



IL TUO PARTNER INTERNAZIONALE PER

CONCEPT STYLING



COLOUR & TRIM



MODELING



VIDEO



PROTOTYPING



PRODUCTION
ENGINEERING



W W W . F D - G R O U P . E U

COMPANY

Lo studio tecnico di **F.D. GROUP**, situato a Borgo Panigale, si propone di fornire supporto ingegneristico ad aziende meccaniche e affini. Lo studio si compone di cinque divisioni tra cui:

**Divisione DESIGN**

L'azienda propone ai propri clienti Innovazione & Creatività, svolgendo tutte le fasi del progetto dall'ideazione del concept al suo sviluppo, fino alla realizzazione dei prototipi. Il nostro team è composto anche da professionalità internazionali, che ci consentono un continuo aggiornamento delle tendenze e dei linguaggi globali. Ricerca, ideazione e progettazione sono la nostra grande sfida per trasformare in creatività i risultati delle ricerche compiute, passando da un prodotto materiale (come un'automobile o un telecomando) all'ideazione di servizi immateriali (video editing e graphic design).

**Divisione ENGINEERING**

Specializzata in lavorazioni di meccanica fredda, automazione, impiantistica e tutte le attività che concorrono, in senso lato, alla costruzione di macchine, prototipi e impianti. Si occupa di progettazione ed industrializzazione del prodotto in plastica e della simulazione del processo di stampaggio. L'esecuzione dei progetti avviene in stretta collaborazione con il cliente, per ottenere un risultato personalizzato e consono alle sue esigenze, sia dal punto di vista funzionale che estetico.

Soluzioni flessibili per qualsiasi esigenza aziendale

SOFTWARE

L'utilizzo di strumenti di disegno tridimensionale e software di gestione dei progetti permette un'ottima interfaccia con il cliente in modo da ridurre al minimo l'aleatorietà dei risultati, lasciando poco spazio ad imprevisti o problemi nella fasi successive al progetto. Lo studio si avvale, per la stesura e realizzazione dei propri progetti, delle più moderne tecnologie e software.

PIU' EFFICIENZA

Altro servizio offerto dallo studio è la possibilità di fare sopralluoghi nella sede del cliente sia nelle fasi preliminari del progetto, al fine di intraprendere la strada corretta, ma anche nelle fasi successive ad esso, in modo da toccare con mano quanto realizzato ed ottimizzare eventuali contrattamenti di montaggio.





RAIL TRANSPORT

F.D. GROUP partecipa alla progettazione e alla realizzazione di esterni e di interni che comprendono l'ideazione di arredamenti innovativi per treni che spaziano dal vagone passeggeri alla cuccetta, al ristorante fino alle metropolitane.

I nostri designers sono molto attenti a creare il comfort ergonomico dei passeggeri, attraverso lo studio di spazi, materiali e colori che aumentano il benessere all'interno dei vani di trasporto. Il design nell'ambito del rail transport diventa oggi un elemento chiave nel processo di comunicazione per attrarre e coinvolgere i clienti, offrendo un'esperienza emozionale a livello di comfort.

Per creare nuovi stili di viaggio concentriamo la nostra attenzione su:

- Spazi interni
- Materiali tecnologici
- Ergonomia delle sedute
- Illuminazione
- Vani portabagagli
- Sistemi informativi e di connettività

Al suo interno **F.D. GROUP** si avvale di team specifici per ogni area di lavoro, in modo da rispondere alle varie esigenze fornendo personale qualificato.

Exterior Design

Lavora allo sviluppo di motrici e vagoni, in base alle normative vigenti riguardanti l'ergonomia, l'aerodinamica, la sicurezza, l'ambiente e ottimizzando la forma per la prototipazione o la produzione in serie.

Interior Design

Lavora allo sviluppo delle cabine e dell'ambiente interno, scegliendo i materiali più adatti e le forme in base alle normative vigenti riguardanti l'ergonomia, la sicurezza, l'ambiente e ottimizzando la forma per la prototipazione o la produzione in serie.

Colour and Trim Design

Lavora a stretto contatto con i Team di Interior ed Exterior, si occupa dello sviluppo delle percezioni sensoriali, attraverso lo studio dei colori, delle luci, delle sensazioni tattili e olfattive dei materiali impiegati.

Prototyping

Si avvale dei materiali e dei processi industriali più innovativi, per riuscire a creare prototipi funzionanti o puramente estetici, in base alle esigenze del Cliente.

La progettazione dei treni è tra le più impegnative soprattutto per i vincoli infrastrutturali, il peso, le dimensioni, la necessità di garantire le massime prestazioni rispettando caratteristiche e limiti precisi. Siamo convinti che la tecnologia debba essere impiegata per facilitare i compiti svolti nella vita quotidiana, rendendola più piacevole.





BARCHE

F.D. GROUP partecipa al successo della grande tradizione nautica italiana, concependo soluzioni innovative, solide e funzionali, ricche nell'allestimento, moderne nell'equipaggiamento, evocative di un fascino infinito legato al concetto di eleganza e sportività. I nostri professionisti, sfruttando i nuovi materiali creano forme sinuose che trasmettono un'idea di elegante potenza, unendo il fascino tradizionale del legno alla modernità dei materiali compositi più innovativi.

Al suo interno **F.D. GROUP** si avvale di team specifici per ogni area di lavoro, in modo da rispondere alle varie esigenze fornendo personale qualificato.

DESIGN TEAM:

Exterior Design

Lavora allo sviluppo dello scafo, delle parti esterne, in base alle normative vigenti riguardanti l'ergonomia, la sicurezza, l'ambiente e ottimizzando la forma per la prototipazione o la produzione in serie.

Interior Design

Lavora allo sviluppo della cabina e dell'ambiente interno, scegliendo i materiali più adatti e le forme in base alle normative vigenti riguardanti l'ergonomia, la sicurezza, l'ambiente e ottimizzando la forma per la prototipazione o la produzione in serie.

Color and Trim Design

Lavora a stretto contatto con i Team di Interior ed Exterior, occupandosi dello sviluppo delle percezioni sensoriali, attraverso lo studio dei colori, delle luci, delle sensazioni tattili e olfattive dei materiali impiegati.

Prototyping

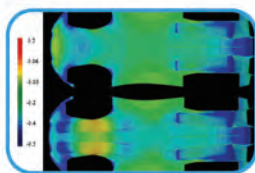
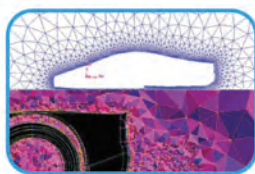
Si avvale dei materiali e dei processi industriali più innovativi, per riuscire a creare prototipi funzionanti o puramente estetici, in base alle esigenze del Cliente



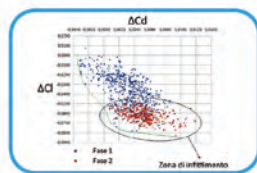
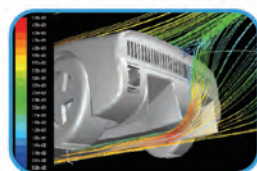


AERODINAMICA E STRUTTURE

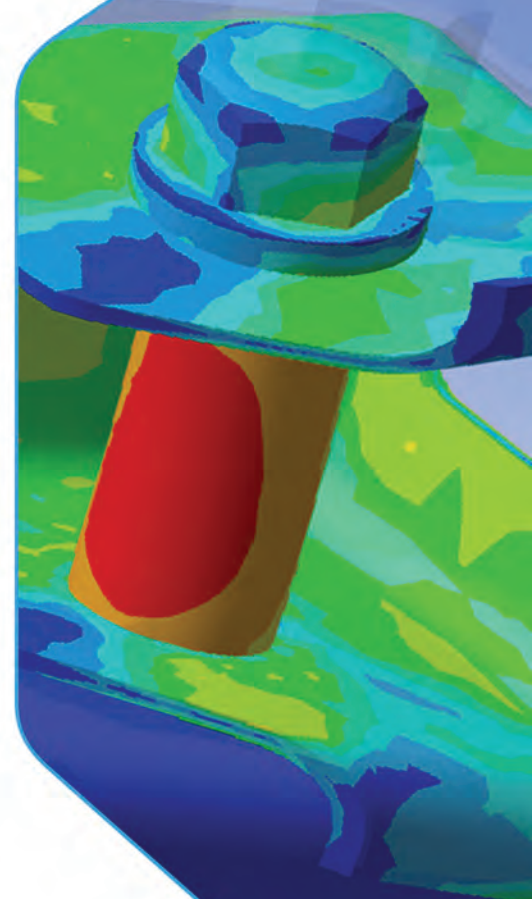
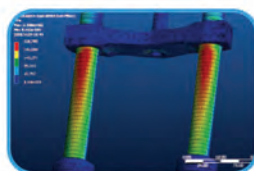
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS



OTTIMIZZAZIONE AERODINAMICA

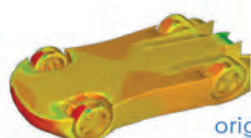
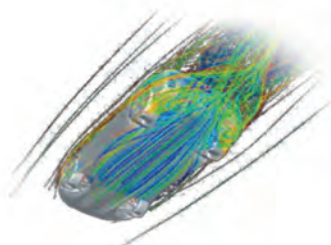


STRUTTURE

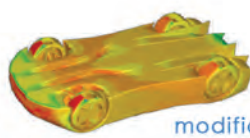


F.D. GROUP permette accurate realizzazioni di mesh superficiali e volumetriche seguite da Analisi Fluidodinamiche e intense fasi di Post-Processing.

Ottimizzazioni multiobiettivo con algoritmi genetici (MOGA II).
Analisi FEM ed Ottimizzazione strutturale.



originale



modificata

FD GROUP

STRUMENTI UTILIZZATI

Structural Mechanical Analysis (FEM)

- ANSYS Mechanical
- PATRAN and NASTRAN
- HYPERMESH
- OPTISTRUCT
- RADIOSS
- COSMOS
- NASGRO V4

CFD

- FLUENT

CAD

- CATIA V4
- CATIA V5
- FiberSim for composite Design
- SOLIDWORKS
- PRO ENGINEER
- UNIGRAPHICS

AEROSPACE

F.D. GROUP fornisce risposte innovative alle sfide tecnologiche ed industriali del settore Aerospace.

Grazie all'assistenza tecnica del progetto "on-site", **F.D. GROUP** offre un ampio range di soluzioni ingegneristiche per soddisfare le impegnative sfide dei nostri giorni.

Come fornitori esterni forniamo supporto durante l'intero ciclo produttivo e offriamo team di lavoro integrati e multidisciplinari.

COMPETENZE

- Design e integrazione di strutture, sistemi e componenti
- Design di compositi
- Prototipazione Digitale
- Modellazione
- Acustica, aerodinamica
- Scienza dei materiali
- Tooling

STRESS ANALYSIS SERVICES:

Analisi di calcolo

- Report di Analisi
- Modellazione agli Elementi Finiti
- Aggiornamento Documenti FEM
- Caratteristiche dati FEM
- Documenti tecnici di supporto
- Assistenza alla progettazione
- Analisi dei Guasti
- Dimensionamento strutturale
- Fatica dei componenti e strutture
- Assistenza per la scelta dei materiali

Gestione dati e pesi

- Progettazione strutturale (drawing set architecture)
- Gestione della configurazione: realizzazione di modifiche e implementazioni nel progetto strutturale e drawing set

DESIGN SERVICES:

Preparazione MFG

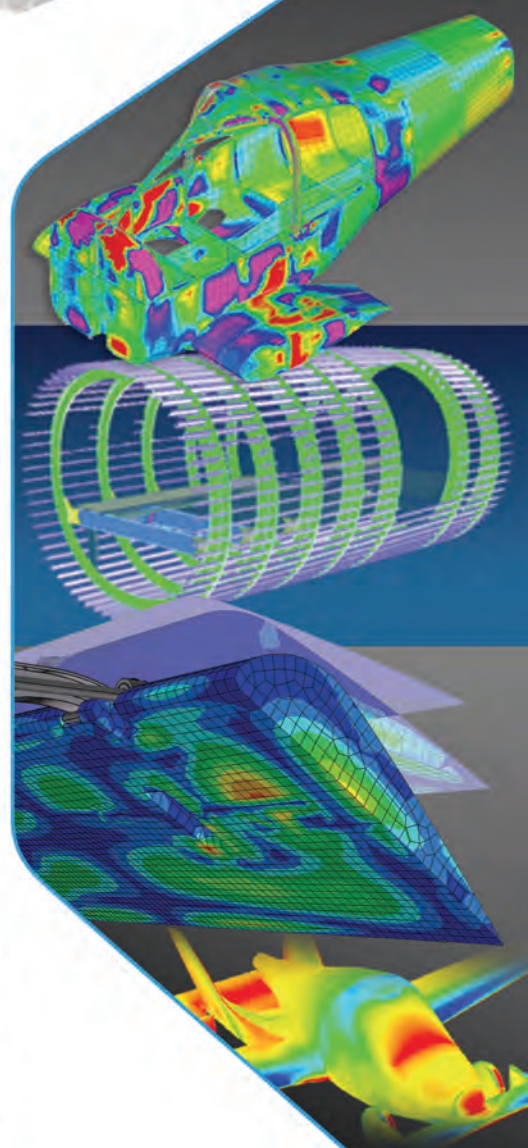
- Definizione Dossiers MFG
- Modelli solidi 3D
- Disegni 2D quotati
- Liste parti associate
- Modelli piatti per le parti create
- Lay-up per le parti composite utilizzando software dedicati
- Disegni di interfaccia e preparazione di modelli di frontiera
- Definizione Progetto strutturale
- Controllo pesi e relazioni tecniche

Riferimenti geometrici del Mock-Up

- Modelli solidi 3D

Test di certificazione

- Supporto alla preparazione di misure di deformazione
- Installazione strumentazione per test in volo
- Supporto alla definizione del dossier per l'installazione della strumentazione per test in volo





AUTOMOTIVE E SERVIZI D'INGEGNERIA

F.D. GROUP fornisce risposte innovative alle sfide tecnologiche ed industriali del settore Automotive.

Grazie all'assistenza tecnica del progetto "on-site", **F.D. GROUP** offre un ampio range di soluzioni ingegneristiche per soddisfare le impegnative sfide dei nostri giorni.

Come fornitori esterni forniamo supporto durante l'intero ciclo produttivo e offriamo team di lavoro integrati e multidisciplinari.

COMPETENZE

- Design e integrazione di strutture, sistemi e componenti
- Design di compositi
- Prototipazione Digitale
- Modellazione
- Scienza dei materiali
- Tooling
- Design di telai e strutture
- Design di parti mobili
- Design di componenti meccanici e sistemi vari
- Design di interni e accessibilità
- Design di esterni
- Fattibilità tecnica
- Powertrain
- Modellazione lineare e non lineare
- Modellazione agli Elementi Finiti
- Fluidodinamica Computazionale (CFD)
- Simulazione di Bodies

I nostri ingegneri e designers altamente qualificati hanno un'importante esperienza e insuperabile conoscenza in varie discipline ingegneristiche incluse materiali, elettronica, meccanica, materie plastiche, strutture e sviluppo di software.

Siamo veloci perché uniamo l'esperienza dei nostri ingegneri e designer alle competenze di analisi avanzate in modo da offrire la più completa varietà di prodotti equipaggiamenti, sistemi e disponibilità di servizi di progettazione.

STRUMENTI UTILIZZATI

Structural Mechanical Analysis (FEM)

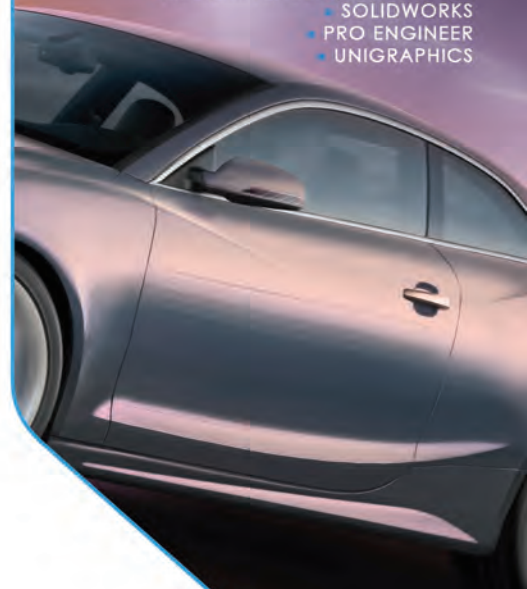
- ANSYS Mechanical
- PATRAN and NASTRAN
- HYPERMESH
- OPTISTRUCT
- RADIOSS
- COSMOS
- NASGRO V4

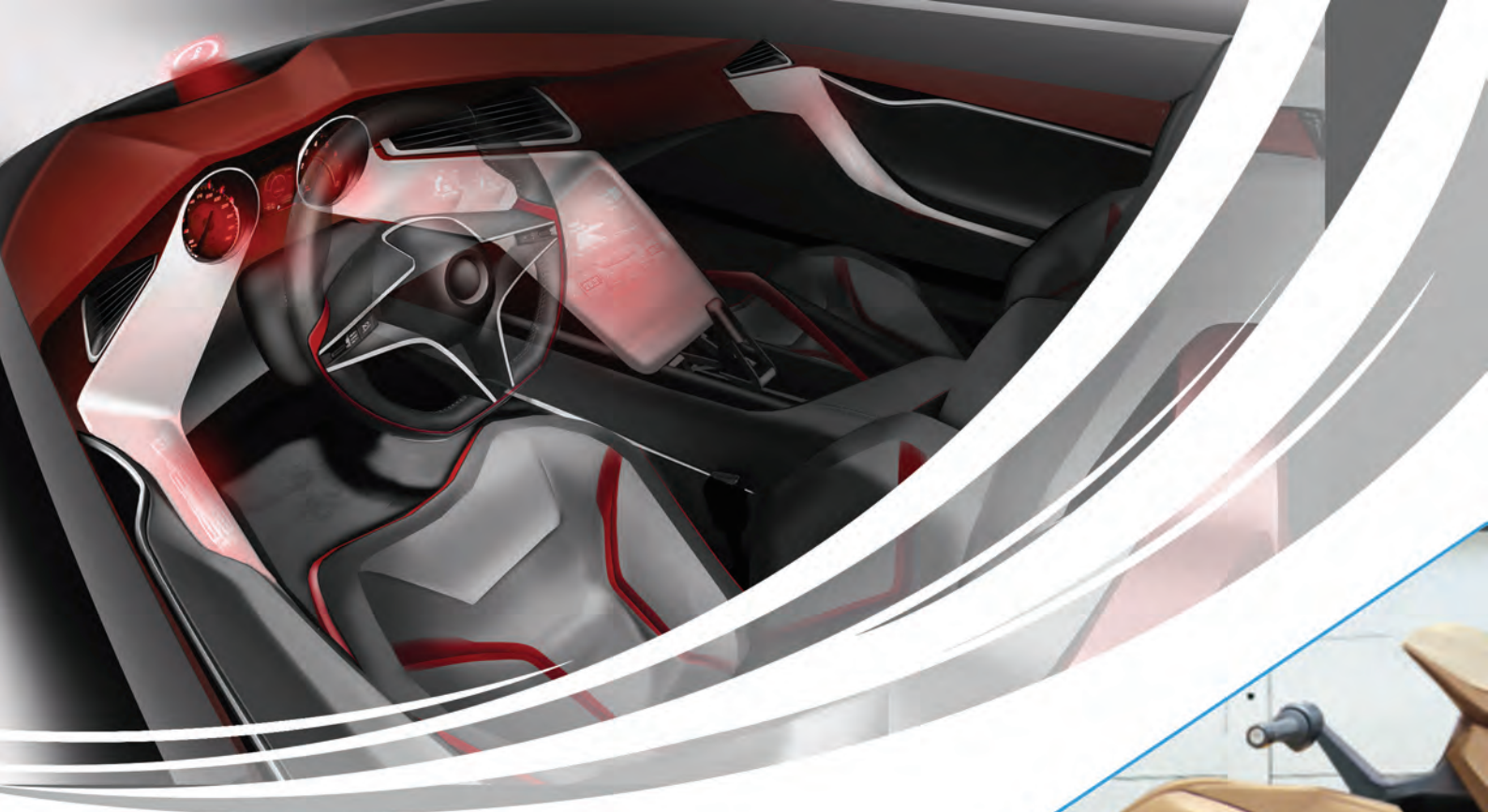
Computational Fluid Dynamics

- FLUENT

CAD

- CATIA V4
- CATIA V5
- FiberSim for composite Design
- SOLIDWORKS
- PRO ENGINEER
- UNIGRAPHICS





TRANSPORTATION DESIGN

Un'intensa attività di briefing tra i nostri Technical Designer permette un corretto inquadramento del progetto.

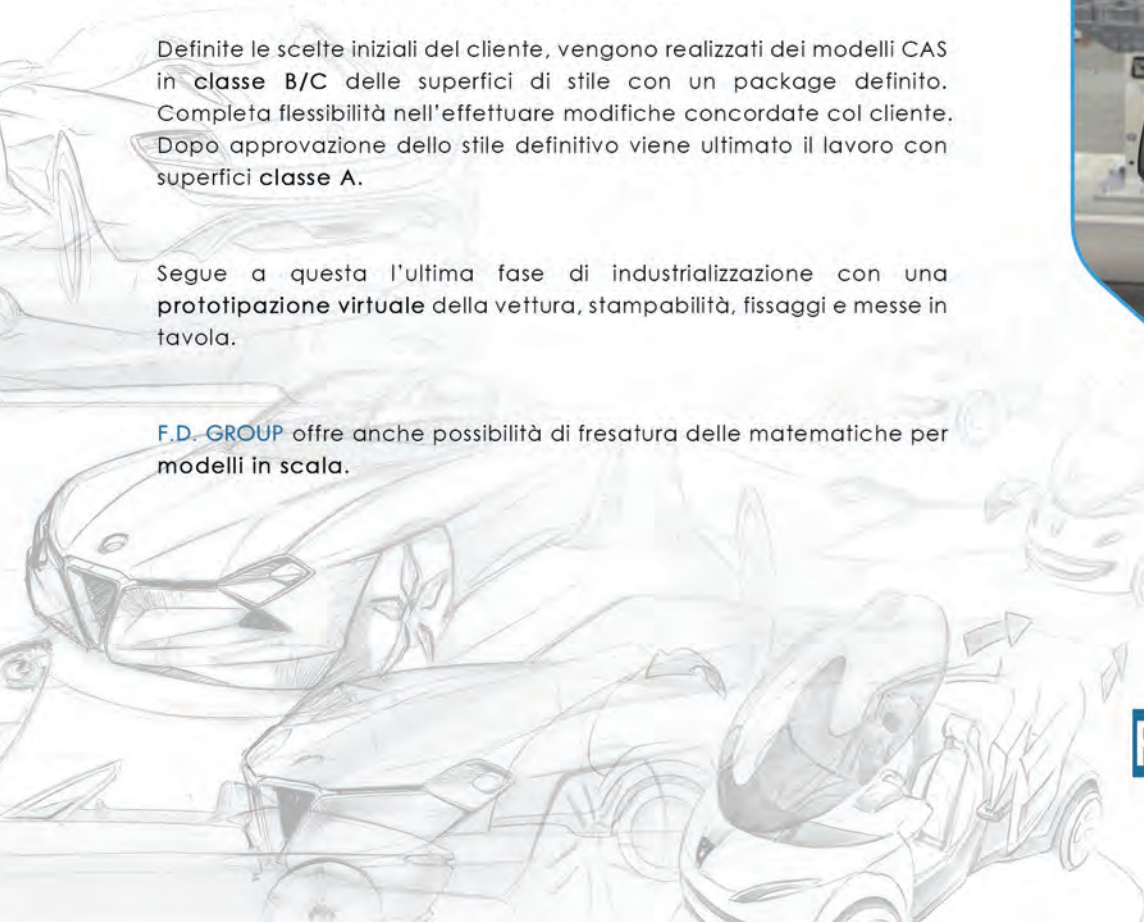
Profonda condivisione di idee e possibili soluzioni conducono ad una serie di disegni di Esterni/Interni fatti a mano e/o con supporto informatico.

Nascono così le nostre **proposte di stile**, messe a disposizione del cliente per una loro prima attenta valutazione.

Definite le scelte iniziali del cliente, vengono realizzati dei modelli CAS in **classe B/C** delle superfici di stile con un package definito. Completa flessibilità nell'effettuare modifiche concordate col cliente. Dopo approvazione dello stile definitivo viene ultimato il lavoro con superfici **classe A**.

Segue a questa l'ultima fase di industrializzazione con una **prototipazione virtuale** della vettura, stampabilità, fissaggi e messe in tavola.

F.D. GROUP offre anche possibilità di fresatura delle matematiche per modelli in scala.





DESIGN

Le nostre vaste competenze ci permettono di fornire soluzioni di Design nei seguenti settori:

TRANSPORTATION

- Automotive
- Moto
- Rail Transport
- Barche
- Customization

INDUSTRIAL DESIGN

- Product
- Technology Devices
- Food Design
- Toys
- Biomedical

F.D. GROUP partecipa alla fase di Concept, realizzando proposte progettuali necessarie a definire gli elementi fondamentali del progetto e fornire le basi per la realizzazione dello stesso.

L'obiettivo della nostra creatività è di generare idee e possibilità che permettano di differenziarsi dalla concorrenza.

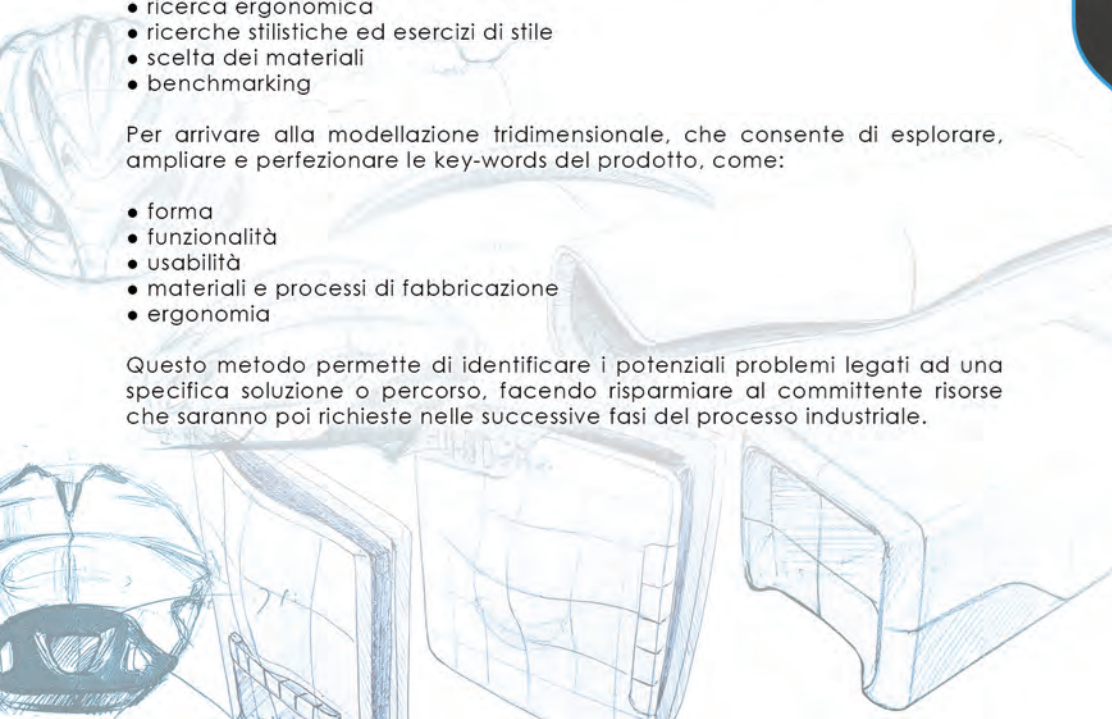
La fase di concept sotto forma di schizzi, parte da concetti come:

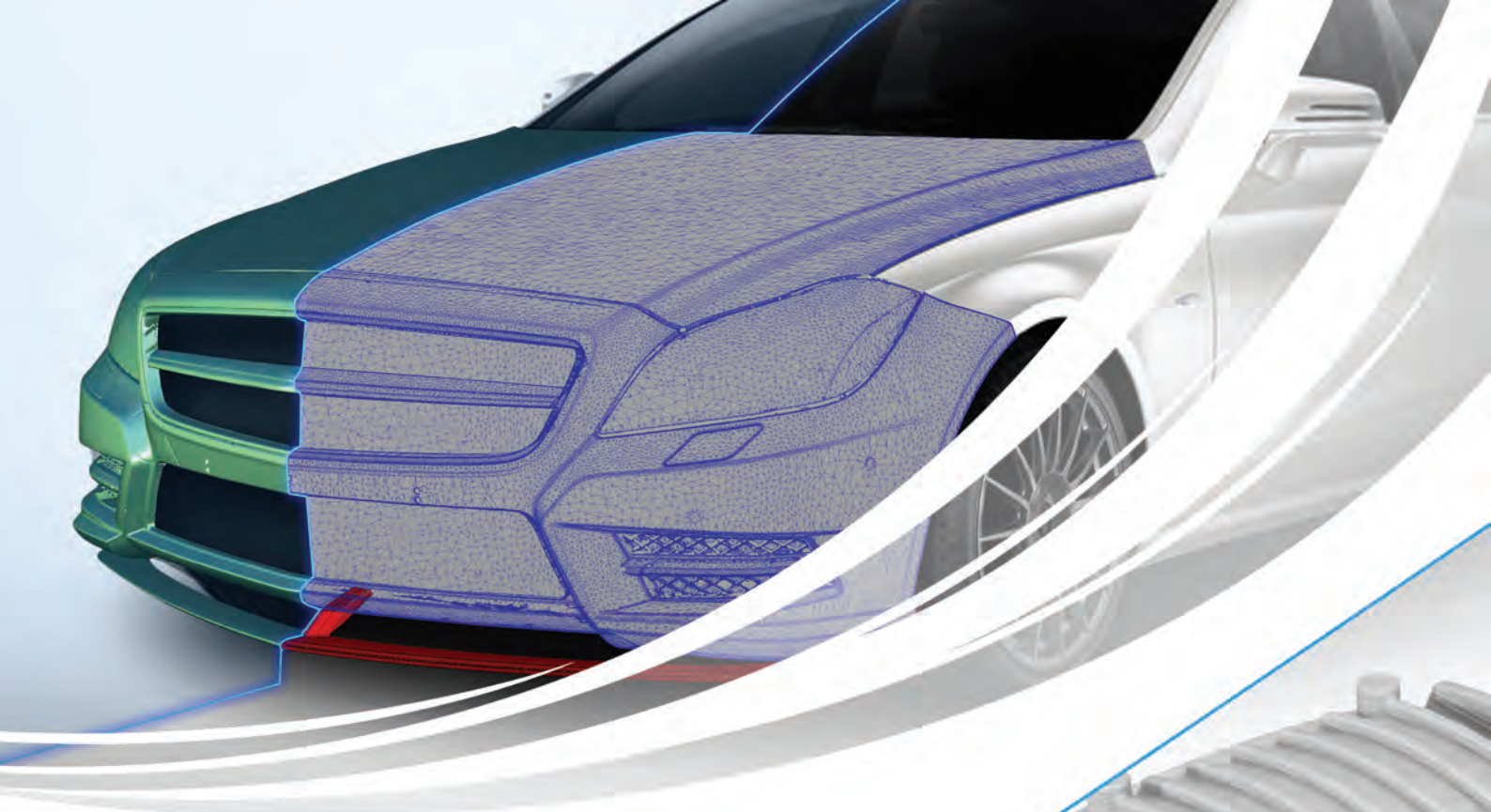
- ricerca ergonomica
- ricerche stilistiche ed esercizi di stile
- scelta dei materiali
- benchmarking

Per arrivare alla modellazione tridimensionale, che consente di esplorare, ampliare e perfezionare le key-words del prodotto, come:

- forma
- funzionalità
- usabilità
- materiali e processi di fabbricazione
- ergonomia

Questo metodo permette di identificare i potenziali problemi legati ad una specifica soluzione o percorso, facendo risparmiare al committente risorse che saranno poi richieste nelle successive fasi del processo industriale.





REVERSE ENGINEERING

E' una tecnologia che pur se sviluppata indipendentemente, trova perfetta integrazione nel Rapid Prototyping, quasi ne fosse il complemento naturale. Essa, infatti, altro non è che una scansione di oggetti fisici, tramite uno scanner 3D, dalla quale si ottiene un file contenente un modello tridimensionale, procedendo perciò in direzione inversa ("reverse") rispetto alla progettazione e modellazione classica: non un disegno che successivamente viene prodotto nella realtà e diviene oggetto fisico, ma al contrario, un oggetto fisico che diventa disegno tridimensionale, dal quale poi ottenere delle copie identiche dell'oggetto originario, realizzate in Rapid Prototyping.

RAPID PROTOTYPING

La Prototipazione Rapida ribalta la classica concezione industriale di metodologia produttiva meccanica, sostituendo alle lavorazioni per asportazione di truciolo, il suo esatto contrario: dei macchinari in grado di gestire modelli virtuali tridimensionali, realizzano modelli completi, creando i particolari tramite apporto di materiale.

Ciò consente di adottare soluzioni ingegneristiche assolutamente innovative, permettendo di modificare il prodotto direttamente in fase di modellazione solida, ed azzerando così costi e tempi per la produzione di stampi.

Con le più moderne tecnologie di stereolitografia e sinterizzazione laser, e con particolare attenzione al design, siamo, infatti, in grado di ottenere prototipi, in taluni casi già essi stessi "definitivi", sia in finitura glossy (lucida) che matte (opaca), senza la necessità di costruire stampi.

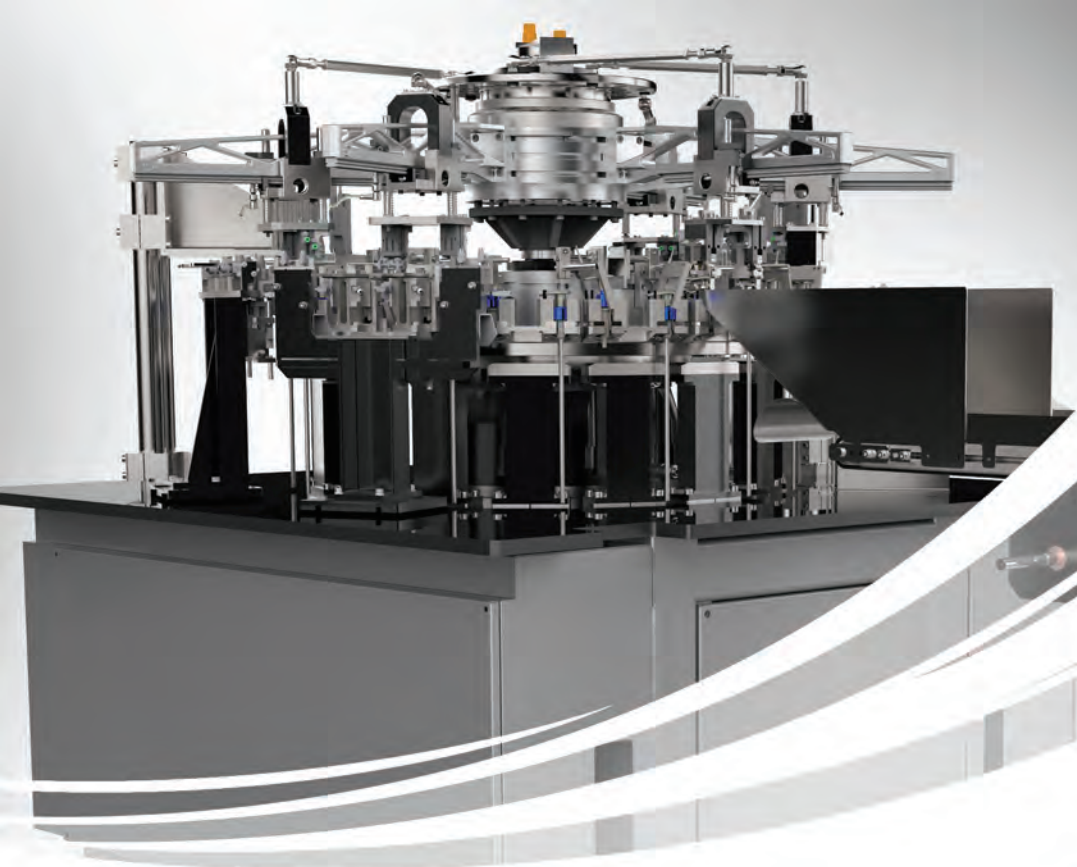
In poche ore dopo la progettazione tridimensionale si possono avere i particolari per verifiche di progetto e di design.

I file dei particolari da prototipare vengono realizzati in formato STL o IGES (preferibilmente in formato STL).

LE NOSTRE TECNOLOGIE DISPONIBILI SONO:

- Fotopolimeri
- SLS Selective Laser Sintering
- Metal Selective Laser Sintering
- Microfusione di precisione
- Stampi al silicone
- Idroformatura





MACCHINE AUTOMATICHE

F.D. GROUP si occupa di disegno, progettazione di macchine speciali, macchine automatiche, macchine utensili e impianti robotizzati e automazioni.

I nostri progettisti, accuratamente scelti per il lavoro da eseguire, quindi con grande esperienza (esperienza maturata nelle macchine per la lavorazione del pezzo, banchi di collaudo, impianti di saldatura, macchine per la manipolazione del prodotto, macchine per confezionamento) vengono immediatamente impiegati internamente nei nostri uffici o dal cliente.

Il nostro costruttore meccanico è un'azienda moderna, creativa e dinamica con una priorità assoluta, la soddisfazione del Cliente. Nuove idee, sicurezza, qualità, prezzo, efficienza, riservatezza, affidabilità e flessibilità sono le linee guida di ogni progetto. Le figure professionali vantano una pluriennale esperienza nel settore per la costruzione di prototipi, attrezzature, meccaniche automatiche e gruppi modulari su una vasta e scelta Clientela.

Il nostro costruttore meccanico si propone al Cliente come Partner tecnologico con le seguenti attività:

- Stampaggio materie plastiche, gomma e silicone con robot personalizzati.
- Costruzione di macchine automatiche per assemblaggio
- Assemblaggio in outsourcing, Banchi di lavoro manuali e semiautomatici
- Nastri trasportatori e rulliere motorizzate
- Re-engineering e revisione di vecchie macchine e impianti esistenti
- Sistemi di visione
- Assistenza post vendita
- Questo modo di lavorare permette al Cliente di usufruire di un supporto nella progettazione, ma anche di una soluzione completa chiavi in mano per ottenere attrezzature, prototipo e macchina.
- Il nostro costruttore meccanico è dotato di un parco macchina, di stampi costruzioni particolari e montaggio meccanico e cablaggio pneumatico ed elettronico.





E/E

Il nostro service si avvale di professionisti già presenti in organico, caratterizzati da una **vasta esperienza e consulenza professionale in ambiente E/E**.

Per noi consulenza significa essere costantemente in grado di trovare soluzioni innovative e funzionali per i nostri clienti attraverso il nostro **dipartimento di recruitment**.

AREE DOVE OPERIAMO:

- WIRING & HARNESS
- SVILUPPO FIRMWARE
- SVILUPPO SOFTWARE
- HMI
- V&V





INGEGNERIA INDUSTRIALE

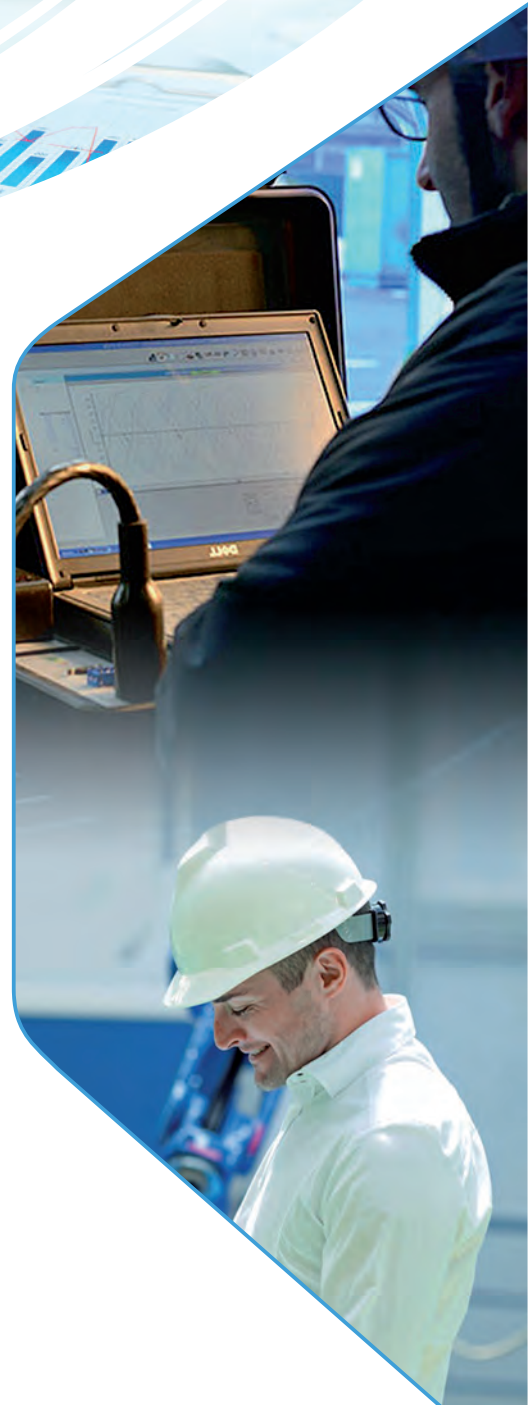
La nostra struttura fornisce **servizio di consulenza** selezionando e posizionando all'interno del vostro organico figure ingegneristiche caratterizzate dalla **sempre più alta preparazione**, per darvi gli strumenti necessari ad affrontare le difficoltà di questi ultimi anni.

FD GROUP si adatta alle esigenze di ciascun cliente, incontrando lo standard organizzativo e progettuale peculiare dell'azienda ed offrendo quindi un servizio personalizzato

L'organico di **FD GROUP** affianca le strutture interne del committente che trovano in esso un'utile integrazione per la risoluzione di specifiche problematiche, garantendo alle aziende la possibilità di affacciarsi sui mercati internazionali con un supporto ingegneristico di alto livello.

GLI SPAZI OPERATIVI DEL DIPARTIMENTO SONO:

- INGEGNERI GESTIONALI
- INGEGNERI DI PROCESSO
- INGEGNERI DI MANUTENZIONE
- INGEGNERI DI QUALITÀ





PLASTICA

CONSULENZA

- Materiali plastici
- Progettazione componenti plastici
- Studi di impostazione stampi ad iniezione
- Processi di realizzazione degli stampi
- Processi di stampaggio
- Case Studies

ANALISI MOLDFLOW

- ANALISI MOLDFLOW
- Studio di Riempimento e Compattamento
 - Riempimento Sequenziale
 - Sovra - stampaggio di 2 Componenti (Stampi K2)
 - Sovra - stampaggio di Inserti
 - Riempimento Assistito da Gas
 - Inietto-Compressione
- Definizione e bilanciamento del sistema di alimentazione
- Studio della disposizione delle Fibre
- Studio del Condizionamento dello Stampo
- Studio delle Deformazioni post-stampaggio
- Ottimizzazione parametri di stampaggio
- Studi in modalità 2D Mid-plane, FUSION, 3D

ANALISI STRUTTURALI

- Verifica ed ottimizzazione strutturale
- Regime statico e dinamico, lineare e non-lineare

MODELLAZIONE FEM

- Servizio Mesh Express Service in modalità Midplane, FUSION e 3D

F.D. GROUP avvalendosi di software come Pro/E, SolidWorks e SolidEdge, progetta particolari in materiale plastico da iniezione e termoformatura.

Beverage e Packaging, aspirapolvere, lavasciuga, telecomando, casalingo, terminale controllo accessi e altro ancora sono le esperienze maturate in questi anni dai nostri progettisti.

F.D. GROUP, inoltre, progetta stampi ad iniezione nei più svariati settori e tecnologie; automotive, casalingo, elettrodomestico, bi-materiale.



MECHANICAL CUSTOMER SERVICES

Struttura dei servizi

- Dimensionamento preliminare
- Progettazione di componenti strutturali
- Analisi strutturale
- Analisi a fatica
- Analisi agli elementi finiti
- Modelli/disegni costruttivi
- Supporto alla produzione

Progettazione Attrezzature

- Progettazione attrezzature
- Modelli/disegni costruttivi
- Supporto alla produzione

Fluidodinamica Computazionale (CFD)

- Analisi stazionarie e instazionarie di flussi interni
- Problemi di scambio termico coniugato e irraggiamento
- Flussi bifase e multicomponente con trattazione di superfici libere
- Analisi di comfort termico del comparto passeggeri
- Analisi CFD, termiche e strutturali accoppiate

Soluzioni globali complete e affidabili

Progettazione Interni

- Progettazione di componenti per poltrone/sedili pilota e passeggeri
- Analisi strutturale
- Analisi a fatica
- Analisi agli elementi finiti
- Modelli/disegni costruttivi
- Supporto alla produzione

Altro

- Modellazione solidi
- Superfici e superfici avanzate
- Large-assembly
- Lay-out / Studio d'ingombri
- Cabling / Tubing
- Reverse Engineering
- Conversioni 3D
- STEP-IGES-STL
- Cataloghi



METODOLOGIA

La progettazione, la realizzazione dei disegni costruttivi, le analisi FEM e strutturali e tutto ciò che è inerente la consulenza ed il design industriale, sono affidati al nostro staff di ingegneri e periti meccanici, che può vantare il più elevato grado di professionalità, oltre che lunga esperienza nel settore.



CLIENTI

Tra le aziende con le quali abbiamo in essere relazioni di lavoro continuative ricordiamo Tetrapak che detiene la leadership mondiale nel settore Beverage e Packaging. Nostri attuali clienti sono inoltre medie e grandi imprese che non disponendo al proprio interno della possibilità di sviluppare i progetti, si rivolgono al nostro Studio per una collaborazione ad alto contenuto di professionalità.



PRIVACY

In ottemperanza al D. Lgs. 196/2003 in materia di tutela dei dati personali, lo Studio è vincolato all'assoluta riservatezza in merito alle informazioni che a vario titolo si trovi a trattare nel corso dello svolgimento delle proprie attività, ivi compreso tutto il materiale correlato in qualsiasi forma si presenti. Il materiale informatico (progetti, studi, assieme, disegni di particolari, files in genere) viene interamente protetto tramite password, firewall ed altri dispositivi di protezione elettronica e, a lavoro ultimato, il tutto viene consegnato al cliente, incluso l'eventuale cartaceo.



F.D. Group Italy
Via D. Biancolelli, 47A/49A
40132 Bologna
+39.051.0144155
info@fd-group.eu



F.D. Group Italy
Corso Unione Sovietica, 612/21
10135 Torino
+39.011.0360060
info@fd-group.eu



F.D. Group Germany
Konrad-Zuse Platz, 8
81829 München
+49.(0).89.207042660
info@fd-group.eu



F.D. Group UK
9 Seagrave Road
London SW6 1RP
+44.(0).20.7381.0100
info@fd-group.eu



F.D. Group Sweden
Slagthuset, 211
20 Malmö
+46.(0).40.699.80.20
info@fd-group.eu

CONSULENZA DISEGNO PROGETTAZIONE SUPPORTO

F.D. GROUP è operante nel settore della progettazione meccanica e servizi di ingegneria, specializzata nel settore della realizzazione di manufatti in plastica e nello sviluppo di componenti plastici.

La capacità di aggiornarsi costantemente per poter fornire sempre le soluzioni più adeguate alle richieste della Clientela rende **F.D. GROUP** una realtà estremamente dinamica, flessibile e adatta alle esigenze tipiche delle medie e grandi Aziende.

La nostra collaudata struttura, l'impiego di tecnologie avanzate, la stretta collaborazione con il Committente e la capacità di proporre soluzioni ottimali garantiscono professionalità, qualità e serietà.

F.D. GROUP è una società in grado di rispondere alle aspettative delle grandi aziende attraverso un'offerta completa di servizi, consulenza e soluzioni tecnologiche innovative.

Le competenze maturate fanno di **F.D. GROUP** un partner affidabile per tutte le aziende dei principali mercati.

La Mission di **F.D. GROUP** come attore primario nel campo dell'innovazione ingegneristica e della consulenza è di supportare le maggiori industrie nella realizzazione dei loro progetti.

F.D. GROUP, per questo, non è solo ricerca ed evoluzione tecnologica, ma anche conoscenza, costante attenzione rivolta alla formazione delle risorse.