

1978
30
2008



Il Centro Ricerche Fiat inizia la propria attività nel 1978 come polo di riferimento per l'innovazione del Gruppo Fiat. Oggi è un centro di eccellenza nel panorama internazionale della ricerca: sviluppa soluzioni efficaci, innovative, a costi competitivi e favorisce il trasferimento tecnologico anche attraverso la formazione di personale qualificato.

In questo modo sostiene attivamente la crescita tecnologica del Gruppo, dei suoi partner e del territorio in settori quali il veicolo ed i suoi componenti, l'energia, la mobilità sostenibile e sicura, la telematica, i nuovi materiali e le relative tecnologie, la mecatronica, l'ottica.

Con un organico di oltre 850 dipendenti, il CRF opera attualmente ad Orbassano (TO) e nelle tre sedi decentrate di Bari, Trento, Foggia e controlla a Udine il Centro Ricerche Plast-optica (C.R.P.), focalizzato sulle ricerche avanzate nei settori dell'ottica e della plastica per sistemi di illuminazione. Collabora inoltre con più di 1000 partner industriali, università e centri di ricerca in tutto il mondo.

Le 42 nuove domande di brevetto depositate nel 2007, portano ad oltre 2.200 il numero totale di brevetti registrati, con più di 700 domande pendenti. I progetti approvati nel settimo Programma Quadro 2007-2013, appena avviato, sono più di 20, dato che conferma la rilevante posizione del CRF nel panorama della ricerca europea.



30 anni in pillole

30 anni di idee raccontati attraverso le tappe principali della storia dell'azienda, dei suoi uomini e dei suoi risultati più significativi.

Si snoda così lustro dopo lustro un percorso che cita gli avvenimenti cruciali, la crescita e l'adeguamento della struttura ai bisogni della ricerca e che ricorda le innovazioni più significative di quegli anni.

Ma è anche un viaggio attraverso i modelli che hanno rappresentato tappe importanti delle epoche di ricerca tecnologica, di design, di sperimentazione. Prototipi che testimoniano la possibilità di anticipare il futuro e che concretizzano anche attività trasversali come l'ergonomia, la simulazione virtuale, l'aerodinamica, la progettazione. Ed ecco quindi apparire veicoli che appartengono all'immaginario di chi lavora in questo settore ed altri che sono stati fondamentali per sperimentare tecnologie che sono diventate poi di uso quotidiano, o lo diventeranno nel caso dei prototipi più recenti.

Una passeggiata nella nostra storia che vi permetterà di ammirare cosa è stato inventato, migliorato, applicato, adattato, reinventato, innovato, trasformato e partecipare alla straordinaria avventura di chi ancora oggi lavora con entusiasmo per permettere a tutti noi di muoverci in modo sicuro, sostenibile, confortevole, piacevole, emozionante, divertente.

1978 ÷ 1982



1978 7 dicembre: viene costituita la Società per Azioni Centro Ricerche FIAT, il suo primo Amministratore Delegato è Ugo Lucio Businaro

1980 1 febbraio: entra in funzione la nuova mensa con servizio di piatti freschi

1981 Carlo Eugenio Rossi è il nuovo AD.

1982 Completato l'edificio della mensa con l'installazione di 210 m² di collettori solari termici della Zanussi

POWERTRAIN

1981: Diesel ad iniezione diretta. Completato il montaggio del motore 237 ID sulla vettura "131 Panorama" per la valutazione al banco dei livelli di consumi ed emissioni

1982: Progettazione di una famiglia di motori innovativi di media cilindrata in versioni benzina e Diesel

VEICOLI

1978: Completato il prototipo della vettura elettrica X1/23

1979: Realizzata la trasformazione in versione elettrica del Daily a passo corto, vincitore del concorso indetto dal governo francese

1980: Motogeneratore a inerzia. Iniziato lo studio di un sistema innovativo per l'avviamento del motore vetture, che consenta di spegnere e avviare automaticamente il motore nelle brevi soste del traffico, con riduzioni del consumo del carburante anche superiori al 13%

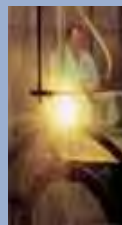
MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

1978: Realizzato il Total Energy Module (TOTEM). E' il primo cogeneratore per la produzione autonoma di energia che prevede anche l'alimentazione a biogas

1980: Primi risultati nel campo della saldatura laser: viene realizzata la saldatura dell'anello sincronizzatore alla corona,

ELETTRONICA & TELEMATICA

1981: Realizzato il prototipo di un sistema per la segnalazione a guidatore, tramite annunci vocali preregistrati, di eventuali difetti o avarie del veicolo.



1978 ÷ 1982



X1/23



La X1/23, finita di realizzare in CRF nel 1978 è un esempio innovativo di citycar a motore elettrico.

È una piccola berlina a due posti, con una velocità massima di 75 km/h ed un'accelerazione 0-400 mt. in 30 secondi.

Le batterie, inserite nel vano posteriore, consentono un' autonomia di 70 km ad una velocità costante di 50 km/h.

Il motore elettrico, montato anteriormente, sviluppa una potenza di 13.5 cavalli.

Il peso totale della vettura è di 820 kg dei quali 166 kg per le sole batterie Yardney di nichel-zinco che hanno una capacità 1.75 volte maggiore delle batterie di piombo-acido convenzionali

1983 ÷ 1987



1985 Il CRF da Società per Azioni diventa una Società Consortile per Azioni

Completata la sala Galileo Ferraris per testare la compatibilità elettromagnetica.

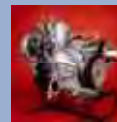
1986 E'una delle prime a livello europeo per mettere a punto le protezioni alle interferenze elettromagnetiche dell'elettronica su veicolo



POWERTRAIN

1985: Realizzato il Motore Diesel precamera sovralimentato 1930 cm³ e potenziato a 115 Cv

1986: Progetto "Trasporti 1" in collaborazione con il CNR per la realizzazione di una famiglia di motori bicilindrici a benzina da 574 cm³ e Diesel da 708 cm³ ad iniezione diretta



VEICOLI

1985: Sistema di controllo frenatura ABF

1986: Messa su strada del prototipo X1/75, sviluppato nell'ambito del progetto con il CNR, allestito con motore diesel ad iniezione diretta sovralimentato e con cambio continuo con cinghia; consumi 40 Km/lt



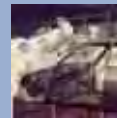
1987: Messa a punto su strada del sistema antiskid PAS per il controllo della frenatura in condizioni limite di aderenza



MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

1984: Messa a punto del processo di stampaggio di lamiera di acciai altoresistenziali con particolare riferimento a componenti cabine per autocarri

1987: Computer vision applicata ai sistemi di produzione. Montaggio automatico del parabrezza con robot sulla linea di montaggio dello stabilimento di Cassino (prima mondiale)



ELETTRONICA & TELEMATICA

1983: Fluid Physics Module. Questo apparato, ordinato al CRF dall'Ente Spaziale Europeo per realizzare esperimenti di comportamento dei fluidi in assenza di gravità, viene impiegato in due missioni a bordo dello Shuttle dagli astronauti della NASA e dell'ESA.



1987: Sviluppato un sistema informativo di bordo con CRT (Cathode Ray Tube) e touch screen per vettura Thema



1983 ÷ 1987



X1/75



Vettura realizzata nell'ambito di un progetto di ricerca CNR, l'obiettivo era di ridurre drasticamente i consumi rispetto alle vetture dello stesso segmento.

Venne messa su strada nel 1986 con un allestimento innovativo che prevedeva un motore diesel due cilindri ad iniezione diretta sovralimentato e un cambio continuo con cinghia in gomma con controllo elettronico.

Il consumo è di di 40 Km/lt
Velocità massima 135 Km/h



1988 ÷ 1992



1989

- Gian Carlo Michellone è il nuovo Amministratore Delegato. Viene coniato lo slogan: Competitività per i Clienti mediante Competitività sui Prezzi (CCCP)
- Progetto Sistema di qualità totale (Total Quality System- TQS)

1990

Completata la camera semianecoica "Eligio Perucca" per la rilevazione del rumore e delle vibrazioni

1992

Inaugurato il laboratorio di ottica ed optronica "Vasco Ronchi"



POWERTRAIN

1988: Croma turbo Diesel: è la prima vettura al mondo ad avere di serie un motore ad iniezione diretta; comincia lo sviluppo del sistema unijet con il common rail

VEICOLI

1988: Parabrezza "Solar Control" realizzato con nuovi vetri atermici per la riduzione di temperatura sul cruscotto e in abitacolo

1989 ► Sviluppo ed allestimento su autobus di un sistema a ventilazione solare che consente l'abbattimento della sovratemperatura interna quando il veicolo è parcheggiato al sole (climatizzazione solare con energia fotovoltaica)
► Realizzazione di sistemi a quattro ruote sterzanti (4WS) a controllo elettronico e sviluppo di strategie speed-dependent con compensazione dinamica. Prima applicazione su Lancia Thema

1991: Applicazione del sistema 4WS a Lancia Delta Rally

1992: ► Prototipo Thema con sospensioni attive: applica il concetto sviluppato per le vetture di Formula 1 per migliorare sicurezza attiva e comfort sulle berline ad elevate prestazioni
► Sviluppo del cambio robotizzato ad elevata efficienza: l'attuatore elettroidraulico si può adattare a tutti i cambi manuali della Fiat

MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

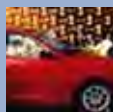
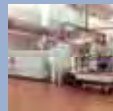
1988: Robot antropomorfo per la saldatura laser continua su componenti tridimensionali realizzati in superlega. Collaborazione con la Rockwell International (USA) per l'applicazione su componenti realizzati per lo Shuttle.

1992: Realizzata la scocca del veicolo completamente in materiale composito. Dimostrata la possibilità di ottenere comportamenti strutturali equivalenti a quelli della scocca in acciaio

ELETTRONICA & TELEMATICA

1989: Allestimento su Lancia Thema di una versione prototipale di sistema informativo di bordo, basato sull'impiego di una CRT a colori come interfaccia per le funzioni di supporto alla guida e la gestione remota dei dispositivi di bordo (radio, TV, condizionatore, telefono cellulare)

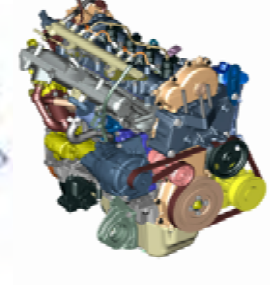
1991: Sistema anticollisione radar e laser



1988 ÷ 1992



DIESEL AD INIEZIONE DIRETTA



Un primo motore ad iniezione diretta (ancora senza common rail) fu sviluppato in CRF nel 1986 per equipaggiare la Croma TDI, prima vettura di serie al mondo, ma questo motore presentava ancora dei limiti dovuti principalmente all'alto livello di rumorosità e di emissioni.

Per abbattere il rumore si decise di agire sulla combustione che, grazie all'elettronica, avrebbe portato anche al controllo di consumi ed emissioni. L'idea di adoperare un Rail (condotto comune in cui far stazionare il gasolio pressurizzato) non era nuova, ma fino ad allora nessuno aveva mai pensato di applicarlo attivamente in campo automotive.

Si realizzò così nel 1991 l'UNIJET: un motore Diesel in cui il gasolio si immette nel cilindro attraverso singoli iniettori la cui apertura viene comandata da una centralina elettronica: gli iniettori sono alimentati da un "accumulatore comune" (common rail) che può essere mantenuto alla pressione voluta in maniera indipendente dalla velocità di rotazione del motore. Questo consente la diminuzione delle rumorosità del motore a freddo ed un'ottimizzazione della combustione che porta risparmio di carburante e maggiore controllo sulle emissioni.

Un'ulteriore evoluzione del sistema di iniezione si ha nel 2002 con il MULTIJET. Il sistema è strutturato in modo da gestire, all'interno dello stesso ciclo di combustione, tre iniezioni di carburante a distanza di alcuni millisecondi. Questa combinazione consente di ridurre ulteriormente il rumore di combustione e di avere prestazioni brillanti anche a freddo.

1993 ÷ 1997



1993

- Ultimata la costruzione del Centro Elettronica Automotive (CEA)
- Concluso il Centro Motori Ecologici



POWERTRAIN

- 1993: ► Configurazione preindustrializzata del motore Unijet
 - Vettura dimostrativa Croma a metano
 - Motore Variable Valve Actuation (VVA)
- 1995: Prototipo preindustrializzato veicolo Daily con motore SOFIM a metano 2,8 litri 4 cilindri ID 2V sistema multipoint
- 1997: Fiat Marea bipower. Prima vettura Fiat a doppia alimentazione di serie: metano e benzina

VEICOLI

- 1994: Veicolo elettrico integrato CNR (ZIC), dimostratore di materiali e tecnologie innovative
- 1996: ► inizio dell'attività per l'evoluzione della ZIC nel veicolo ibrido VANZIC (trazione elettrica coadiuvata da un motogeneratore ausiliario)
 - CRF cede a Marelli i brevetti del cambio robotizzato a controllo elettronico, con apprendimento dello stile di guida dell'utente per ottimizzare consumi e comfort. Marelli lo metterà in produzione nel 1998 con il nome Selespeed, prima sul mercato, sull'Alfa 156

MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

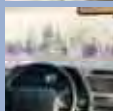
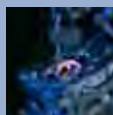
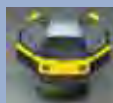
- 1993: Fanale a lenti difrattive
- 1996: Prototipo di un proiettore adattativo
- 1997: Processo Laser per rivestimenti superficiali: polveri metalliche fuse con il laser per la formazione di riporti dalle elevate prestazioni

ELETTRONICA/TELEMATICA

- 1993: Vettura dimostrativa ALERT: realizzazione, nell'ambito del progetto europeo Prometheus, di una vettura (Alfa 164) dotata di: Cruise Control Adattativo, funzione radar anticollisione, sistema di comunicazione infrastruttura-veicolo, sensore a microonde per il parcheggio, sensore di sorpasso

PREMI PRINCIPALI

- 1997 ► "Autocar award" per l'Unijet
 - "Oscar Masi" per ALERT



1993 ÷ 1997



ZIC & VANZIC



Questa vettura elettrica, sviluppata e messa su strada in soli 24 mesi, è stata la somma di più attività innovative:

Componenti

struttura in alluminio, pianale in materiale composito polimerico, sospensione posteriore in alluminio, sedili leggeri in leghe al magnesio, nuovo servosterzo elettrico, parabrezza innovativo bi-layer, batterie Na/NiCl₂

Processi tecnologici

Tecnica di stampaggio a bassa pressione, fusione di nodi scocca e componenti in alluminio, processi di saldatura fra elementi di ossatura e nodi in alluminio, metodi di incollaggio fra ossatura parabrezza e pannelli

Metodologie

Nel progettare la ZIC si è enfatizzato l'utilizzo della simulazione numerica dalla definizione della forma (CAS) al CAD/CAE per ottimizzare la vettura ed i suoi singoli componenti al CAD/CAM per la realizzazione delle attrezzature di costruzione del prototipo

Organizzazione

Per la riuscita del progetto il CRF ha coordinato più centri di eccellenza: dal centro Stile Fiat all'Istituto Europeo del Design di Milano e alle otto unità operative del CNR e i trentadue componentisti

Dai risultati ottenuti con la ZIC viene sviluppata la VANZIC: veicolo elettrico di seconda generazione. Vettura monovolume per uso prevalentemente urbano monta un propulsore elettrico coadiuvato da un motogeneratore termico A.P.U. (Auxiliary Power Unit).

1998 ÷ 2002



2000

- Sedi di Bari e Trento
- Ultimato il Laboratorio per lo studio delle Micro e Nanotecnologie

2001

Viene costituito il Centro ricerche Plast-optica (Udine), società tra il CRF, Automotive Lighting Rear Lamps Italia e Agemont

2002

Sede di Catania



POWERTRAIN

- 1999: Fiat Brava con propulsore Ibrido Ecodriver. L'ibrido Fiat, sistema integrato di motore termico a benzina con motore elettrico e cambio automatizzato, è presentato al salone di Tokyo in concomitanza con i primi Ibridi di Toyota e Honda
- 2000: Uniair. Primo sistema per il controllo elettronico del movimento delle valvole che permette l'ottimizzazione di combustione, consumi ed emissioni
- 2001: Progetto europeo ADIGA. Motore a combustione interna con sistema elettronico di controllo delle valvole che consente una riduzione di consumi ed emissioni di CO₂ di circa il 15%
- 2002: Motore Multijet 1.9 montato su vetture Alfa Romeo

VEICOLI

- 1998 ▶ Ecobasic: concept car con emissioni Euro 4 e con consumi di 2.9 litri di gasolio per 100 Km
- ▶ Famiglia di sospensioni Multilink per le ammiraglie di Lancia (Thesis) e Alfa Romeo (166)
- 2001: H2Elettra Fuel cell. La prima vettura Fiat con Fuel Cell PEM ad idrogeno
- 2002 ▶ Sistema di climatizzazione HEAC ad alta efficienza
- ▶ Prototipo di auto elettrica derivato dalla 500 di produzione
 - ▶ Nuovo cambio Dual clutch dry con architettura flessibile anche per soluzioni manuali ed automatizzate, che garantisce elevata efficienza e comfort

MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

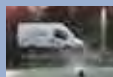
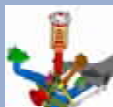
- 1999 ▶ Sistema di saldatura con laser a diodi
- ▶ Realizzazione display a carbonanotubi
- 2002: Attuatori a memoria di forma

ELETTRONICA & TELEMATICA

- 2000 ▶ Realizzato l'INFODAILY per Iveco
- ▶ Lancia NEA tripmate: la concept car con una "cintura di sicurezza virtuale" che le permette di evitare incidenti in modo automatico, sostituendosi se necessario al guidatore.

PREMI PRINCIPALI

- 2001 ▶ "Innovazione amica dell'ambiente" dato da Lega Ambiente alla seicento Elettra a fuel cell
- ▶ "Eucar award" per motore ADIGA
- 2002 ▶ "Ferrari Award" per il miglior partner tecnologico
- ▶ "Innovation Award" di the Economist per lo sviluppo del motore common rail
 - ▶ "Innovazione amica dell'ambiente" Lega ambiente per l'Ibrido Ecodriver applicato alla Multipla a Metano.



1998 ÷ 2002



ECOBASIC



Ecobasic è un'autentica vettura-laboratorio che concilia due caratteristiche solitamente in antitesi: il basso costo e i bassi consumi.

Contenere i consumi significa, innanzitutto, costruire una vettura leggera e con un'ottima aerodinamica perciò Ecobasic pesa solo 750 kg e ha un volume allungato e rastremato verso la parte posteriore che le assicura un Cx da primato per il segmento: 0,28.

Per ridurre i consumi è inoltre essenziale un motore innovativo. Su Ecobasic è stato montato un piccolo quattro cilindri turbodiesel 1.2 JTD di seconda generazione, che ottiene consumi bassi grazie all'impiego delle iniezioni multiple (Multijet) e dall'accoppiamento con un cambio robotizzato.

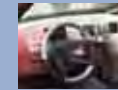
Inoltre se viaggia con la funzione "economy", la vettura ai semafori esegue lo "stop and go": dopo 4 secondi che è ferma, il motore si spegne, per riavviarsi automaticamente quando si preme di nuovo sull'acceleratore.

NEA



Realizzata dal CRF in collaborazione con il Centro Stile Lancia, Nea è dotata di un sistema che anticipa ed evita le situazioni pericolose. La funzione si chiama "amico on" e costituisce una vera e propria cintura di sicurezza virtuale.

Nea è dotata di un'insieme di dispositivi che le permettono di muoversi in modo sicuro e informato nel traffico e di interagire con il passeggero: frenata di emergenza, radar anticollisione, Cruise Control Adattativo, Stop and go, funzione 4 WS di bassa velocità, riconoscimento vocale naturale, Egocard (per il riconoscimento del proprietario) sono le caratteristiche principali che hanno reso questo prototipo un precursore del concetto di auto intelligente di oggi.



2003 ÷ 2008



2003

Inaugurato l'ECO-BUILDING, edificio per la mensa in cui l'energia è prodotta dall'integrazione tra tetto fotovoltaico e microgeneratore a gas naturale

2005

• Nevio Di Giusto è il nuovo Amministratore delegato. Il nuovo slogan è "Fabbrica di idee per la competitività"

• Nell'ambito di una riorganizzazione del Fiat Group viene creata FPT - Fiat Powertrain Technologies



POWERTRAIN

- 2003: Motore Multijet 1,3 litri 16V per veicoli del segmento C
- 2005: Versione preindustrializzata del motore benzina Multiair
- 2007: HYperPanda, city car con propulsore che utilizza una miscela metano-idrogeno

VEICOLI

- 2003 ▶ Dimostratore Steer-by-wire su Alfa 147: sistema di guida in cui il collegamento meccanico tra il volante e l'attuatore è sostituito da un sistema meccatronico
 - ▶ Seicento ad idrogeno full power da 45 kW con prestazioni equivalenti al veicolo a benzina.
- 2004: Prototipo di sistema Stop&Start su Fiat Punto
- 2005: Presentata al Salone di Barcellona la concept car Sportiva Latina, sintesi di diverse innovazioni: telaio multimateriale, ergonomia, sterzo steer-by-wire, differenziale attivo
- 2006 ▶ Panda Hydrogen H2; realizzata una flotta di 3 vetture per la Regione Lombardia che le sperimenta a Mantova.
 - ▶ Presentata al Salone dell'Auto di Ginevra la Panda MultiEco
- 2007: Definizione dei piani di innovazione intersettoriali
- 2008: Progetto Phylla per la Regione Piemonte. Vettura elettrica con integrazione di energia solare

MATERIALI & TECNOLOGIE INNOVATIVE

- 2004 ▶ Tecnologia chip-led per l'illuminazione. Proiettori innovativi che riducono il consumo di energia ed aumentano la durata rispetto ai componenti tradizionali
 - ▶ Nodo ibrido metallo-plastica: si è reso possibile stampare la plastica sulla lamiera per unire materiali diversi
- 2005: Progettato con COMAU il sistema AGILASER che consente di spostare il raggio laser a distanza per saldature in remoto

ELETTRONICA/TELEMATICA

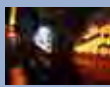
- 2006: A Settembre viene commercializzato il Blue&Me, la piattaforma telematica nata da un'idea del CRF e sviluppata dal Gruppo (CRF, FGA, MM) in collaborazione con Microsoft.
- 2007: Presentazione finale a Versailles dei risultati del Progetto Integrato PREVENT per lo sviluppo di tecnologie e sistemi di sicurezza preventiva integrata

2006 + 2008 ▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶

E TANTE ALTRE INNOVAZIONI CHE PER ORA ... NON POSSIAMO RACCONTARE ...

PREMI PRINCIPALI

- 2005 ▶ "AUTO SHOW AWARD" per Sportiva Latina al 33° salone dell'auto di Barcellona
 - ▶ "EUROCARBODY Award" a Fiat Auto e CRF per la scocca della Grande Punto
 - ▶ "International Engine of the Year" per l'alta tecnologia CRF sul 1.3 litri turbodiesel prodotto da FPT
- 2007 ▶ "EUROCARBODY Award" a FGA e CRF per la scocca della Fiat 500



2003 ÷ 2008



PANDA MULTIECO

Alleggerimento

Grazie all'alleggerimento e all'uso di materiali riciclabili il peso a vuoto è di soli 928 kg. Ecco come è possibile:

- Scocca e porte in acciaio ad alta resistenza e termoplastiche = - 45 kg
- Interni ed assetto innovativo = - 7kg
- Serbatoi CNG in materiale composito posizionati nella parte inferiore per lasciare maggiore spazio all'interno del veicolo = - 40kg

Powertrain

- Motore: Fire 1.2 - 8V Natural Power bi-fuel
- Cambio: C514 Selespeed
- Belt-driven Alternator Starter (BAS)

Aerodinamica

- Alto coefficiente aerodinamico (Cx = 0,295)
- Pianale aerodinamico con estrattore posteriore
- Spoiler superiore
- Deflettore aria integrato nel paraurti anteriore.

Pneumatici

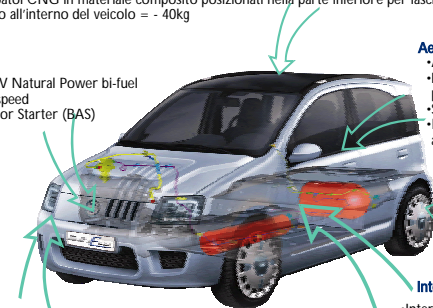
- "Ultra-green", a bassa resistenza di rotolamento (8 kg/t)

Interni

- Interni in fibre naturali per un'alta riciclabilità
- Sedili sottili innovativi
- Alto comfort multi-sensoriale:
 - ✓ Extra insonorizzazione
 - ✓ Impianto di climatizzazione innovativo
 - ✓ Filtro dell'aria elettrostatico

Sistema di Illuminazione Innovativo

Integrando la tecnologia chip-LED nei fanali si raggiunge un incremento di efficienza del 65% rispetto alle soluzioni tradizionali



Nata dalla collaborazione tra Centro Ricerche Fiat e Fiat Powertrain, la Panda MultiEco esprime appieno il concetto di vettura ecologica: un'ecologia a 360° che comprende la riduzione delle emissioni tramite motori innovativi, ma anche la riduzione dei consumi attraverso l'alleggerimento, l'aerodinamica, fino ad arrivare ai pneumatici, e l'utilizzo di materiali ecologici e riciclabili.

PHYLLA



Un veicolo urbano elettrico e sostenibile, per poter sfruttare direttamente e indirettamente tutte le fonti di energia alla ricerca della migliore combinazione in termini di efficienza e totale riciclabilità, per annullare le emissioni di gas inquinanti e di CO₂ nelle aree urbane (zero emissions) e ridurre l'impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla produzione al termine della sua vita.

Queste le caratteristiche principali del concept PHYLLA, il Veicolo Urbano Multi ecologico e Sostenibile, laboratorio tecnologico promosso dalla Regione Piemonte e nato dalla sintesi di più forze e competenze territoriali, che ha visto il CRF nel ruolo di Vehicle project leader