

GT OPEN TRIONFO FERRARI CON BRUNI-LEO

AUTO SPRI NT

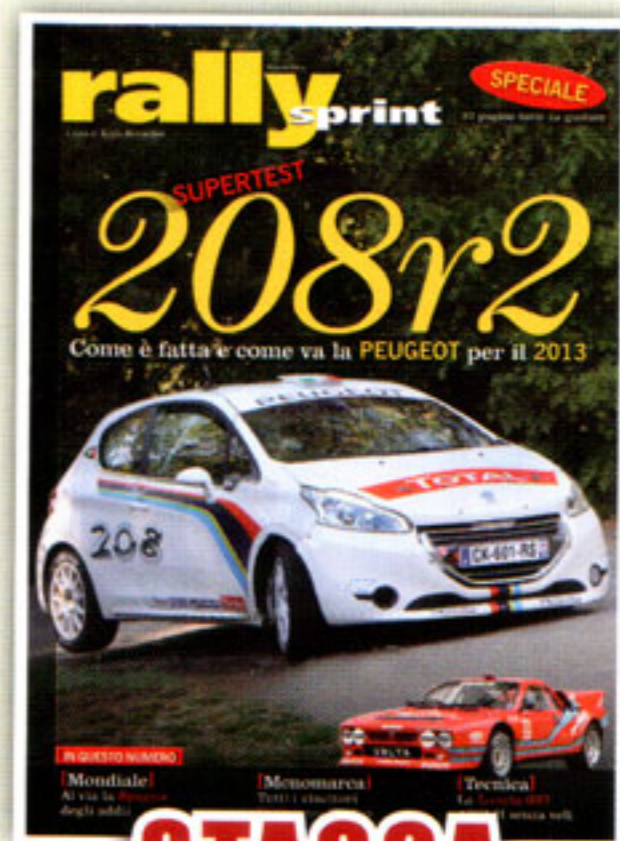
n.45

ANCHE SU IPAD

Anno LI - Settimanale
6-12 novembre 2012

3 Euro (Italy only)

NUMERO EXTRA
La 21ª puntata di **LEGENDS**
McLaren Mp4/2
e Alain Prost



STACCA
l'inserto
Rallysprint

In fumo la grande occasione: Raikkonen vince
Alonso va a -10 dalla cima
e Vettel esalta: è show tra ferraristi di ieri, oggi e (forse) domani

GP ABU DHABI



TREMENDI!



ML 6,50 € - AUT 6,50 € - BE 6,00 € - F 5,50 €
D 8,00 € - E 5,50 € - SVIZZERA FR 8,90 CHF
CANTON TICINO 8,50 CHF - PTE COAT 5,50 €

novembre

rally sprint

SPECIALE

32 pagine tutte da gustare

a cura di Sergio Remondino

SUPERTEST

208r2

Come è fatta e come va la PEUGEOT per il 2013



IN QUESTO NUMERO

[Mondiale]

Al via la **Spagna** degli addii

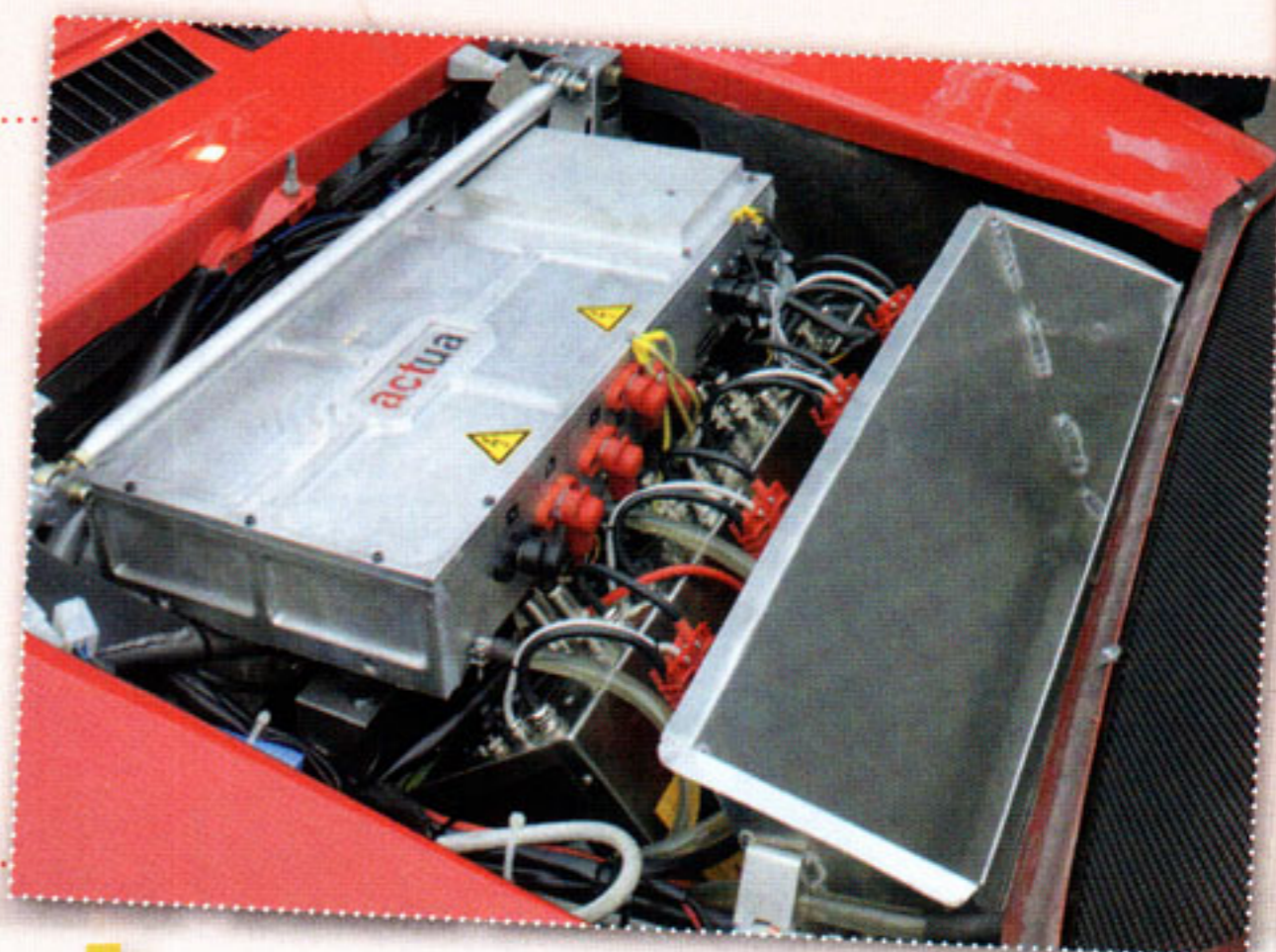
[Monomarca]

Tutti i vincitori **Trofeo** per Trofeo

[Tecnica]

La **Lancia 037** 4WD-H senza veli

[UNA 037 A TRAZIONE INTEGRALE, CON MOTORE ELETTRICO E KERS. SOGNO? NO REALTÀ. GRAZIE AL GENIO DI CLAUDIO LOMBARDI E DI UN GRUPPO DI TECNICI E AZIENDE "DA CORSA"]



Elettros



Quanto avrebbe vinto la Lancia Rally 037 se avesse avuto la trazione integrale? Non lo sapremo mai, però adesso la trazione integrale ce l'ha! Grazie al genio di Claudio Lombardi, l'ingegnere che ricorda un po' Archimede Pitagorico e che dal suo personalissimo cilindro magico ha tirato fuori questa ennesima meraviglia: una 037 4x4 e ibrida! Dopo aver fatto vincere le Lancia nei rally dal 1982 al 1991, e dopo l'esperienza alla guida della Ferrari in Formula 1 nel periodo '91-'99, il grande quanto schivo tecnico piemontese era passato alle moto, progettando il motore dell'Aprilia

4X4 A MOTORE ELETTRICO

Per trasformare in integrale la Lancia Rally a trazione posteriore Lombardi e i suoi collaboratori hanno messo nel vano anteriore un motore elettrico abbinato ad un differenziale autobloccante

Inoock



GENIO ITALICO

L'INGEGNERE E I DISCEPOLI

Claudio Lombardi (sopra) ha iniziato a pensare alla 037 4 WD-H un anno e mezzo fa. Mettendo insieme varie professionalità, il tecnico ex-Lancia, Ferrari e Aprilia, è riuscito a condurre in porto un progetto d'avanguardia

Rsv4 che ha permesso a Max Biaggi di vincere due titoli mondiali in Superbike. Poi, Lombardi si era un po' ritirato nella sua Alessandria, ma sempre con l'occhio e la mente rivolti alle corse. E dallo "sferagliare" delle rotelle di un cervello che all'estero ci invidiano, ecco l'idea.

«Ce l'avevo in testa da un anno e mezzo - spiega Lombardi - . Quando ho visto che razza di sviluppo ha avuto il motore elettrico ho capito che poteva essere interessante per le corse, oltretutto con concetti utili anche per la produzione di serie. L'obiettivo era realizzare una vettura-laboratorio tecnologico. E mi è venuta in mente la 037: la conoscevo bene, ovviamente. Leggera, solo 950 Kg, con motore in posizione centrale, facile da modificare grazie al suo telaio tubolare. Adatta per ospitare una tecnologia ibrida composta da motore termico più motore elettrico. Con all'anteriore tutto lo spazio necessario per ricevere un motore elettrico e relative batterie, un differenziale, i semiassi. Perfetta per realizzare un veicolo 4x4 a propulsione ibrida sempre funzionante, come deve essere nel caso di auto di serie. Questa la grande differenza rispetto al kers delle F.1 e alla soluzione scelta dall'Audi per la Lmp1 destinata a Le Mans che utilizzano gli ausili elettrici ed elettronici per pochi secondi al giro. Ho contattato Beppe Volta, che è stato entusiasta di mettere a disposizione un esemplare di Lancia 037 di sua proprietà ed entrare nell'operazione».

A quel punto però il progetto era solo all'inizio. Occorreva trovare validi aiuti per progettare e costruire tutto il necessario. Una bella impresa. Ma Torino, nonostante tutto, è sempre capitale dell'automobile. Ha ancora tutto un hinterland di aziende e artigiani di altissimo livello - quelle che per usare un termine ora di moda si chiamano "eccellenze" - nel settore dell'automotive. Lì, in quell'humus vitale, Lombardi ha potuto e saputo attingere a piene mani.

- Da dove è partito? E da chi si è fatto appoggiare nell'iniziativa?

«Da un ingegnere del Politecnico, il professor Stefano Carabelli, fondatore della Actua, società spin-off all'avanguardia nella mecatronica. Quindi ho coinvolto nella progettazione un tecnico con il quale avevo lavorato all'epoca delle vittorie Lancia ed era stato determinante nella progettazione della 037 e della Delta S4, Carlo Demichelis. Quindi occorreva realizzare la trasmissione del moto alle ruote anteriori e in questo caso è stata determinante l'entusiastica adesione al progetto da

{di Sergio Remondino}

parte dell'ingegnere Paolo Mantelli della Graziano-Oerlikon, azienda leader mondiale nel settore delle trasmissioni per vetture da corsa e supercar stradali. Loro si sono occupati della realizzazione del differenziale anteriore, autobloccante di tipo meccanico, della coppia conica, del riduttore di coppia necessario a portare alle ruote la potenza del motore elettrico. Questo, un modello trifase a magneti permanenti che eroga 60 Kw di potenza - cioè 85 cavalli - e 133 Nm di coppia a 18mila giri, è stato fornito dalla Moog, mentre la Actua e la Rgm hanno progettato la centralina elettronica di gestione della trazione e della potenza. Le batterie al litio-polimero che alimentano il motore elettrico, infine, danno corrente a 400 Volts di tensione al gruppo di regolazione della potenza, che trasforma la corrente continua in alternata trifase necessaria per comandare il motore elettrico (tramite un inverter). Infine, c'era da aggiornare il motore, che è decisamente "storico" con la sua iniezione meccanica e accensione a spinterogeno! Qui è intervenuta la Magneti Marelli Elaborazioni 1919 che ha realizzato tutta la componentistica necessaria a trasformarlo in un motore a iniezione elettronica con accensione a bobine singole. Il resto lo abbiamo fatto in sala prova alla Italtecnica, l'azienda a dna realistico di Mario Cavagnero, entrata anch'essa a pieno titolo nel progetto».

- Quanto è costata una simile operazione?

«La cosa bella - all'ingegner Lombardi brillano gli occhi mentre lo dice - è che nessuno ci ha guadagnato nulla ma tutti hanno messo qualcosa di personale. Io l'idea e il lavoro, Volta la macchina e la sua esperienza, l'Italtecnica la sua struttura e le sue competenze, la Marelli i pezzi per aggiornare il motore, i vari "cervelli" la loro scienza e la Graziano la costruzione della trasmissione anteriore e anche un po' di soldi per i costi "vivi"».

- Partito a maggio di quest'anno, questo manipolo di cervelloni è riuscito a materializzare quella che avrebbe potuto essere solo un'idea un po' visionaria a ottobre, con la Lancia Rally 037 4WD-H presentata e mostrata in movimento al rally Legend. Con Beppe Volta al volante e... Claudio Lombardi come navigatore!

«Sono sempre salito in macchina con i miei piloti all'epoca della Lancia, ma casco e tuta non li avevo mai messi. Devo dire che mio sono emozionato un po'...».

- E adesso?

«Adesso stiamo partendo con lo step 2 del proget-



to. Le batterie, che oggi hanno un massimo di 35/50 km d'autonomia, sono grosse e pesanti e non sono ricaricabili, saranno miniaturizzate e non avranno limiti di durata. Questo grazie all'adozione di una "macchina elettrica" aggiuntiva che farà da motore e generatore. Nel primo caso farà da kers e fornirà potenza aggiuntiva al motore termico, nel secondo servirà per ricaricare le batterie stesse, che come detto potranno di conseguenza essere miniaturizzate. Stiamo studiando la soluzione, sia per quanto riguarda il motore elettrico che per il suo trascinamento da parte del motore termico: potremmo optare alla fine per una casca-

SPLENDIDA IN LIVREA MARTINI

Anche se ha 30 anni la Lancia Rally 037 è sempre bellissima. E l'inedita (per lei) livrea Martini Racing con colorazione rossa le dona davvero tantissimo

GALLERIA DI PARTICOLARI

A fianco, il 4 cilindri volumetrico della 037 aggiornata: ora è a iniezione elettronica. Al centro, la 037 ibrida nel primissimo shake-down e poi Beppe Volta e Mario Cavagnero a colloquio



Dietro alla 037 4WD-H ci sono



UN INTRECCIO DI CAVI, FILI E CENTRALINE

Sopra, a nudo il "cuore" di tutta l'operazione, cioè l'avantreno della 037 che Beppe Volta ha messo a disposizione per la trasformazione in integrale ibrida. C'è un motore elettrico trifase, alimentato da batterie al litio, che tramite un riduttore di coppia e un differenziale autobloccante, con relativi semiassi, porta il moto alle ruote anteriori

ta d'ingranaggi».

- Risultato?

«Tutto questo significa avere un veicolo da competizione con kers sempre in funzione, trazione integrale ibrida - anteriore elettrica e posteriore meccanica - autonomia della parte elettrica illimitata. Quindi, una 4x4 ibrida permanente. Con, già dall'attuale step 1, recupero di energia in frenata usato per ricaricare le batterie».

- Come fate "dialogare" la trazione anteriore elettrica con quella posteriore meccanica?

«Stiamo sviluppando il sistema con programmi specifici per le centraline montate sul veicolo.

Siamo partiti con un programma che è andato bene al primo colpo grazie alle conoscenze del professor Carabelli e di suoi giovani ingegneri, ma ora abbiamo davanti a noi tutto un mondo di sviluppo da fare».

- Quando sarete pronti con l'evoluzione?

«Direi a metà 2013, un anno circa cioè dopo l'inizio dell'operazione. E questa volta ci avvarremo per lo sviluppo di un campione come Miki Biasion».

E poi? Più di l'ingegnere alessandrino non vuol dire, ma dietro le spesse lenti i suoi occhi hanno un guizzo...



quei due "genietti" di Beppe Volta e Mario Cavagnero