmente in modo centrale posteriore, poco sporgente dai longheroni del telaio per garantire il miglior baricentro ed il minimo ingombro

Gamma colori: Di serie: Bianco. A richiesta (910 Euro + IVA): Rosso, Arancione, Verde, Grigio Metallizzato. Personalizzato a scelta del cliente (1.410 Euro + IVA): qualsiasi. I colori offerti sono tutte tinte RAL ben definite

L'accesso al pacco batterie è agevole e permette, volendo, di sostituire il pacco in pochissimi minuti così da garantire sempre, senza interruzione alcuna, la mobilità del mezzo



Forma della porta, appigli e conformazione del sedile sono pensati per un frequente sali-scendi



Il pacco batterie con tecnologia piombo puro da 13 kWh. A richiesta si può avere il pacco batterie da 18 kWh piombo/acido (2690 Euro) oppure il doppio pacco al piombo puro, 26 kWh (4600 Euro)

zione. Le parti inferiori sono in ABS, e fanno da protezione dai piccoli urti e dal pietrisco. Portiera aperta, comoda la maniglia, la si manovra anche con i guanti. La posizione di guida è comoda, con il sedile regolabile ed un'ampia vasca poggiatesta. La pedaliera è ben distanziata, forse troppo tra pedale del gas e del freno, ma io non sto usando le scarpe antinfortunistiche e quindi la mia percezione non è quella delle reali condizioni d'uso. In compenso il mio piede 44 ci sta appena appena in lunghezza tra i pedali e la paratia posteriore del vano. Purtroppo la forma del poggiatesta è vincolata dalla seconda funzione che deve svolgere dall'altra parte della lamiera di parafango. Su un mezzo di questo tipo, più che un viaggio lungo sempre seduti, bisogna più facilmente immaginare un frequente sali-scendi: forma della porta, appigli e conformazione del sedile sono perfetti per questo scopo. A bordo, si nota subito la qualità del materiale: non lussuoso, ma dall'aspetto solido. Le finiture sono buone, anche se qualche particolare non è fissato in modo perfetto, ed assolutamente nella norma per questo tipo di mezzo. Due mancanze balzano all'occhio: manca un qualsiasi gancio dove appendere un impermeabile, o gilet alta visibilità, e non c'è una rete fermadocumenti, dove mettere le bolle di consegna o le indicazioni sul lavoro da svolgere o semplicemente un porta cellulare. Lo schienale dei sedili è abbattibile, e questo permette di trovare spazio tra lo schienale stesso e la paratia posteriore ed è comodo per posizionare i piccoli oggetti visto che il retro del sedile è predisposto con una retina portaoggetti. Il volante, regolabile in altezza, in alluminio rivestito in materiale sintetico, è esteticamente molto bello, da vettura sportiva, ed ha diametro corretto ed impugnatura confortevole. La plancia è ben realizzata, con i tasti di comando in posizione ergonomica e racchiude un piccolo segreto produttivo: è speculare, così che resti la medesima sia con la guida a sinistra che con l'allestimento guida a destra. Su tutto svetta lo schermo LCD con le indicazioni di funzionamento e la sua visualizzazione è semplice ed immediata. Sul tunnel il comando del differenziale

ed il "fungo" rosso di emergenza. Il sedile include la cintura di sicurezza, che passa attraverso lo schienale: perfetta soluzione per non rimanere impigliati ogni volta che si sale e si scende e per poterla allacciare con la massima facilità. Lo spazio è estremamente abbondante: anche due taglia XXL vestite di tutto punto ci stanno comodi e riescono a trovare la posizione di guida più consona. Per assurdo i problemi potrebbero nascere con gli operatori più piccoli, diciamo sotto ai 160 centimetri. La radio, con lettore CD è di serie, il che è una piccola, piacevole, sorpresa. La silenziosità è ottima, con il motore che quasi non si sente, un lontano rumore di rotolamento degli pneumatici con il solo, in determinate condizioni, compressore che gestisce gli ammortizzatori a far sentire la sua voce. Dalla plancia del mezzo in prova compaiono alcuni cigolii dalla plancia quando percorriamo lo sconnesso. Più che un difetto progettuale, sembra una regolazione non perfetta del montaggio della plancia; problema facilmente risolvibile. Viste le diversissime condizioni di impiego a cui l'XT si può trovare a lavorare la climatizzazione di serie con ventola ed ingresso di aria fresca o tiepida, può essere integrato a scelta del cliente: da un lato l'impianto di aria condizionata (3250 Euro) dall'altro il riscaldatore Webasto a gasolio (1950 Euro). La guida dell'XT è piacevole, con una perfetta percezione degli ingombri ed una visibilità ottima. Sorprende molto piacevolmente il freno motore rigenerativo: è così efficiente che, in condizioni normali, nel traffico cittadino, permette di non usare i freni normali ed in discesa di non affaticare l'impianto frenante. La sua modalità di funzionamento ci ha ricordato molto da vicino quello migliore finora sperimentato, che è montato sulla sportivissima Tesla S. Ottima la tenuta di strada, merito del baricentro basso e del lavoro svolto dalle sospensioni anteriori, a quadrilatero mentre è leggermente più pigra la reazione della parte posteriore. L'ammortizzazione è ottima, grazie al sistema pneumatico, regolabile su morbido/rigido dall'abitacolo, che gestisce il tutto e fa sì che ci sia pochissimo rollio e beccheggio. L'unica nota negativa è il rumore, piutto-

sto forte, generato dal compressore che gestisce l'impianto. Va, però specificato che lavora per pochissimi istanti con una frequenza d'intervento limitata, ed alla fine il fastidio che arreca è veramente minimo. Un ottimo mezzo, intelligente, ben progettato e realizzato, che non ha concorrenza diretta per dimensioni e portata. Un chiaro esempio di come la passione e l'intraprendenza italiana non siano del tutto sopite.

© ALL RIGHTS RESERVED

PIÙ E MENO

⊕ CI È PIACIUTO

L'assetto e la guidabilità sono da vettura più che furgone. La ciclistica anteriore è davvero raffinata e le sospensioni ad aria lavorano in modo eccellente.

La cura messa nel progetto: il motore incassato nel telaio per mantenere il baricentro basso, la cabina di guida che è stata pensata anche come oggetto di stile, i 3 differenziali nella versione 4X4, sono tutti esempi di come all'Alkè abbiano lavorato mettendoci competenza e passione.

Il rigeneratore di energia in frenata, efficiente ed immediato. Dà veramente l'idea di ricaricare e permette di risparmiare i freni. Uno dei migliori mai provati.

Le tantissime possibilità di personalizzazione: inutile sognare che il mezzo "base" vada bene per tutti e per fare tutto. Le molteplici possibilità di personalizzazione permettono, però, di trovare la soluzione più consona alle proprie esigenze.

⊖ NON CI HA CONVINTO

La mancanza di un appendiabiti e di un poggia documenti all'interno dell'abitacolo.

L'apertura del muso per accedere ai liquidi (lavavetro e freni) di bordo, è macchinosa e non immediata.

Alcune plastiche di finitura interna sono poco rifinite e danno l'idea di essere delicate. Poi non lo sono, ma anche l'occhio vuole la sua parte...

Il costo di alcuni accessori, uno per tutti i 3250 Euro + Iva per l'aria condizionata.

*Autonomia 8 ore**Tempo di ricarica
3 ore**Prezzo 12.000 euro*

SeaScape 12

Un pedalò dotato di assistenza elettrica che consente di percorrere anche distanze a medio raggio: presto disponibile per l'acquisto o per il noleggio in molti porti del lago di Garda.

Vorreste noleggiare un pedalò per spostarvi lontano dalle rive affollate ma temete che sole e caldo possano trasformare la gita in una piccola "tortura" estiva? SeaScape 12 potrebbe essere la soluzione per le esigenze di trasporto e relax tra le onde, grazie all'assistenza della pedalata fornita dal suo motore elettrico e di conseguenza alla possibilità di navigare col minimo sforzo anche per tratti impensabili per i classici pedalò. L'idea è della austriaca Bionx Europe GmbH, mentre in Italia il prodotto è distribuito dalla Il Sole Mio srl: la prima è una multinazionale specializzata nella produzione di veicoli elettrici, mentre la realtà italiana, con sede a Desenzano del Garda, si occupa di commercializzazione di veicoli e della promozione sul territorio di

numerose iniziative dedicate all'energia pulita. In quest'ottica Il Sole Mio srl sta mettendo a punto degli accordi locali proprio per rendere possibile il noleggio di SeaScape 12 presso tutti i principali porti del Lago di Garda, primo importante passo per far conoscere ed apprezzare questo innovativo mezzo di trasporto. Il noleggio avrà costi molto contenuti, 10 euro l'ora, mentre ovviamente sarà possibile l'acquisto da parte di privati e aziende interessate al costo indicativo di 12.000 euro.

Com'è fatto: semplice e funzionale

Realizzato quasi completamente in ABS, se si escludono alcuni dettagli in acciaio, il SeaScape 12 vanta finiture di buon livello, difficilmente pa-

- Leslie Scazzola
- Foto di Marco Zamponi

ragonabili a quelle di un "comune" pedalò: due posti, sedili comodi e ribaltabili per praticità, plastiche morbide al tatto e prive di sbavature. Tra gli accessori spiccano la piccola strumentazione di bordo e la presa 12 V per la ricarica di dispositivi elettrici. Molto pratico il vano anteriore, che oltre a poter stivare diversi bagagli si trasforma, una volta chiuso, in una piccola ma pratica piattaforma per prendere il sole. Il motore elettrico Brushless fornisce una potenza di 250 W, ed è alimentato da due batterie al piombo. L'assistenza alla pedalata riprende il funzionamento di quella delle biciclette, con un intervento re-



L'assistenza alla pedalata riprende il funzionamento di quella delle biciclette, con un intervento regolabile su quattro livelli.



Il motore elettrico Brushless fornisce una potenza di 250 W, ed è alimentato da due batterie al piombo.

SeaScape 12

SCHEDA TECNICA

| | |
|---|-------------------|
| Lunghezza totale | 3645 mm |
| Larghezza | 1870 mm |
| Altezza | 1260 mm |
| Peso totale (batterie incluse) | 220 kg |
| Massimo carico | 310 kg |
| Batteria | 2 x 12V 30 Ah Gel |
| Cicli di ricarica | ca. 600 |
| Tempo di ricarica (con alimentatore 10 A) | 3 ore |
| Pescaggio | |
| con elica abbassata | 395 mm |
| con elica alzata | 215 mm |

golabile su quattro livelli in base alla quantità di sforzo che i guidatori vogliono impiegare o alle distanze da coprire. L'intensità di intervento del propulsore viene regolata tramite la strumentazione, mentre il movimento indipendente dei pedali di pilota e copilota consentono ad ognuno di imprimere la forza in maniera autonoma. L'autonomia delle batterie è di circa 8 ore, mentre 3 ore è il tempo necessario per la ricarica completa, il tutto per circa 600 cicli vita totali. La ricarica si effettua tramite un cavo integrato collocato all'interno del vano anteriore. Le prestazioni, in base all'intervento dell'assistenza elettrica selezionato, variano da una velocità di 3,0 nodi (5,4 km/h) a 4,5 nodi (8,1 km/h).

Alla guida: poca spesa, tanta resa

Desenzano del Garda, estate: la giornata scelta per il test è di sicuro la migliore possibile per mettere alla prova il SeaScape 12 nelle sue condizioni ideali, anche se l'idea di pedalare in lungo e in largo senza poter vantare nemmeno un minimo di ombra dobbiamo dire che sul momento non ci ha esaltato. Saliamo a bordo ed ecco la prima sorpresa: una volta calata l'elica in acqua (soluzione intelligente che consente di navigare anche in acque poco profonde) e inserita la massima assistenza alla pedalata

il SeaScape 12 balza in avanti al primo accenno di pedalata, consentendoci di uscire in un attimo dal "parcheggio" e avventurarci fuori dal porto col minimo sforzo. È evidente come con questo mezzo si possano affrontare anche distanze impensabili con un classico pedalò: lo sforzo richiesto è minimo e ci si può permettere di imprimere anche solo una leggera pressione sui pedali per poter contare su un "aiuto" importante, tale da consentirci di prendere il largo in pochi minuti. Si naviga in assoluta tranquillità, e lo scafo in materiale plastico fornisce una rassicurante sensazione di solidità. Il sole di mezzogiorno ci invoglierebbe a tuffarci nell'acqua azzurra, ma l'esigenza di realizzare le foto per il servizio ci impone di continuare a pedalare per trovare l'inquadratura migliore. Proprio in questo frangente ci rendiamo conto di un'altra caratteristica importante di SeaScape 12, ovvero la possibilità di arrivare fino a riva senza limitazioni, così come farebbe ogni bagnante ai comandi di un comune pedalò. Si passa quasi inosservati, anche se, una volta ripartiti, non è difficile immaginare gli sguardi stupiti di coloro i quali ci guardano prender il largo: anche all'occhio meno esperto appare evidente la velocità decisamente "innaturale" con la quale ci allontaniamo

Trasporto facile

Il Sole Mio srl sta realizzando un pratico carrello per il trasporto di SeaScape 12. Attualmente in fase di sviluppo, il carrello prevederà anche uno spazio apposito per assicurare due biciclette, così da creare un "pacchetto" completo per le vacanze e il trasporto a impatto zero.

dalla riva! Proviamo a limitare l'intervento dell'assistenza elettrica e passiamo alla modalità Eco. La fatica si fa più consistente, ma rimane una piacevole sensazione di leggerezza nella pedalata che ci permette di rientrare nel porto senza difficoltà. Il timone si aziona con semplicità, e lo stesso si può dire per il comando della retromarcia azionabile tramite un pomello posto in posizione centrale tra i due sedili. Ora, finite le foto, un bel tuffo non ce lo leva nessuno!

PIÙ E MENO

➕ CI È PIACIUTO

Le **finiture** di buon livello.
La capacità di **carico**.
La semplicità di **utilizzo**.

➖ NON CI HA CONVINTO

L'assenza di un **parasole**.
La **poca capienza**, con solo due posti disponibili.

© ALL RIGHTS RESERVED



Il vano anteriore, oltre a poter stivare diversi bagagli, si trasforma, una volta chiuso, in una piccola piattaforma per prendere il sole.



I sedili sono comodi e ribaltabili. Peccato siano solo due...



Anche le elettriche hanno il loro karma



Quello che state per leggere non è il resoconto della prova della Fisker Karma. Sono solo le prime impressioni avute in poche decine di minuti trascorsi al volante della vettura. D'altronde non abbiamo voluto abusare della fiducia e della gentilezza dei ragazzi della Fisker che ci hanno prestato la vettura di un cliente che si è detto d'accordo a farci fare un giro sulla sua nuova macchina. Considerando che si parla di un mezzo di circa 100.000 euro di

valore, siamo certi concorderete sul fatto che un po' di cautela è stata d'obbligo... Karma è una berlina importante, nelle dimensioni e nell'aspetto. Esteticamente piacevolissima, racchiude in sé tanta tecnologia e cura nei dettagli. La tecnologia che adotta è quella ibrida pug-in. In pratica troviamo un motore endotermico (2 litri 4 cilindri, turbo) e due motori elettrici. Si possono utilizzare solo i motori elettrici (101 kW, 138 Cv), alimentati dal pacco batterie agli ioni di litio che

Karma è una berlina importante, nelle dimensioni e nell'aspetto. Esteticamente piacevolissima, racchiude una tecnologia ibrida pug-in e tanta cura nei dettagli

• Massimo Delbò



In questa foto è ben visibile la linea affusolata e dinamica della berlina Fisker Karma che ricorda quella di una coupé sportiva



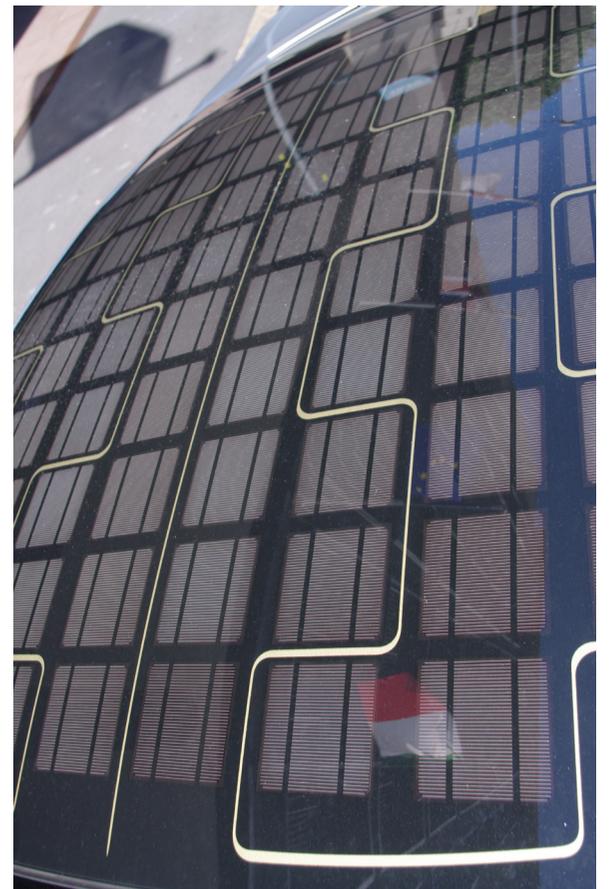
La finitura del tunnel centrale, con in trasparenza l'elegante serigrafia di una foglia di magnolia



La strumentazione, con a sinistra contachilometri ed indicatore di marcia, a destra nella parte superiore, l'indicatore istantaneo di consumo/ricarica del pacco batterie, il consumo in Ampere ed in basso il livello del carburante e dell'energia residua. Al centro il display multifunzione, con visibile, in questo caso, l'autonomia residua con il carburante e l'energia disponibile

garantisce un'autonomia di circa 80 Km e così facendo la Karma è una zero emission vehicle a tutti gli effetti. Terminata l'autonomia, si può ricaricare dalla rete o accendendo il motore endotermico che fa da generatore. L'altra possibilità, che probabilmente sarà la più usata, è di accoppiare il funzionamento dei motori elettrici a quello del motore endotermico da 195 Kw, 265 Cv, sommando così le potenze e arrivando a un totale di 296 kW, 403 Cv che è una potenza da vettura sportiva. La combinazione dei due motori permette alla Karma un comportamento stradale esilarante, con sensazioni di accelerazione e ripresa di tut-

to rispetto, difficilmente eguagliabili dalle altre berline e più simili a quella di una gran turismo, mantenendo comunque un consumo di carburante dichiarato di circa 20 Km/l. In modalità solo elettrico le prestazioni restano buone, ma vengono penalizzate dal peso di circa 2400 Kg. Queste sono state le prime impressioni, visto che, come anticipato non abbiamo avuto modo di portare la Karma al limite o di testarla su varie tipologie di percorso. In città, comunque, ci siamo mossi benissimo con la sola modalità elettrica e, una volta arrivati nelle immediate periferie, con qualche vialone a disposizione, abbiamo aggiunto anche il mo-



Il tetto della Fisker Karma incorpora alcune celle solari. La loro funzione è quella di alimentare, quando c'è abbastanza irraggiamento, funzioni ausiliarie di alcuni accessori, alleggerendo il lavoro della batteria dei servizi. La loro utilità principale è quella di ricaricare, senza dispendio di altra energia la batteria dei servizi e permettere, nel caso, il raffrescamento dell'abitacolo quando il veicolo è parcheggiato sotto il sole. In un clima come quello italiano, si considera che la loro presenza possa allungare l'autonomia, in modalità "solo elettrica", di circa 3 Km a ricarica

tore per aggiungere un po' di pepe. L'assetto è piuttosto rigido e il pavè si sente; in compenso, malgrado la Karma non sia certo una vettura di grande serie, sono pochissimi gli scricchiolii e i cigolii che si percepiscono all'interno dell'abitacolo. Il motore endotermico, quando in funzione, fa sentire la sua voce, ma non in modo fastidioso. L'abitacolo è per 4 adulti, comodi, ma certamente non è spaziosissimo. Il livello delle finiture è di alto livello con alcuni dettagli degni di una fuoriserie. È il caso della finitura del tunnel centrale, in cristallo, con in trasparenza il disegno di una foglia: non è un disegno standard, ma ogni Karma ha la "sua foglia" con il suo disegno unico e irripetibile. Prima di restituire la Karma al legittimo proprietario, ci siamo chiesti a chi potrebbe interessare una vettura di questo tipo e di questo costo. Esclusi coloro i quali comprano una berlina di rappresentanza a gasolio per percorrere, soprattutto in autostrada, 60/70.000 Km/anno, tutti quelli che se la possono permettere è stata la risposta. Immaginiamo un libero professionista con studio/ufficio in città, con un percorso soprattutto urbano o di commuting: la tecnologia della Karma è la migliore per questo tipo di impiego e i vantaggi, in termini economici e ambientali sono, in queste condizioni, esaltati. Le chiavi, comunque, le abbiamo restituite a malincuore.



Il futuro della **trazione elettrica?**



Gli attuali veicoli elettrici equipaggiati con batterie al litio hanno ormai autonomia sufficiente per l'utilizzo urbano: se però l'obiettivo è rivaleggiare con le auto tradizionali sui lunghi viaggi le celle a combustibile potrebbero essere la soluzione

• **Diego Torazza**

Il preconcetto che i veicoli elettrici siano mezzi lenti, pesanti, e di scarsa autonomia è duro a morire nei più scettici. Eppure le nuove tecnologie hanno consentito di realizzare veicoli scattanti, maneggevoli e con autonomia più che sufficiente all'utilizzo urbano. Anche senza scomodare casi limite, come la sportiva Tesla Roadster, è sempre più frequente leggere soddisfazione o stupore negli occhi di chi ha appena provato la propulsione elettrica: le prestazioni sono paragonabili a quelle dei veicoli tradizionali; a parte i costi, solo l'autonomia resta il punto debole.

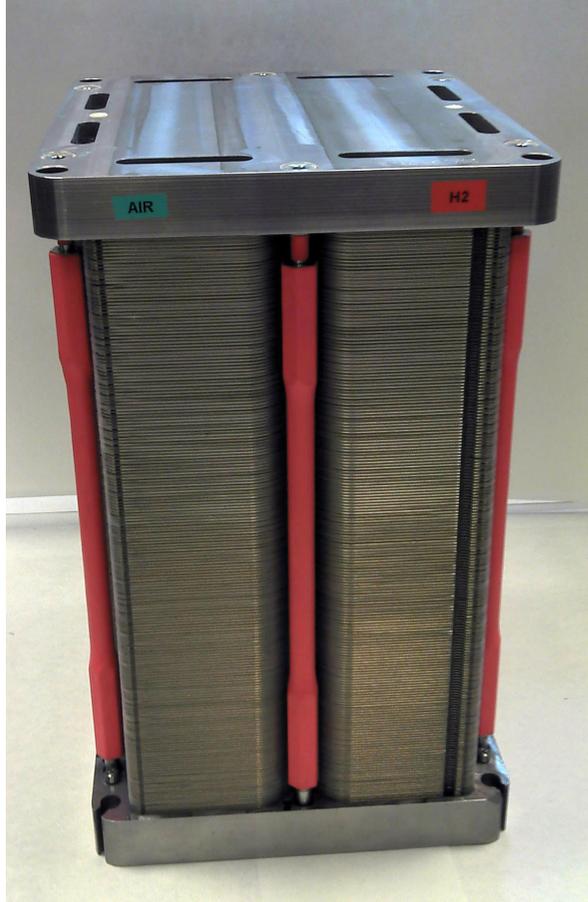
Che autonomia serve?

Gli oltre 390 km (ciclo combinato EPA) della Tesla Roadster, moltissimi rispetto ai 100-160 km mediamente dichiarati per le utilitarie, sono

alla portata di qualsiasi citycar a benzina. Molte vetture a gasolio, con oltre 1000 km a pieno, sono irraggiungibili. Il "segreto" è nella elevata densità energetica di benzina e gasolio: parliamo di oltre 2000 Wh/kg netti utilizzabili. Per proseguire poi sono sufficienti pochi minuti di rifornimento grazie alla consolidata rete di distribuzione dei carburanti anziché ore (le ricariche in 15-30 minuti non saranno disponibili capillarmente a breve). Per la maggior parte dei tragitti quotidiani, non serve però tanta autonomia e prevale il vantaggio dell'auto elettrica di annullare le emissioni inquinanti.

Fuel cells: il principio è quello delle batterie ma si farà il pieno come oggi!

Le attuali batterie Li-Ion migliorano di continuo: i 200 Wh/Kg sono oggi realtà. IBM, con



Il cuore del sistema: lo stack di celle a combustibile, in questo caso si tratta di un esemplare montato su un veicolo sportivo

Il Battery 500 Project punta a ottenere dalle nuove Lito-Aria 1000 Wh/Kg autonomie di 800 km.

Esiste un'alternativa, magari più prossima per alimentare gli efficienti motori elettrici, magari usando i carburanti attualmente disponibili? La risposta viene dalla tecnologia delle celle a combustibile.

Si tratta di dispositivi elettrochimici in realtà affini alle batterie. In una reazione chimica "incontrollata", quale per esempio la combustione che avviene nei motori endotermici, i reagenti, posti a contatto intimo, si scambiano direttamente gli elettroni. L'energia si estrae attraverso la trasformazione dell'energia chimica in calore.

Batterie e celle a combustibile invece sfruttano una reazione chimica "controllandone" lo scambio elettronico: l'energia chimica è trasformata senza passaggi intermedi in corrente elettrica direttamente utilizzabile (nel box spieghiamo il principio di funzionamento).

Nelle batterie i reagenti sono contenuti nel sistema in quantità predeterminate: una volta utilizzati completamente è necessaria la ricarica. Fornendo energia elettrica si torna alle condizioni iniziali attraverso la reazione inversa. Invece la cella, come un motore endotermico, utilizza come reagenti il combustibile contenuto in un serbatoio e l'ossigeno presente nell'aria: può quindi erogare indefinitamente corrente richiedendo soltanto semplici rifornimenti.

Idrogeno: l'impegno dei grandi costruttori e la rete distributiva

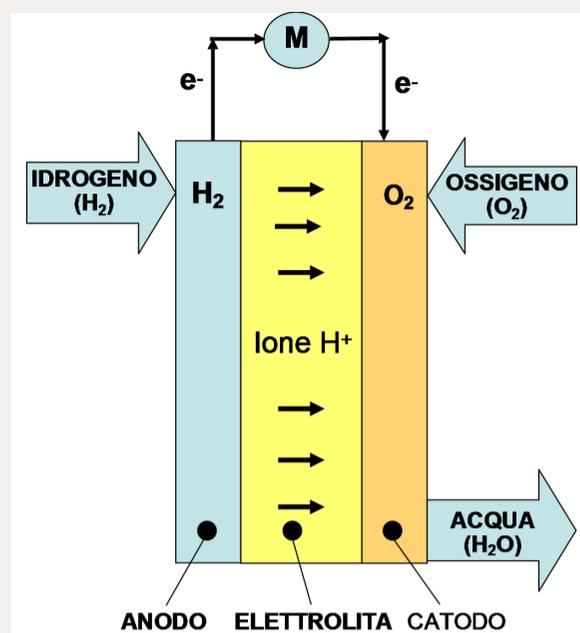
Alla fine degli anni '70 è iniziato, per i veicoli a celle, un grande fermento. In Italia, oltre a qualche timido assaggio di FIAT, vi sono state a inizio anni '90 interessanti esperienze di Ansaldo Ricerche in collaborazione con De Nora e Renault. Negli stessi anni impor-

COME FUNZIONA UNA CELLA A COMBUSTIBILE

Si tratta di un dispositivo elettrochimico che trasforma direttamente l'energia chimica di un combustibile in energia elettrica e calore mediante ossidazione. Il principio di funzionamento fu scoperto nella prima metà dell'Ottocento: William Robert Grove, avvocato e chimico inglese, realizzò un prototipo funzionante già nel 1839. Da allora però le celle a combustibile rimasero poco più che una curiosità scientifica per oltre un secolo. Nella sua versione più semplice è alimentata con Idrogeno (combustibile) all'anodo che, grazie all'azione catalizzante di quest'ultimo, si separa in ioni Idrogeno ed elettroni ($2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$). L'elettrolita agisce da separatore impedendo il contatto diretto tra i reagenti; blocca il flusso elettronico, "costringendo" gli elettroni (corrente elettrica) a passare attraverso il circuito esterno di cui fa parte un utilizzatore (per esempio un motore elettrico) e infine permette il passaggio degli ioni Idrogeno verso il catodo chiudendo così il circuito elettrico.

Gli ioni Idrogeno, assieme agli elettroni provenienti dal circuito esterno, giungono quindi al catodo, alimentato con Ossigeno. L'azione catalizzante del catodo stesso completa la reazione ($O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow H_2O$), che risulta essere una semplice ossidazione completa ($2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$). Mentre la rapidità di risposta alle variazioni di carico è analoga a quella di una batteria, per l'avviamento da freddo i tempi sono maggiori perché bisogna portare le celle in temperatura. Ciò richiede l'impiego di una batteria ausiliaria.

Tra le numerose tipologie di celle, le migliori per autotrazione sembrano quelle



a membrana polimerica (PEM o PEMFC - Proton Exchange Membrane Fuel Cells). Sono infatti caratterizzate da maggiore densità di potenza e da temperature di esercizio relativamente basse (100-180 °C). Per l'utilizzo pratico, mediante opportuni accorgimenti, è possibile sostituire l'ossigeno con l'aria.

Per tutte le celle il combustibile ideale resta l'idrogeno. In linea di principio combustibili "primari" potrebbero anche essere il metano, il metanolo o perfino la benzina in quanto trasformabili, con varia difficoltà, in idrogeno attraverso processi di riforma. Tali processi, peraltro poco conciliabili con esigenze di avviamento rapido e variazioni repentine di carico, richiedono temperature piuttosto elevate (oltre 600 °C per il metano) che, non permettendo l'utilizzo diretto del calore generato dalle stesse celle, non giovano all'efficienza complessiva.

tanti coinvolgimenti hanno riguardato diverse case automobilistiche. A distanza di quasi 20 anni tuttavia, i risultati non sono esaltanti: sia per gli innegabili problemi tecnologici di celle, stoccaggio idrogeno o "trasformazione" del combustibile (benzina, metano, metanolo), sia per gli alti costi, le previsioni di commercializzazione sono state via via posposte.

È vero infine che l'autonomia attuale delle auto a batteria è limitata, ma le comuni prese sono ovunque: non è così per l'idrogeno. Serve la rete distributiva: il governo tedesco, come prima parte di un piano che prevede 500 distributori entro il 2020, ha stanziato 40 milioni di euro per realizzare i primi 50 entro il 2015, che sarà un anno chiave. L'obiettivo è quello di scendere dal milione di euro necessario oggi per la costruzione di ogni stazione, a circa 300.000 euro. Realizzare un distributore di idrogeno ha costi più elevati rispetto a quelli di una stazione di ricarica rapida, ma può servire un maggior numero di utenti perché i tempi di rifornimento sono inferiori a qualsiasi ricarica rapida.

Litio o Fuel cells per il futuro?

Guardando ai numeri attuali, la vittoria in termini di autonomia va alle celle a combustibile. L'effettiva disponibilità delle quantità di Litio necessaria alla motorizzazione di massa getta inoltre un'ombra sulla sostenibilità economica e ambientale a lungo termine, anche se con i miglioramenti previsti le quantità necessarie si ridurranno molto. Come diversi costruttori immaginano, le batterie al Litio, pur non rappresentando una soluzione definitiva, potrebbero essere una soluzione transitoria per i prossimi 10-20 anni: per la fine di questo decennio si ipotizzano nel mondo circa 2 milioni di auto circolanti a batteria e meno di 100.000 alimentate da fuel cell. Solo nel 2020 il costo industriale di un sistema fuel cell, oggi doppio rispetto alla batteria, raggiungerà il pareggio: potrebbe allora iniziare un'inversione dei ruoli. Il pareggio di costi della motorizzazione elettrica (batterie e fuel cell) nei confronti di quella endotermica potrebbe invece avvenire entro il 2030, quando negli USA un'auto su cinque sarà elettrica.



Emanando soddisfazione da tutti i pori, Paolo Vanzetto ci ha raccontato in dettaglio la sua esperienza con la Tesla Roadster e abbiamo scoperto molti aspetti di vita a bordo di quest'auto

• **Marcelo Padin**



L'autonomia delle auto elettriche è il tema ricorrente per coloro che si avvicinano a questo tipo di mobilità a emissioni zero e la paura di rimanere senza energia è stata ufficialmente codificata come "ansia di autonomia" dagli operatori del settore.

Ma tutte le regole hanno la propria eccezione; è questo il caso della casa americana Tesla, con la notevole autonomia offerta dai suoi due attuali modelli in commercio Roadster e Model S.

Con queste premesse abbiamo parlato con Paolo Vanzetto, un assicuratore di Rossano

Centomila chilometri con il sorriso sulle labbra





Veneto, in Provincia di Vicenza, che ha già percorso oltre centomila chilometri con la sua Tesla Roadster e che ora è testimonial della casa americana in Italia grazie alla propria esperienza.

Come ti sei avvicinato al mondo dei veicoli elettrici?

«Nel 2006 ho iniziato a guardare il mercato dei veicoli elettrici... a cercare di capire quello che le nuove tecnologie ci offrivano ed ho trovato lo scooter elettrico Vectrix, che secondo le mie ricerche era al momento il mezzo più adatto alle mie necessità, considerando che ho la passione per le nuove tecnologie ma che mi devo muovere anche per lavoro, percorrendo in media 200 km al giorno».

Le tue idee riguardo ai veicoli ecologici sono sempre state così chiare?

«Non ho mai voluto saperne dei veicoli ibridi e con questa premessa ho continuato a cercare quello che il mercato offriva; dopo un'accurata veduta sono rimasti due veicoli che mi interessavano particolarmente e sui quali avevo deciso di andare a indagare fino in fondo prima dell'acquisto: la Fisker e la Tesla».

Alla fine ti sei orientato sulla Tesla ordinando la prima Model S...

«Ho fatto l'acquisto via internet direttamente in America e ricordo che i miei amici mi davano del pazzo, perché loro – a quanto mi dicevano – non acquistavano in internet nemmeno un semplice biglietto aereo. Ma i piani di acquisto sono stati stravolti per la mancata disponibilità della Tesla Model S».

Qual è stata la tua conseguente decisione?

«Ho visto molte autovetture, mi hanno fatto tantissime offerte, ho visitato parecchi concessionari... ma in tutti i casi c'era in mezzo sempre il motore a combustione con quello

che comporta e che io mi rifiutavo di accettare: l'elevato costo del combustibile, la regolare manutenzione della vettura, l'alto costo di gestione e la svalutazione dell'usato che significa perdere molti quattrini al momento di rivendere l'auto, specialmente per me che faccio tanti chilometri all'anno. Alla fine sono ritornato a Tesla e naturalmente ho visto la Roadster, già disponibile, quindi mi hanno dato la possibilità di cambiare il mio contratto e passare dalla Tesla Model S alla Tesla Roadster e così mi sono deciso e l'ho presa».

Sei soddisfatto della tua scelta?

«Mi sono molto affezionato alla Roadster, prima perché è una gran bella macchina da tutti i punti di vista con una tecnologia di altissimo livello... e dopo averla guidata per oltre 102 mila chilometri, posso fare delle considerazioni molto interessanti e che spero servano per coloro che pensano all'acquisto di un'elettrica ma non hanno il coraggio di decidere».

Quali vantaggi hai riscontrato?

«Dal momento in cui ho acquistato la Tesla Roadster mi sono dimenticato di quello che significa la manutenzione ordinaria di un'automobile e dal momento in cui mi hanno consegnato la macchina nel mese di marzo del 2010, i lavori che ho fatto sono stati il cambio delle lampadine dei gruppi ottici anteriori a 70 mila chilometri; mentre a 80 mila chilometri ho dovuto cambiare le pastiglie dei freni posteriori; un chilometraggio inusuale per un'auto equipaggiata con motore a scoppio. Il motivo di questo lungo "stint" – per usare un linguaggio corsaiolo – con le stesse pastiglie dei freni è la presenza del sistema di recupero di energia in frenata e decelerazione che permette una guida completamente diversa da quella alla quale siamo abituati ma che è stata molto apprezzata».

Quali sono le tue sensazioni di guida?

«L'auto si guida con un solo piede, quello dell'acceleratore. Una volta fatta l'abitudine, bisogna solo seguire il traffico e basta alzare il piede senza frenare che l'elettronica della Tesla Roadster fa il resto da sola e in modo egregio.

In questo senso, Tesla ha capito quello che la gente vuole e secondo me, questo particolare e l'ottima tecnologia incorporata nell'auto, sono state le chiavi di un successo planetario.

Dalla mia esperienza posso dire che se si va piano si ha più autonomia, ma è veramente sorprendente il rendimento dell'auto dopo 100 mila chilometri.

Inizialmente, a velocità costante di 90 km/h avevo un'autonomia di 384 km, mentre dopo due anni e mezzo di uso permanente e 100 mila chilometri di percorrenza, sempre alla velocità costante di 90 km/h, posso percorrere 330 km, con una perdita di circa il 12%.

Questi valori mi danno la possibilità di fare un'analisi approfondita dei costi reali, cosa che purtroppo la gente in genere non fa e si ferma al costo iniziale dell'acquisto».

Puoi farci una panoramica del costo effettivo di uso di una Tesla Roadster?

«In due anni e mezzo posso dire tranquillamente che ho recuperato l'80% del valore della vettura. Con la mia vecchia BMW 3000d spendevo circa 9500 euro/anno di combustibile, mentre con la Tesla spendo 1500 euro/anno di corrente. Bisogna contare che non si paga il bollo, la riduzione del costo dell'assicurazione, ma bisogna anche fare i conti con la mancata svalutazione della vettura, perché la Tesla Roadster ha anche un grande valore se la si vende come usata, e questo è il motivo per il quale ho deciso di tenerla».



Lo scooter elettrico made in Italy

Dopo che lo scorso mese di ottobre, l'azienda genovese Ecomission aveva deciso di spostare le linee produttive dei suoi scooter elettrici dalla Cina all'Italia, a fine anno il Comune di Genova ha deliberato la realizzazione di un "Progetto di Sviluppo della mobilità Elettrica" che ha tra i suoi obiettivi la promozione dell'uso dei mezzi a inquinamento zero

• Gianni Lombardo

Ricapitoliamo i fatti: "Ecomission" nasce come ramo d'azienda di Teknit, società una volta impegnata nella produzione di circuiti elettronici e successivamente riconvertita all'assemblaggio e commercializzazione di scooter elettrici. Inizialmente, seguendo una prassi ormai diffusa in molte aziende europee, tutto il processo produttivo avveniva in Cina, seppur con controlli italiani, e dalla sede di Shanghai importato in Italia. Ma il sogno dell'imprenditore genovese Walter Pilloni, era quello di realizzare una linea di scooter interamente assemblati in Italia sia per poter avere una maggior qualità del prodotto

sia per arricchirlo di soluzioni tecnologiche e meccaniche di appeal superiore e, fattore non certo trascurabile, adeguarne l'estetica ai gusti di un pubblico europeo. Ecco allora l'allestimento nei 2000 metri quadri della sede ligure di una linea di montaggio lunga 25 metri, con una capacità produttiva di 12 scooter e attualmente in grado di assemblare 2 veicoli completi al giorno, in sintonia con l'obiettivo aziendale di realizzare 50 veicoli elettrici al mese nel 2013, destinati a raggiungere quota 100 nel 2014. Nel nuovo stabilimento inoltre lo scooter è sottoposto a tutte le procedure di collaudo prima di essere destinato alla vendita.

Un nuovo concetto distributivo

La formula commerciale a cui Ecomission affida la sua diffusione sul mercato presenta alcuni aspetti innovativi basati sul rapporto diretto con la clientela in tutte le diverse fasi del processo d'acquisto. È infatti possibile vedere e provare i veicoli nello showroom aziendale, sito presso la fabbrica stessa, visitare le linee di montaggio e ricevere assistenza al prodotto, creando così un clima partecipativo. L'intenzione, in tal modo, è quella di realizzare un modello di vendita alternativo al tradizionale basato sulla distribuzione dei veicoli e su una rete di vendita composta da concessionari, chiamando i clienti stessi a diventare soggetti attivi di promozione dei veicoli. L'acquirente soddisfatto non solo della scelta di prodotto effettuata ma anche del servizio ricevuto, assume infatti il ruolo di testimonial positivo dello scooter scelto e, secondo uno schema di marketing virale, favorisce la diffusione delle vendite. Il modello commerciale proposto, al tempo stesso, tende a realizzare una significativa riduzione dei costi che si riflette sul prezzo finale del prodotto a tutto beneficio dell'acquirente.

Un'idea integrata di mobilità sostenibile

L'idea del progetto Ecomission nasce dalla convinzione che il futuro della mobilità

urbana vada ormai decisamente verso il veicolo elettrico capace di soddisfare sia l'aspetto economico che quello ecologico. Infatti è da tenere conto che i costi d'esercizio e quelli di manutenzione di un veicolo elettrico sono decisamente più bassi rispetto a quelli di un analogo veicolo a combustione interna, addirittura nell'ordine di 1 a 10 mediamente. Ma ancora più rilevante è il contributo che i mezzi a zero emissione possono dare all'abbattimento delle emissioni inquinanti con innegabili benefici per la salute. Si calcola che la sostituzione del 10% dei veicoli endotermici in circolazione con mezzi a trazione elettrica porterebbe a una riduzione di 2000 tonnellate di PM10, di 70.000 t di ossidi di azoto e di ben 8 milioni di CO₂. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ammonisce poi che le morti per incidenti stradali sono la metà di quelle dovute a conseguenze dell'inquinamento atmosferico. L'impegno dell'azienda genovese non prevede solo la commercializzazione di scooter e veicoli elettrici per spostamenti cittadini ma desidera anche contribuire alla rimozione di alcuni degli ostacoli che esistono nel nostro paese alla diffusione dell'elettrico, tra i quali la carenza di una adeguata rete di strutture di ricarica.

L'impegno dell'Amministrazione Comunale

La buona notizia, che speriamo faccia scuola, è giunta a fine anno allorché l'assessore



OMOLOGAZIONE EUROPEA

Ecojumbo 5000 è il nome del modello "genovese" che ha ottenuto l'omologazione europea rilasciata dal VCA inglese, ente certificatore internazionale deputato ad attestare la rispondenza di tutti i componenti del veicolo agli standard prescritti dalle normative vigenti.

La complessa procedura, ancora abbastanza inedita per un veicolo elettrico, ha richiesto il coinvolgimento del TÜV tedesco ed ha assegnato particolare rilievo alle prove di compatibilità elettromagnetica (EMC) il cui superamento è obbligatorio in Europa per ottenere la marcatura CE. Quest'ultima è inoltre fattore indispensabile sia per il completamento dell'omologazione sia per avere il consenso alla commercializzazione.

allo Sviluppo Economico del Comune di Genova ha annunciato l'approvazione di una delibera che prevede un piano di installazione di nuove strutture di ricarica che gradualmente dovrebbero coprire i punti principali del territorio cittadino.

Per il 2013, infatti, all'interno del progetto di Enel Distribuzione approvato dall'Autorità per l'Energia e il Gas (Aeeg) saranno rese disponibili 12 colonnine di ricarica collocate in centro città, nel centro storico, in prossimità delle due principali stazioni ferroviarie, in alcune zone del centro-est e sulla direttrice verso ponente. Un piano certamente focalizzato a coprire più il cuore commerciale e finanziario della città rispetto alle periferie e non ancora sufficiente a soddisfare tutte le esigenze di una città il cui sviluppo orografico si estende

in lunghezza per oltre 30 km da Nervi a Voltri, ma che comunque rappresenta un passo molto importante nella direzione, da tempo auspicata, di una diminuzione del traffico privato e conseguentemente dell'inquinamento atmosferico. In aggiunta a ciò saranno installate altre quattro colonnine dedicate a Genova Car Sharing che in questo modo potrà accedere ai contributi ministeriali per l'acquisto di auto elettriche. La normativa, infatti, impone per l'erogazione dei fondi che sia attivo nei comuni richiedenti un percorso per l'implementazione della mobilità sostenibile. Genova che storicamente ha sempre detenuto il primato di scooter circolanti pone quindi le basi per un nuovo record: quello dei due ruote elettrici a emissione zero.

© ALL RIGHTS RESERVED



ENGINEER SUCCESS

New technologies
New solutions
New networks

Da quali innovazioni trarrete vantaggio?

- Alla HANNOVER MESSE 2013 11 fiere leader internazionali vi offriranno una panoramica di mercato completa.
- Potrete vedere gli ultimissimi sviluppi dell'intera catena industriale del valore.
- Vi assicurerete l'ultimo know-how specialistico nei settori chiave automazione industriale e IT, tecnologie energetiche e ambientali, tecnica dell'azionamento e fluidotecnica, subfornitura industriale, tecnologie della produzione e servizi, ricerca e sviluppo.

Visitate il più importante evento espositivo mondiale dedicato alla tecnologia.

Per saperne di più: hannovermesse.com

Save the date:
8-12 aprile 2013

Deutsche Messe
Hannover · Germany

Fiera di Hannover ·
Tel. 02 70 63 3 29 2 · info@hfitaly.com

NEW TECHNOLOGY FIRST
8-12 April 2013 · Hannover · Germany





Al Polo Sud con un veicolo a energia solare

L'obiettivo è quello di percorrere 2.300 chilometri nel cuore del continente Antartico con un veicolo alimentato esclusivamente con celle solari per sensibilizzare soprattutto i giovani alla necessità di utilizzare energie alternative per preservare il nostro pianeta e contribuire all'adozione di sistemi di vita ecocompatibili

• Gianni Lombardo

Antartica 2048, questo è il nome dato alla missione, si prefigge di attirare l'attenzione sulle condizioni della regione antartica attualmente protetta dalle trivellazioni per la ricerca e l'estrazione del petrolio da un Protocollo Ambientale, inserito nel più ampio ambito del Trattato Antartico (The Antarctic Treaty). Tale protocollo vedrà cessare i suoi effetti proprio nel 2048 e non si sa quale potrà essere il comportamento delle grandi multinazionali dell'"oro nero" dopo tale data.

Proprio per questo motivo due esploratori olandesi, Wilco van Rooijen e Fokke van Velzen, hanno sviluppato l'idea di realizzare un veicolo in grado di compiere un viaggio fortemente impegnativo tra le nevi partendo da Patriot Hills, un campo base dell'Antartide, per raggiungere il Polo Sud e ritorno.

Il progetto, in avanzata fase di sperimentazione, è stato presentato da CGM (Compagnia Generale Macchine SpA) distributore per l'Italia di Cat Lift Trucks, una joint ventu-

re di Caterpillar per la produzione di carrelli elevatori, che ha sponsorizzato la missione ritenendola significativamente in linea con il proprio approccio corporativo alla sostenibilità e occasione importante per aumentare la consapevolezza dell'ambiente nelle future generazioni.

Dream, Share, Dare & Do!

Sognare, condividere, aver coraggio e agire! Questo il motto dei due creatori del progetto che bene ne riassume lo spirito e le motivazioni che hanno animato le diverse fasi operative, a partire dalla richiesta fatta nel 2010 all'Università delle Scienze Applicate di Utrecht (Olanda) di progettare e realizzare un primo prototipo di veicolo per inseguire i propri sogni e dimostrare con i fatti le potenzialità di sorgenti d'energia alternativa come per esempio quella solare.

Nello stabilimento finlandese della Cat Lift Trucks, che ha reso disponibili le proprie strutture per le indispensabili fasi di collaudo

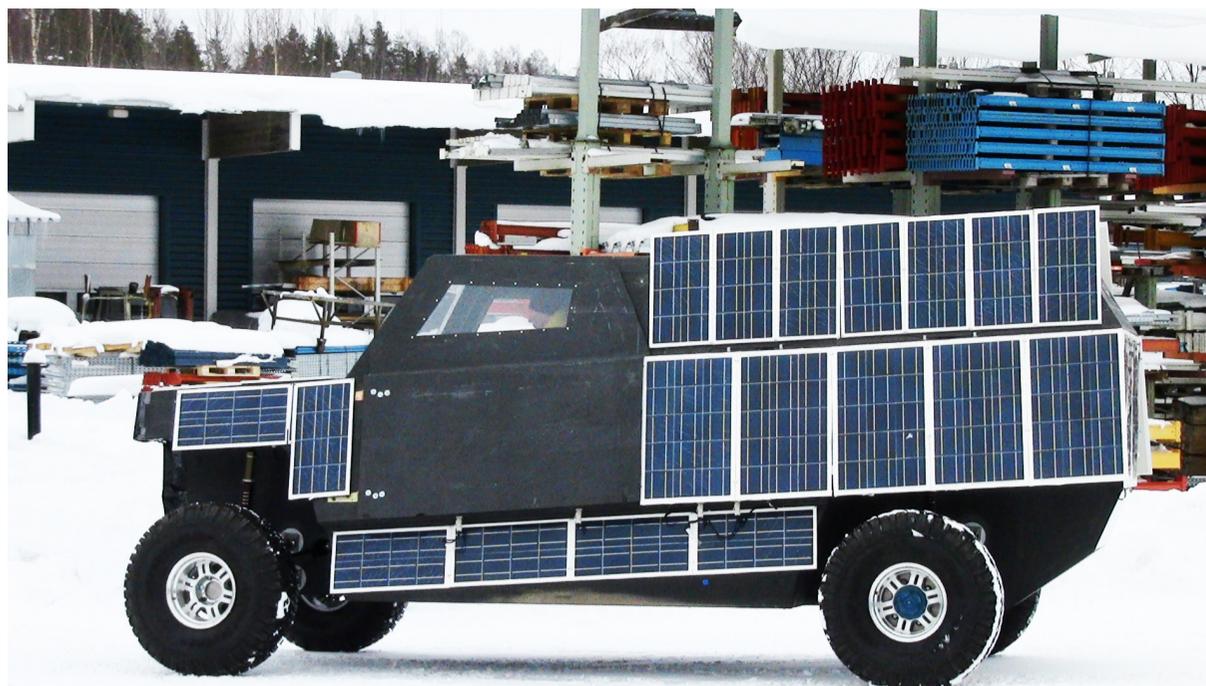
e sperimentazione, sono poi seguite le prime prove per individuare, verificare e ottimizzare le specifiche tecniche necessarie ad assicurare resistenza e adeguata capacità di movimento al mezzo nelle difficili condizioni ambientali presenti nella regione antartica.

Il passo successivo è stato il coinvolgimento di un più numeroso gruppo di studenti costituito da sei allievi della Hogeschool di Utrecht, uno della Avans Hogeschool e di altri sei dell'Istituto Regionale per la Comunità (ROC) di Amsterdam per procedere all'ulteriore sviluppo del progetto. In maggior dettaglio, in questa fase, sono state eseguite numerose prove per la realizzazione e la messa a punto di dispositivi critici per il successo della missione come il sistema di recupero dell'energia in frenata destinata alla ricarica degli accumulatori, la verifica della reattività dello sterzo e la risposta delle sospensioni alle diverse condizioni del terreno. È stato inoltre seguito lo sviluppo e i relativi test dell'apparato di comando elettronico destinato a incorporare tutti i dati necessari a garantire una guida efficiente, l'individuazione del corretto tipo di pneumatico nonché la determinazione della pressione più adeguata alle particolari situazioni previste dal percorso.

Le prove ambientali

Allo scopo di riprodurre le condizioni ambientali fortemente critiche che la missione incontrerà nel suo viaggio sino al Polo Sud, il Team di Antarctica ha eseguito gran parte dei test in Finlandia approfittando del clima invernale locale particolarmente rigido.

Ancora una volta lo sponsor dell'operazione è stato la Cat Lift Trucks che ha organizzato a suo carico il trasporto del veicolo presso il proprio stabilimento di Jarvenpaa ed ha reso disponibile un'area per le sperimentazioni, attrezzata con relativa fornitura di energia elettrica.



LE CARATTERISTICHE DEL VEICOLO

Il veicolo, come ci ha precisato il project leader, è stato progettato completamente ex novo, senza ricorrere al contributo di alcun marchio automobilistico, in quanto gli autoveicoli realizzati secondo la produzione di serie erano troppo pesanti per essere mossi soltanto dall'energia solare. Sul piano tecnico la scelta è stata quella di privilegiare la potenza di trazione rispetto alla velocità. Quest'ultima è infatti contenuta nel valore massimo di 20 km/h, ma generalmente non supererà i 10. Il veicolo è provvisto di due motori elettrici Agni da 5kW posizionati nelle ruote, che, essendo ad alta efficienza, nel caso delle applicazioni solari necessitano di un minor numero di pannelli per ottenere una determinata energia. La realizzazione della trasmissione meccanica è stata invece sponsorizzata dalla sede olandese dell'azienda italiana Brevini.

La fonte energetica è rappresentata da circa 600 celle solari che assicurano la necessaria potenza per gli spostamenti. È stata inoltre prevista anche la presenza di quattro batterie al Litio Ferro Polimeri (LiFePo) per l'impiego nelle ore prive di sole.

La decisione di utilizzare l'energia solare rispetto a quella elettrica è dovuta principalmente al fatto che l'utilizzo delle batterie per immagazzinare l'elettricità necessaria al moto comportava pesi non sopportabili. Per contro l'uso dei pannelli solari ha contribuito ad aumentare le dimensioni del veicolo per ottenere le superfici necessarie a sviluppare le potenze richieste.

La massa del veicolo è comunque contenuta in 1000 kg e la capacità per bagagli e provviste alimentari è di 1 metro cubo.



I percorsi effettuati per diversi giorni hanno così consentito di testare i singoli componenti e preparare il veicolo per un'ulteriore significativa prova di resistenza che si è svolta ad aprile di quest'anno sulla spiaggia di Ijmuiden, nella costa olandese.

In questa circostanza il veicolo è stato chiamato a percorrere un centinaio di chilometri nella sabbia il cui comportamento per la guida può essere paragonato a quello della neve. I risultati conseguiti, pur mostrando l'assenza di problemi nella conduzione del mezzo, hanno evidenziato un maggior consumo energetico rispetto a quanto previsto con la conseguenza di dover considerare l'ipotesi di aumentare il numero dei pannelli solari necessari.

Malgrado ciò il team è fiducioso di poter intraprendere il viaggio vero e proprio verso il Polo Sud nel mese di dicembre 2013, periodo in cui generalmente si manifestano le condizioni ideali per la traversata.

FRISBEE®

electronic bike



miki3

UNIVERSALE, TRENDY!

Scheda tecnica

- MOTORE nuovo brushless 250W 36V 26" 2,1 Kg
- TELAIO Alluminio 7005 saldato TIG
- VELOCITÀ 25 Km/h
- RAPPORTO 44/17T
- CAMBIO interno al mozzo Sturmey-Archer 3 velocità (0.75 - 1 - 1.33)
- CARICO MAX 100 Kg
- FRENI V-brake ant. - tamburo post. D.70mm
- COPERTURE 26"x1.75 alta scorrevolezza-antiforatura
- MODULATORE DI POTENZA progressivo 0-25 Km/h
- SISTEMA PAS ruota fonica a 10 magneti su movimento centrale
- DISPLAY SUL MANUBRIO indicatore di carica batteria a 4 LED e gestione 3 livelli di assistenza motore

Batterie

Li 37V 10Ah - 2,9 Kg - Ricarica:6/8 ore - Autonomia 50 Km



PESO COMPLESSIVO DI BATTERIA

Modello con telaio (garantito 5 anni) in alluminio 7005 saldato TIG, nuovo motore Brushless 250W superleggero 2,1 Kg (-2 Kg rispetto ai tradizionali). Cambio 3 velocità nel mozzo con freno a tamburo.

22 Kg

www.frisbee.eu



Direct contact: marketing@frisbee.eu

