

# AL TOP 2012

## Aziende italiane che fanno innovazione

**S**ulla scorta della edizione americana di Technology Review, che ogni anno seleziona le 50 aziende più innovative presenti sul mercato, anche la edizione italiana di Technology Review, parallelamente e in accordo di metodo con la edizione tedesca, ha deciso di avviare un'analoga iniziativa, nelle più contenute dimensioni richieste dal mercato italiano.

La nostra selezione non vuole essere esauriente (né lo potrebbe, parlando d'innovazione, cioè di un principio di cambiamento incessante), ma "continua", cioè non limitata al momento della pubblicazione dei relativi elenchi.

Con l'attiva collaborazione del Comitato di segnalazione e di valutazione, appositamente costituito per questa iniziativa, la nostra rivista si ripromette, infatti, di porre in atto un impegno corrente di ricognizione

e d'individuazione di aziende già affermate o di start up, che rispondano ai criteri seguenti: significativa innovazione di prodotto, processo o *business model*; prospettive di crescita sul mercato di riferimento; internazionalizzazione.

Per l'anno in corso sono state selezionate le 12 aziende (7 già sul mercato e 5 start up) menzionate nelle pagine seguenti, ma si tratta di un'apertura di discorso, che non escluderà in futuro né aziende di maggiore rilievo industriale e/o commerciale, né aziende che intendessero autocandidarsi.

La banca dati della innovazione, che da sempre costituisce un patrimonio impareggiabile di Technology Review, potrà così sistematicamente arricchirsi dell'apporto italiano, contribuendo alla valorizzazione dei primati scientifici e tecnologici del nostro Paese. (a.o.)

### COMITATO DI SEGNALAZIONE E DI VALUTAZIONE

#### **Annamaria Artoni**

*Amministratore delegato  
Artoni Trasporti*

#### **Max Bergami**

*Professore ordinario di economia aziendale,  
Università di Bologna*

#### **Dario Di Vico**

*Corriere della sera*

#### **Gian Piero Jacobelli**

*Direttore responsabile di Technology Review,  
edizione italiana*

#### **Gianni Lorenzoni**

*Professore emerito, Dipartimento di Scienze  
aziendali, Università di Bologna*

#### **Franco Mosconi**

*Professore associato di economia industriale,  
Università degli Studi di Parma*

#### **Alessandro Ovi**

*Editore e direttore di Technology Review,  
edizione italiana*

#### **Marco Panara**

*Curatore del supplemento Affari & Finanza  
di Repubblica*

#### **Romano Prodi**

*Presidente onorario del Comitato scientifico  
di Technology Review, edizione italiana*

## Aziende sul mercato

(in ordine alfabetico)

### ARCHIMEDE SOLAR ENERGY

Massa Martana, Perugia  
pag. 11

### AVIO

Rivalta di Torino  
pag. 9

### DALLARA

Varano de' Melegari, Parma  
pag. 13

### LANDI RENZO

Cavriago, Reggio Emilia  
pag. 9

### MAGALDI INDUSTRIE

Salerno  
pag. 10

### MERMEC

Monopoli, Bari  
pag. 10

### SYSTEM

Fiorano Modenese, Modena  
pag. 10

## AVIO

Rivalta di Torino

[www.aviogroup.com](http://www.aviogroup.com)

Avio è un Gruppo internazionale leader nella progettazione e produzione di componenti e sistemi per la propulsione aerospaziale, attivo in tutto il ciclo di vita del prodotto, dal design ai servizi di manutenzione, in ambito sia civile, sia militare.

Il Gruppo ha sede in Italia ed è operativo in quattro continenti con oltre 5.200 dipendenti (di cui circa 4.500 in Italia).

Opera in 5 principali aree di business sia in campo civile, sia in campo militare: moduli e componenti per sistemi propulsivi di aerei ed elicotteri; motori per la propulsione spaziale e tattica a propellente solido; manutenzione, revisioni e servizi; turbine aeroderivate per uso navale e industriale; sistemi di controllo, di automazione ed elettrici. Avio è inoltre capo-commessa del nuovo lanciatore europeo Vega.

Un collaudato ed efficiente network di università, centri di ricerca e dinamiche piccole e medie imprese assicura ad Avio una leadership tecnologica nei campi delle trasmissioni meccaniche, turbine, combustori, nel manufacturing ad alta tecnologia e nei processi di *repair*.

Il 10 febbraio 2011 Avio ha siglato un accordo con il motorista aerospaziale statunitense Pratt & Whitney per la fornitura del Pure Power PW1500G, il motore verde dai ridotti consumi, basse emissioni e rumorosità, destinato al nuovo velivolo Bombardier CSeries da 110-130 posti.



## LANDI RENZO

Cavriago, Reggio Emilia

[www.landi.it](http://www.landi.it)

La Landi Renzo, specializzata nella produzione di impianti per motori a gas (GPL o metano), opera in Europa, Asia, America ed è al primo posto al mondo per fatturato tra le aziende nel suo settore.

In particolare, Landi Renzo Dual Fuel è un innovativo sistema ad iniezione sequenziale fasata, progettato e prodotto per la conversione di motori diesel in motori in grado di lavorare con una miscela di gasolio e metano, riducendo la rumorosità di funzionamento, favorendo il risparmio di carburante e soprattutto garantendo un significativo taglio all'emissione di particolato.

La centralina elettronica di Landi Renzo Dual Fuel è in grado di controllare l'iniezione a metano e la quantità di diesel da iniettare in ogni condizione di funzionamento del motore. La semplicità di conversione è resa possibile dalla semplice integrazione del sistema di iniezione metano sul motore diesel, senza apportare alcuna modifica al motore stesso.

Nell'attuale contesto di forte innovazione tecnologica necessaria per la riduzione delle emissioni inquinanti, soprattutto nel settore *automotive* (iniezione diretta, ibrido, combustibili alternativi, elettrico, idrogeno), la Landi Renzo ha deciso di costruire un nuovo Centro Tecnico, composto da due aree separate (per test in aria e con gas reali) per le prove dei componenti e dei sistemi GPL, metano e idrogeno.





## MAGALDI

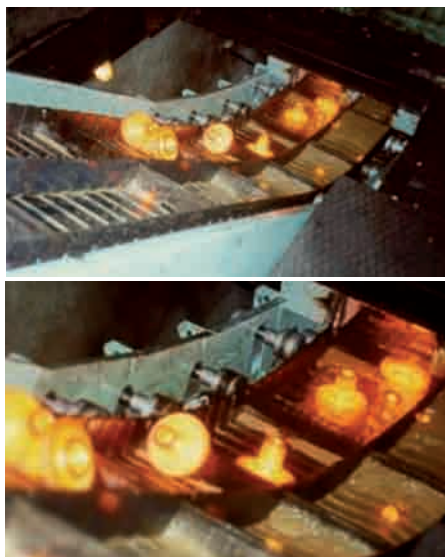
Salerno

[www.magaldi.com](http://www.magaldi.com)

Presente sui mercati internazionali dal 1929, investendo costantemente nella ricerca e nello sviluppo tecnologico è divenuta leader del settore nei sistemi di evacuazione e movimentazione di materiali ad alta temperatura, taglienti e abrasivi.

Lo confermano i costanti consensi provenienti dalle fonderie che hanno impiegato il suo trasportatore a nastro di acciaio, noto come Magaldi Superbelt. Questo nastro trasportatore, che nasce dalla sintesi tra la resistenza dell'acciaio e la flessibilità della gomma, è utilizzato prevalentemente nelle seguenti applicazioni: trasferimento di fusioni dal peso anche maggiore di 2 tonnellate; lavorazioni direttamente sul nastro con livello di rumorosità inferiore a 65 decibel; movimentazione e deferrizzazione delle terre contenenti bave calde; più in generale, trasporto di ogni tipo di materiale caldo, abrasivo, tagliente e di grossa pezzatura.

Il nastro trasportatore Magaldi Superbelt è costituito da un nastro tessuto in acciaio speciale a cui è fissata una serie di piastre d'acciaio sovrapposte parzialmente in modo da formare un canale chiuso, virtualmente a tenuta stagna. Il nastro resiste a temperature più elevate rispetto a quelle ammesse da ogni altro trasportatore perché le piastre restano libere di dilatarsi in ogni senso.



## MERMEC

Monopoli, Bari

[www.mermec.it](http://www.mermec.it)

Opera nel ramo della progettazione e realizzazione di sistemi e veicoli per la misura, il monitoraggio e l'ispezione dell'infrastruttura ferroviaria. Dopo il segnalamento e le telecomunicazioni, il settore aerospaziale è quello in cui sono state sviluppate applicazioni d'avanguardia. Tra queste, telecamere particolari destinate alla stazione Spaziale Internazionale.

MerMec investe il 20 per cento del fatturato in ricerca e innovazione. In Italia fornisce alle Ferrovie dello Stato le autoscafe per la manutenzione delle linee elettriche per l'alimentazione dei treni.

Quest'anno è stato assegnato alla MerMec il Photonic Prism Award, che premia l'eccellenza nella tecnologia ottica e fotonica, per T-Sight 5000, un rivoluzionario sistema d'ispezione delle gallerie ferroviarie. T-Sight combina due diverse tecnologie optoelettroniche per realizzare videoispezioni, misure e analisi automatiche dei dati sia delle gallerie, sia delle infrastrutture ferroviarie circostanti. Montato sulla parte anteriore del treno, opera come uno scanner 3D ad alta risoluzione, che registra l'ambiente circostante e ne analizza le immagini per identificare difetti e anomalie. Il cuore è un sistema innovativo di illuminazione con oltre 2.700 emettitori laser montati su una corona circolare, accoppiato a specchi che deflettono la luce laser riflessa nel gruppo ottico.



## SYSTEM

Fiorano Modenese, Modena

[www.system-group.it](http://www.system-group.it)

Fondata nel 1970, System propone tecnologie innovative nel settore dell'automazione industriale, ceramico, logistico e del packaging. In particolare, nel settore ceramico ha prodotto la lastra più grande e sottile e il primo sistema fotovoltaico integrato nelle lastre ceramiche.

Con un giro d'affari di 275 milioni di euro, di cui il 70 per cento dalla esportazione, conta 40 sedi in 26 Paesi e 1.340 dipendenti. Gli investimenti in R&S si attestano intorno al 5 per cento del fatturato.

Nel 2009 nasce System Packaging, che realizza macchinari compatti, versatili e in grado di assorbire produzioni da più linee e in diversi settori merceologici.

L'ultima nata tra le soluzioni più innovative è Freebox, una tecnologia in grado di creare in tempo reale scatole su misura per ogni tipo di prodotto partendo da un semplice foglio di cartone neutro piano. Uno scatolificio hi-tech, che permette di risparmiare fino al 60 per cento di materia prima, abolisce sfridi e passaggi produttivi con una filosofia ecologica e un'ampia flessibilità produttiva. Scompaiono le scatole già assemblate e le relative attrezzature: ogni contenitore è personalizzato e realizzato direttamente in macchina.

Da oltre quindici anni il parco clienti include, oltre all'ambito ceramico, aziende dei settori *beverage*, alimentare, aeronautico e meccanico.



## ARCHIMEDE SOLAR ENERGY

Massa Martana, Perugia

[www.archimedesolarenergy.it](http://www.archimedesolarenergy.it)

Archimede Solar Energy, azienda del Gruppo Angelantoni Industrie, che opera nel solare termodinamico a concentrazione, produce, su licenza Enea, tubi per centrali solari a tecnologia parabolico-lineare, in grado di lavorare ad alte temperature.

### Matteo Ovi

**R**ecentemente ci siamo recati a Massa Martana per visitare il nuovo stabilimento produttivo della Archimede Solar Energy (ASE), architettonicamente avveniristico. Divenuto operativo nel maggio del 2011, lo stabilimento occupa oltre 30 mila metri quadri, di cui 12 mila coperti, destinati alla produzione altamente automatizzata dei tubi ricevitori. I tre concetti chiave in base ai quali è stato realizzato, sono quelli della versatilità, dell'automazione e della possibilità di espandere la capacità produttiva. L'edificio vanta zero emissioni, un impianto fotovoltaico sul tetto, un impianto di recupero del calore e del condizionamento, un esteso uso di materiali riciclabili, per un ambiente dal basso impatto ambientale.

ASE è l'unica azienda al mondo capace di produrre un ricevitore solare che fa uso di nitrati di sodio e potassio come fluido termo-vettore. Questa tipologia di impianto è stata sviluppata sia per venire abbinata alle convenzionali centrali a vapore per la trasformazione dell'energia termica in energia elettrica, sia per essere *stand alone*.

Una caratteristica importante di questo sistema di conversione in calore dell'energia solare è di poterla accumulare in serbatoi di stoccaggio, grazie alla raccolta del fluido ad alta temperatura. Diventa così possibile modulare l'erogazione dell'energia, che viene trasformata in vapore e quindi in elettricità in turbomacchine con cicli Rankine.

Il sistema in sé è già abbastanza diffuso. ASE si distingue però dalle altre aziende del settore per una serie di elementi caratteristici e tuttora unici.

Anzitutto, al contrario delle convenzionali centrali termodinamiche che sono solite ricorrere a olii minerali o sintetici come fluido termo-vettore, nel tubo ricevitore sviluppato da ASE (costituito da un tubo esterno e da un tubo interno) viene fatto scorrere il fluido termo-vettore, una miscela di nitrati di sodio e potassio, conosciuta come "sali fusi", non inquinante, economica e disponibile in grandi quantità.

La qualità primaria di questi sali sta però nell'elevata temperatura di operati-

vità. A differenza degli olii solitamente utilizzati, che oltre i 400°C cominciano a degradare, i sali fusi riescono a raggiungere temperature fino ai 550°C.

La natura del fluido e la maggiore temperatura comportano due vantaggi: non è più necessario uno scambiatore di calore del sistema di accumulazione termica perché il fluido in circolazione dal campo solare al sistema di accumulo è lo stesso; inoltre, il volume dei serbatoi di stoccaggio viene ridotto a un terzo, con una riduzione del 30 per cento sui costi. Così il costo complessivo di una centrale a sali fusi si riduce del 20 per cento, con un incremento dell'efficienza del 6 per cento.

Le elevate temperature operative dei tubi ricevitori costituiscono un altro fattore distintivo degli impianti di ASE. È infatti grazie al rivestimento spettralmente selettivo, ideato e sviluppato da ENEA, che i tubi ricevitori di ASE riescono a massimizzare l'assorbimento della radiazione solare, minimizzando nel contempo la dispersione termica.

L'elevata automazione del processo produttivo ha portato alla realizzazione di macchinari *custom*, grazie ai quali l'85 per cento dell'assemblaggio viene eseguito senza l'ausilio di operatori. Una volta raggiunta la massima capacità produttiva, lo stabilimento sarà in grado di produrre 140 mila tubi all'anno, equivalenti a 250 MW elettrici.

Learco Cagiola, general manager di ASE, ci ha spiegato che la catena produttiva è suddivisa in tre aree, all'inter-

**A sinistra, il nuovo stabilimento produttivo della Archimede Solar Energy, di Massa Martana, inaugurato dal Premio Nobel Carlo Rubbia. A destra, i tubi della ACE lavorano ad alte temperature (fino a 550°C) e utilizzano i sali fusi. I tubi, all'interno dei quali scorre il fluido termo-vettore, vengono posizionati nel fuoco di una parabola di specchi, che ha la funzione di concentrare l'energia solare.**



no delle quali vengono immessi, trattati e testati i componenti fino all'assemblaggio finale.

La cosiddetta Area A dello stabilimento è destinata al trattamento del tubo interno, che viene realizzato con uno speciale acciaio stabilizzato al titanio e rivestito, tramite *sputtering*, con il cermet, un materiale nano-composito a elevato coefficiente di assorbimento della radiazione solare e bassa emissività fotovoltaica.

Il *coating*, sviluppato e brevettato da ENEA (tre strati di: molibdeno, alluminio e silicio), possiede una elevata efficienza in termini di assorbimento solare ed emissività termica, oltre a garantire un'elevata stabilità termo-meccanica e termo-chimica fino a 600°C. Grazie a questo *coating*, è possibile l'impiego dei sali fusi come termo-vettore.

Nell'Area B viene trattato il tubo esterno, che consiste in un vetro borosilicato con trattamento antiriflesso e idrofo-

bico, secondo un processo co-brevettato con la spagnola CIEMAT, per aumentare la capacità di trasmissione del calore, portandola a valori superiori al 96 per cento. Sempre in quest'area, le estremità del vetro vengono fuse assieme a due soffiati metallici che hanno la funzione di compensare le dilatazioni termiche differenziali tra vetro e acciaio.

Infine, nell'Area C avviene l'assemblaggio dei tubi e il *cleaning* finale per eliminare eventuali impurità rimaste dai processi di lavorazione. Il tubo in acciaio viene messo sotto vuoto per minimizzare le perdite termiche. I tubi ricevitori, così ultimati, sono pronti a essere immessi nel mercato.

ASE ha già realizzato un impianto dimostrativo in Sicilia, in grado di produrre 5 MW elettrici in abbinamento con una centrale convenzionale.

Per altro, l'azienda si sta impegnando su più fronti per espandersi con progetti

per la realizzazione di un impianto *stand alone* in Spagna, integrato a biomasse, e di un impianto in Egitto per la conversione dell'acqua salata in acqua dolce, oltre a un progetto in collaborazione con l'Arabia Saudita, che mira a produrre, nei prossimi vent'anni, 51 MW da energie rinnovabili (10 MW dall'eolico, 16 MW dal fotovoltaico e 25 MW dal termodinamico) nei prossimi 20 anni.

Secondo Paolo Martini, Sales & Business Development Manager, l'azienda è maturata molto rapidamente e il potenziale commerciale del solare termodinamico a concentrazione nel prossimo futuro è senza dubbio rilevante. Basta pensare che la taglia media di un impianto va dai 15 a 30 MW, ma in Sardegna vi sono centrali in fase di sviluppo da 30 a 50 MW. **IR**

*Matteo Ovi è collaboratore della edizione italiana di Technology Review.*

## Dal solare fotovoltaico al solare termodinamico

Intervista con Gianluigi Angelantoni, Amministratore delegato della Angelantoni Industrie

**Il gruppo Angelantoni Industrie è nato 80 anni fa partendo dal settore della refrigerazione. Come è arrivato ad occuparsi del solare termodinamico?**

Il momento di "passaggio a tecnologia rilevante" per il solare termodinamico è stato nel 1988 quando, nell'ambito della produzione di camere per prove ambientali simulate, abbiamo cominciato a progettare la simulazione di ambienti spaziali. Qui si è sviluppata la tecnologia per il "vuoto estremo", che è essenziale per minimizzare lo scambio termico tra il tubo che contiene i sali fusi e l'ambiente esterno. Questo fattore, assieme al *coating* del tubo che porta il calore del Sole ai sali fusi, è critico per l'efficienza del sistema.

**Vede la tecnologia del solare termodinamico in concorrenza con il solare fotovoltaico?**

Mi paiono due sistemi con utilizzazioni sostanzialmente diverse, con la sola caratteristica comune di produrre energia a zero emissioni. Il termodinamico è indicato per piccole centrali di qualche decina di MW di potenza, il cui scopo è quello di produrre energia a bassa emissione e basso costo da immettere in una rete elettrica. Rispetto al fotovoltaico, rende possibile un accumulo di energia, immagazzinando i sali fusi in contenitori isolati e rendendone possibile l'impiego anche quando il Sole è tramontato. Il fotovoltaico ha il suo impiego ideale in piccoli impianti, con i pannelli installati sui tetti delle case, dei capannoni industriali o dei parcheggi. Non ci sono per ora soluzioni economiche al problema dell'intermittenza, se non è allacciato a una rete elettrica che alimenti le sue utenze quando il Sole non brilla. Ricordo inoltre che la possibilità di sfruttare i cascami di calore costituisce un vantaggio rispetto al fotovoltaico nel garantire una fornitura costante.

**Come vede svilupparsi il termodinamico nelle varie parti del mondo?**

C'è già ora un grande spazio in paesi con buona esposizione al Sole e necessità di elettricità indipendente da lunghe linee di trasmissione, come il Medio Oriente.

**Quali sviluppi tecnologici prevede per la tecnologia da voi gestita?**

L'azienda sta monitorando con attenzione una tecnologia attualmente in fase di sviluppo in Giappone, che permetterebbe di produrre idrogeno a temperature intorno a 600°C, che sarebbero raggiungibili da fonti rinnovabili e grazie alle quali sarebbe possibile produrre metanolo abbinando idrogeno a CO<sub>2</sub>.



## DALLARA

Varano de' Melegari, Parma

[www.dallara.it](http://www.dallara.it)

Andrea Pontremoli, Amministratore delegato della Dallara, illustra le peculiarità di un'azienda che è leader mondiale nella progettazione delle vetture da competizione, ma che vuole competere soltanto sul piano della eccellenza e dell'affidabilità.

**Matteo Ovi**

**A** Varano de' Melegari, un piccolo paese alle pendici dell'Appennino parmigiano, la Dallara costituisce un caso di scuola, perché nel campo delle *supercars*, delle vetture più veloci e più belle del mondo, sa fare molte cose che gli altri non fanno, e però non le fa per sé, ma per gli altri. In effetti, l'azienda fondata nel 1972 da Gian Paolo Dallara, non mira alla produzione in serie, neppure limitate, ma alla offerta di sofisticati servizi di progettazione.

Per la produzione si affida a produttori esterni, aziende manifatturiere che operano nel territorio circostante, nessuna delle quali, però, deve ricevere dalla Dallara più del 40 per cento del suo fatturato.

«Siamo un'azienda dinamica», ci dice Pontremoli, «che negli anni ha rinunciato a fare parlare di sé per le vittorie conseguite in competizioni internazionali». «Non vogliamo fare concorrenza ai nostri clienti», continua Pontremoli, «ma concentrarci sulla innovazione e sullo sviluppo nella tecnologia, nelle risorse umane e nella qualità del servizio». Nel corso dei suoi quarant'anni di vita, la Dallara si è specializzata nella ideazione, nella progettazione e costruzione di prototipi per le maggiori Case automobilistiche.

La Dallara mira a eccellere in tre aree: quella della progettazione e produzione di prototipi in fibra di carbonio e altri materiali compositi; quella dello sviluppo dell'aerodinamica delle vetture; quella della simulazione 3D dei propri modelli e di modelli che ancora non esistono. Consideriamo più da vicino queste tre aree.

### Progettazione e prototipazione

Per l'area della progettazione e dei prototipi, la Dallara, non è famosa unicamente per avere contribuito alla realizzazione delle vetture partecipanti alle competizioni americane, come la Formula Indy 500, e ad altre categorie internazionali, come le Formule GP2 e GP3, la Formula Renault e la Formula Nippon. Queste ultime, ma soprattutto la

Formula Indy 500, hanno dato alla Dallara una grande visibilità. Nel 2010 ha vinto il concorso per la fornitura degli chassis di tutte le vetture della Formula Indy a partire dalla stagione 2012.

A questo punto, l'ing. Andrea Pontremoli ricorre a una nota di colore per sottolineare la differenza tra il mondo americano delle corse e il nostro: «In America le competizioni sono innanzitutto dei grandi spettacoli costruiti per ruotare intorno agli spettatori. Basta pensare alla quantità di telecamere che vengono installate nelle vetture per permettere agli spettatori di calarsi nell'abitacolo e vivere la corsa come fossero i piloti».

Parlando di visibilità e spettacolarità, Pontremoli ci descrive la cerimonia di premiazione della vettura più interessante tra quelle che avrebbero partecipato al campionato dell'anno successivo. «Quando la giuria ha proclamato il vincitore, sul palco abbiamo visto sfrecciare un ologramma della vettura che sarebbe entrata in produzione, come fosse un testimone che veniva a ritirare il premio e gli applausi del pubblico».

Questa visibilità, però, è anche associata a una grande trasparenza, per cui le aziende produttrici non possono veramente conservare una qualche forma di "proprietà intellettuale": «Ogni volta che presentiamo un modello, viene smontato ed esaminato in cia-

scuna singola parte. È pertanto impossibile realizzare una rendita nel tempo, basata sulla proprietà intellettuale». Come dire che non si può contare su quanto già fatto, ma bisogna fare sempre qualcosa di nuovo.

Per questo motivo, l'azienda ha deciso di specializzarsi nella progettazione e prototipazione di modelli in fibra di carbonio. La Dallara, precisa l'ing. Andrea Pontremoli, lavora per il 60 per cento alle auto da corsa e per il 40 per cento a progetti di consulenza ad altri produttori, tra cui marchi di primo piano quali Ferrari, Lamborghini, Audi.

### Aerodinamica

Secondo punto, l'aerodinamica; Pontremoli ci spiega come anche in questo caso l'azienda operi per l'80 per cento come consulente tecnico, e per il 20 per cento come ricercatore su commissione. L'azienda si è arricchita in questo caso con la realizzazione della sua terza galleria del vento, più grande e sofisticata delle precedenti, concepita per collaudare modelli in scala 50-60 per cento dei propri progetti.

Nel campo dell'aerodinamica, la Dallara si trova a competere con grandi Case automobilistiche quali Toyota e BMW che, avendo un passato nelle competizioni di Formula 1, hanno investito pesantemente nello sviluppo dei propri laboratori. «Ai tecnici che lavorano nella galleria del vento non manca certo lo stimolo a fare le cose per bene», sottolinea Dialma Zinelli, responsabile della galleria del vento: «Che si tratti di una consulenza o di un progetto di ricerca su commissione, massimizziamo sempre l'interazione con il cliente, così da garantire il massimo rispetto delle sue esigenze».

Nella nuova galleria del vento, i tecnici della Dallara, affiancati dai tecnici dei clienti, collaudano passo dopo passo i modelli in scala del progetto e, grazie all'elevato nume-



Andrea Pontremoli, Amministratore Delegato della Dallara.

ro di sensori, riescono a ottenere un enorme numero di dati legati a carico, resistenza, sforzi applicati e pressioni statiche. Questi dati, abbinati a quelli inerziali, consentono di elaborare le eventuali modifiche per migliorare il flusso aerodinamico delle vetture.

«Se si prende in considerazione la dinamica nelle prestazioni delle vetture da corsa moderne», spiega Pontremoli, «si rileva che il 15 per cento deriva dal motore, il 30 per cento dal peso, il 50 per cento dall'aerodinamica», per cui «quando si tratta di progettare una nuova vettura, questi tre elementi sono sempre in lite tra loro e il rappresentante di ciascuno di questi elementi vorrebbe averla vinta sugli altri».

### Simulazione 3D

Passiamo così al terzo punto, ma non per importanza: la simulazione 3D. È evidente lo sforzo che la Dallara ha posto in atto per raggiungere un livello di eccellenza. Ling.

Andrea Pontremoli non esita a vantare il primato del proprio simulatore, sviluppato e brevettato in collaborazione con Ferrari. «Le simulazioni richiedono una potenza di calcolo estremamente elevata per rappresentare le condizioni cui vengono sottoposte le vetture durante una gara e in caso di incidente».

Altri hanno optato per un software che ricorre a tecnologia della Microsoft, mentre Dallara ha deciso per un software *open source* su base Linux, allo scopo di modellare ciascuna simulazione intorno alle specifiche dei diversi clienti. «Questa nostra scelta si è rivelata straordinariamente vantaggiosa, perché ci permette di collegare qualunque componente sviluppato in casa o dai nostri clienti al simulatore e verificarne le prestazioni», spiega Pontremoli, che ribadisce l'importanza della simulazione nello sviluppo di nuove vetture, nella misura in cui permette ai piloti collaudatori di provare automobili che ancora non esistono. Per garantire la massi-

ma accuratezza dei dati nelle simulazioni, ogni tre mesi viene aumentata la potenza computazionale del simulatore.

### Risorse umane

Abbiamo parlato all'inizio di come la Dallara sia impegnata a favorire anche lo sviluppo di risorse umane. In proposito non possiamo non menzionare il Contest SAE (Society Automotive Engineering), una competizione aperta alle università di tutto il mondo, da cui la Dallara è solita selezionare i propri ingegneri del futuro. L'importanza che questa competizione sta assumendo anche sul piano internazionale è palese se si pensa che in un anno il numero di università indiane di provenienza è cresciuto da uno a sette e che nel corso dell'ultima manifestazione si sono contati oltre 2.000 partecipanti. **TR**

*Matteo Ovi è collaboratore della edizione italiana di Technology Review.*

## Zanardi e la tecnologia Dallara

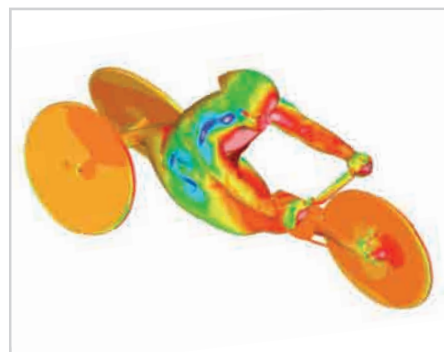
Il telaio dell'handbike con cui Alex Zanardi ha trionfato alle Paraolimpiadi, è stato realizzato a Varano con le stesse fasi e metodologie di sviluppo di una vettura da competizione.

**N**elle straordinarie medaglie d'oro vinte da Alex Zanardi alle Paraolimpiadi non ci sono solo la forza e lo spirito di un grandissimo campione. C'è anche lo sforzo di una intera azienda: la Dallara. Il telaio dell'handbike di Zanardi è stato realizzato a Varano con le stesse metodologie di una vettura da competizione.

Una volta digitalizzata la superficie corporea di Zanardi e della sua bici, c'è stato un approfondito studio di aerodinamica CFD (Computational Fluid Dynamics), finalizzato alla messa a punto della forma del mezzo. Definita la forma, si è passati alle analisi strutturali FEM (Finite Element Methods), per poi realizzare prove di laboratorio. Si è parallelamente costruito un manichino per valutare l'abitabilità e la posizione di guida; infine, si è progettato e realizzato il primo prototipo.

Le modalità di progettazione e realizzazione degli chassis in fibra di carbonio, a cui attingono tutte le scuderie della Formula Indy, sono le stesse che hanno dato a Zanardi la scocca leggerissima e allo stesso tempo rigidissima. Lo studio aerodinamico in galleria vento della handbike con l'atleta a bordo ha permesso di riprogettare l'angolo di attacco delle ruote posteriori, riducendo la resistenza aerodinamica complessiva del 10 per cento. L'aumento dell'angolo di attacco delle ruote ha avuto la conseguenza di fare lavorare i pneumatici più sul lato che sul battistrada, con un aumento di resistenza al trascinarsi. È stata perciò ridisegnata, inclinandola, la superficie della corona esterna delle ruote, in modo che il pneumatico potesse appoggiare normalmente sul terreno e non sui fianchi.

La molla per tutta l'azienda è stata, da una parte, la grande sensibilità alla messa a punto di un pilota da corsa come Zanardi e, dall'altra parte, il suo grande spirito e la sua umanità. Tutti ricordano quando, alla sua prima esperienza con la *handbike*, preso dall'entusiasmo di provarla all'interno dei piazzali aziendali, non rendendosi conto che il prototipo era senza freni, è andato a sbattere contro il muro di recinzione e, a tutti quelli che correvano verso di lui temendo si fosse fatto male, disse sorridendo: «Tranquilli, scusatemi, è che ho più gambe che cervello».



**Aziende  
start up***(in ordine alfabetico)***CHEMICAL CENTER**  
Bologna**CENTER VUE**  
Padova**COMFTECH**  
Monza**D-ORBIT**  
Milano**HENESIS**  
Parma**CENTER VUE**

Padova

[www.centervue.it](http://www.centervue.it)

Costituita nel 2008, ha mosso i primi passi all'interno di M31 a Padova. Opera nel campo della diagnostica precoce delle malattie degli occhi, producendo apparati per l'esame della retina, che scansionano e restituiscono un'immagine ad alta risoluzione per una diagnosi in tempi brevissimi. Nel 2010 ha venduto 200 installazioni, per un fatturato di 1,5 milioni di euro. Da Santa Clara ha aggredito il mercato americano, avvalendosi di canali commerciali che M31 USA mette a disposizione delle startup italiane.

**CHEMICAL CENTER**

Bologna

[www.chemicalcenter.it](http://www.chemicalcenter.it)

Il Chemical Center nasce nel 2009 dall'iniziativa di docenti universitari e ricercatori impegnati in attività di ricerca di base presso il dipartimento di chimica G. Ciamician dell'Università di Bologna. Opera soprattutto in due settori di attività quali le analisi chimiche e chimico-fisiche, offrendo, oltre alla certificazione delle analisi, la possibilità di studiare la più opportuna soluzione a eventuali problemi evidenziati dalle analisi e l'attività di ricerca e progettazione che consente di offrire alle imprese soluzioni apposite.

**COMFTECH**

Monza

[www.comftech.it](http://www.comftech.it)

Start up del 2010 (incubatore di ricerca Politecnico di Milano), nasce dall'esperienza in Terapia Intensiva Neonatale (TIN). Il primo prodotto TINY è già stato sperimentato con successo su un significativo numero di bambini grazie all'attività di ricerca con-

dotta dal Politecnico di Milano. Propone la creazione e l'industrializzazione di sistemi biomedicali indossabili, caratterizzati da innovazione negli aspetti di ergonomia, usabilità e tecnologia. Ha iniziato la produzione a metà 2012. Fatturato inferiore ai 500 mila euro annui.

**D-ORBIT**

(Milano)

[www.deorbitaldevices.com](http://www.deorbitaldevices.com)

Una start up dell'università di Firenze ha brevettato un sistema per ripulire le orbite di rottami e satelliti esauriti, eliminando i rischi e prolungando il loro tempo di attività. Attorno al pianeta viaggiano, infatti, circa 6 mila satelliti, di cui solo 800 in funzione, accompagnati da detriti. Luca Rossetini, fondatore e amministratore delegato, ha brevettato un dispositivo propulsivo, realizzato dai tedeschi di Bayern Chemie, da installare sui satelliti per favorire il loro rientro in atmosfera e per distruggerli al termine della loro vita operativa.

**HENESIS**

Parma

[www.henesis.eu](http://www.henesis.eu)

Spin off dei laboratori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, opera nei sistemi artificiali di percezione: reti di sensori wireless, piattaforme di mecatronica, *machine to machine*. I super sensori di Henesis trovano applicazione nei controlli ambientali. Possono venire utilizzati nei musei per la salvaguardia delle opere d'arte, ma anche per monitorare edifici o produzioni industriali. Per RFI, la società di FS che gestisce la rete ferroviaria italiana, ha realizzato il Pantobot, un sistema di monitoraggio automatico delle immagini dei pantografi dei treni.

