

# Scuola Officina



MUSEO DEL PATRIMONIO INDUSTRIALE DI BOLOGNA

numero **1** 2012

GENNAIO - GIUGNO

anno XXXI

ISSN 1723-168X  
Spedizione in abb. p. - 70%  
Filiale di Bologna (ex libero)  
Prezzo € 5,00

**A.L.I.A.V. PER UN  
FUTURO OLTRE I  
PRIMI 100 ANNI**  
Giovanni Sedioli

**I PRIMI ANNI  
DI ATTIVITÀ  
DELL'AEROPORTO  
DI BOLOGNA A  
BORGO PANIGALE  
(1931-1945)**  
Enrico Ruffini



# CenTec:

## il Tecnopolo dell'Università di Ferrara approda a Cento

CATERINA GHELFI, Dottoressa Magistrale in Gestione e Innovazione  
delle Organizzazioni Culturali

Il Centese, il distretto industriale più rilevante della provincia di Ferrara sia in ambito meccanico, sia manifatturiero, da tempo aveva avvertito la necessità di interfacciarsi col mondo universitario per favorire e potenziare processi innovativi in ambito tecnologico e per entrare in contatto con figure professionali con competenze all'avanguardia. Dopo un lungo percorso fatto di intese e di accordi, che ha visto l'impegno sinergico di una molteplicità di attori sia universitari che della comunità centese, il 7 settembre 2011 è stato inaugurato

CenTec, la nuova sede del Tecnopolo dell'Università di Ferrara a Cento.

CenTec ha sede nello storico edificio che ha ospitato dal 1737 il Ginnasio Superiore e dal 1935 il Liceo Classico Cevolani, in Corso del Guercino 47, e segna l'inizio di una nuova e potenziata fase di collaborazione tra la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ferrara e le imprese centesi grazie alla disponibilità di una sede, di attrezzature all'avanguardia e di giovani ricercatori impegnati a favorire il trasferimento tecnologico.

Prospiciente il portico su  
Via Guercino a Cento, il palazzo  
storico in cui ha sede il Tecnopolo

Foto Andrea Samaritani



### IL CAMMINO VERSO CENTEC: IL CONSORZIO CENTO CULTURA

■ La nascita nel 1998 dell'Associazione "Consorzio Cento Cultura" rappresenta un importante segnale della volontà dei soci (Unindustria, CNA, Confartigianato, Fondazione Patrimonio degli Studi, Fondazione Cassa di Risparmio di Cento, Comune di Cento) di sviluppare un'integrazione tra il tessuto imprenditoriale centese e l'Università, sostenendo le attività di ricerca in ambito ingegneristico, economico e culturale.

Già a partire dall'anno accademico 1998-1999, il Consorzio stringe un accordo con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ferrara promuovendo la creazione proprio a Cento di una sede distaccata del Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica, attivato per la prima volta in quell'anno: mentre a Ferrara gli studenti apprendevano le nozioni base, a Cento, dove essi potevano svolgere tirocini e tesi presso le imprese, si teneva la parte più professionalizzante.

Nel corso dell'anno accademico 2001-2002, il Consorzio rafforza il proprio legame con la Facoltà di Ingegneria, supportando finanziariamente anche il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, avviato quello stesso anno con l'indirizzo in Web Engineering che da quel momento si svolge a Cento. Durante l'anno accademico successivo, il sostegno del Consorzio si estende ulteriormente, con un impegno triennale, al finanziamento dell'indirizzo Tecnologico Gestionale del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica.

Le iniziative dell'Associazione hanno quindi seguito un doppio binario. Da un lato è stato sostenuto lo sviluppo di precisi percorsi formativi universitari elaborati e realizzati con la collaborazione delle imprese del Centese,



Cortile interno della sede  
del Tecnopolo  
Foto Andrea Samaritani

volti a formare professionalità in sintonia con le esigenze del territorio. Dall'altro si è favorita l'attività di ricerca applicata attraverso il radicamento nel settore industriale locale di personale altamente qualificato. Infatti, all'attività didattica si è affiancata l'opportunità di svolgere, con il supporto e la supervisione dei docenti della Facoltà di Ingegneria, tirocini e tesi di laurea nell'ambito di progetti imprenditoriali specifici e che spesso si sono tradotti in contratti di ricerca per individuare innovative soluzioni tecnologiche.

### IL RESTAURO DELLA SEDE E IL CONTRIBUTO DELLA FONDAZIONE CRCENTO

■ Una svolta fondamentale nel processo di radicamento dell'Università di Ferrara a Cento è stata la possibilità di collocare CenTec all'interno della sede storica del Liceo Classico di Corso del Guercino 47, che si stava avvicinando al termine di un importante percorso di restauro. Nel 2010, infatti, la Fondazione Cassa di Risparmio di Cento, dopo aver investito 1,6 milioni di euro per la ristrutturazione dell'edificio, procedeva all'acquisto del secondo piano dello stesso stabile per riservarlo ad attività di alta formazione e ricerca scientifica. Il 2 febbraio 2011 la Fondazione, dopo aver arredato e rifinito gli spazi del secondo piano, ha concesso in comodato gratuito all'Università di Ferrara l'utilizzo di quest'area.

Nella nuova sede sono oggi ospitati gli innovativi laboratori di termo-fluidodinamica, rapid prototyping e reverse engineering, informatica di CenTec, e anche le aule in cui si svolgono i corsi della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ferrara.

Nel corso degli anni la Fondazione della Cassa di Risparmio di Cento è stata anche il più importante sostenitore del Consorzio Cento Cultura il quale nel tempo ha assunto il ruolo di coordinamento delle diverse iniziative della comunità centese volte alla formazione e alla ricerca universitaria.

### IL PROGETTO DEI TECNOPOLI: IL CASO DELL'EMILIA-ROMAGNA

■ Il progetto "Tecnopoli", promosso dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione del Programma Operativo Regionale FESR 2007- 2013, nasce nel 2009 per creare strutture universitarie in cui sviluppare attività di ricerca in ambito industriale e facilitare il trasferimento tecnologico alle imprese.

Il piano prevedeva l'evoluzione da un insieme di "laboratori in rete" connessi da particolari tematiche di ambiti industriali, alla realizzazione di tecnopoli diffusi in tutta la regione che rappresentano l'ideale punto di incontro con le imprese.



### CENTEC: THE TECHNOLOGICAL CENTRE OF FERRARA UNIVERSITY LANDS IN CENTO

*CenTec, the technological centre of the Ferrara University, was opened in Cento in September 2011. This new structure is the crowning achievement of a long and fruitful cooperation between the institutions and firms in the Cento area and the Faculty of Engineering of the Ferrara University, by means of the Consorzio Cento Cultura. CenTec provides firms with innovative services concerning industrial research and technological transfer in the fields of mechanic engineering and information technology.*

Aula di CenTec  
Foto Andrea Samaritani

Produzione di bruciatori nello stabilimento Baltur di Cento, 2012  
Archivio Baltur S.p.A.

**CenTEC**

**CC**  
CONSORZIO  
CENTO  
CULTURA

Loghi del Tecnopolo di Ferrara sede di Cento e dell'Associazione Consorzio Cento Cultura

Impianti di produzione ed essiccazione della pasta realizzati nello stabilimento Fava di Cento, 2012

Archivio Fava S.p.A.



Il progetto ha visto il coinvolgimento di 53 laboratori industriali, 4 Università della regione, il Politecnico di Milano (sede di Piacenza), il CNR di Bologna, l'Enea e gli Istituti Ortopedici Rizzoli. Il finanziamento a disposizione del progetto corrispondeva a 270 milioni di cui 130 di fondi regionali (80 provenienti dall'Unione Europea, dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale FESR), 90 dalle Università e centri di ricerca, i rimanenti dagli enti locali. I tecnopoli fanno riferimento a 6 piattaforme tecnologiche

che si distinguono in diversi ambiti: Alta tecnologia meccanica e materiali, Agroalimentare, Costruzioni, Scienze della vita, Energia e ambiente, Information and Communication Technology (ICT) e Design.

## L'AVVIO DI CENTEC

■ Il Tecnopolo dell'Università di Ferrara nasce il 13 agosto 2010 con la stipula di una convenzione tra l'Università di Ferrara e la Regione Emilia-Romagna ed è composto da 4 laboratori: MechLav, il laboratorio di meccanica avanzata; TekneHub, rivolto ai beni culturali e al restauro; TerraeAcqua Tech, dedicato all'ambiente; infine, un Laboratorio per le Tecnologie delle Terapie Avanzate indirizzato alla ricerca nell'ambito delle biotecnologie. CenTec è la sede centese di MechLav, dove sono concentrate le attività di ricerca legate all'ingegneria meccanica calda e strutturale e all'ingegneria informatica. Nella sede ferrarese di MechLav si svolgono le ricerche nel settore dell'acustica e delle vibrazioni. Nel settore dell'ingegneria meccanica, CenTec ha l'obiettivo di elaborare metodi e strumenti di simulazione e sperimentazione volti all'ottimizzazione funzionale meccanica, energetica e fluidodinamica di sistemi meccanici industriali e nel campo del reverse engineering e prototipazione rapida. Nell'ambito invece dell'ingegneria informatica, CenTec si concentra sull'individuazione e implementazione di tecnologie ICT applicate ai processi industriali e gestionali (tra cui l'introduzione di nuovi paradigmi di programmazione in ambito "mobile", il cloud computing, il Web 2.0, il VoIP).



Il fulcro delle attività svolte da CenTec è l'innovazione su tre livelli, di prodotto, processo e servizio, volta a incrementare la competitività dell'industria manifatturiera. Le collaborazioni, inizialmente limitate all'area centese, sono già state estese ad aziende a livello regionale e nazionale dimostrando l'attrattiva dell'offerta di servizi di CenTec. Questi servizi, sebbene siano incentrati su progetti di ricerca di sviluppo industriale, includono anche componenti importanti e specifiche di un ambiente universitario come il trasferimento di conoscenze, attraverso la formazione in continuo del personale aziendale, e l'inserimento di neo-laureati formati su competenze specifiche nel corso dei progetti di ricerca. Inoltre, CenTec fornisce un servizio di consulenza per l'accesso a fonti di finanziamento sia a livello locale sia europeo per supportare gli investimenti aziendali destinati all'innovazione.

## LE ATTREZZATURE

■ Le attività di ricerca di CenTec sono supportate da sofisticate attrezzature tra cui un cluster di calcolo parallelo, una stampante 3D e un braccio robotico portatile. La creazione di un cluster serve al raggiungimento di obiettivi sia dell'area informatica che di quella meccanica. Nel primo caso è stato installato un sistema di cloud computing privato, nel secondo caso, l'elevata potenza di calcolo consente l'impiego di codici avanzati di simulazione meccanica e fluidodinamica da usare sia per progetti di ricerca applicata che come servizio diretto per le imprese.

Inoltre, gli strumenti per la prototipazione rapida (il braccio robotico di scansione e digitalizzazione tridimensionale e la stampante 3D) sono stati selezionati per rispondere alle necessità delle imprese di riproduzione di strutture date e per completare una metodologia di progettazione che parte dal rilievo delle geometrie di macchine, passa per la loro ottimizzazione termo-fluidodinamica e strutturale, e arriva alla realizzazione di prototipi, se possibile anche funzionali.

CenTec è anche dotato di un "laboratorio mobile" ossia di un kit di attrezzature portatili in grado di misurare e acquisire i dati onsite, e di postazioni di lavoro informatiche dedicate al trasferimento tecnologico per la formazione del personale delle imprese centesi.

## LA GOVERNANCE DI CENTEC

■ Al fine di favorire il dialogo tra aziende ed enti del territorio con CenTec sono stati istituiti un Comitato per le attività di Coordinamento col territorio e un Comitato tecnico-scientifico di Indirizzo. Attraverso questi organismi le imprese sono in grado di instaurare un rapporto diretto con CenTec suggerendo i temi di ricerca e le linee di sviluppo di maggiore rilevanza.

Il Comitato di Coordinamento ha il ruolo di sovrintendere tutte le attività di CenTec per facilitare il suo inserimento nel territorio, coordinando i rapporti con i vari stakeholders. È composto da docenti del Dipartimento di



Ingegneria di Ferrara e da rappresentanti designati dalla Fondazione della Cassa di Risparmio di Cento.

Il Comitato tecnico-scientifico di Indirizzo ha la funzione di aiutare nell'individuazione delle tematiche di ricerca su cui orientare le attività, nelle due aree della meccanica e dell'informatica. È composto da docenti/ricercatori del Dipartimento di Ingegneria e da responsabili tecnici e della ricerca e sviluppo delle aziende del territorio.

VM Motori ad una Fiera campionaria, anni 1950

Archivio VM Motori S.p.A.

## RICERCHE CONGIUNTE CENTEC E IMPRESE: VM MOTORI E CARPIGIANI

■ Fondata nel 1947, VM Motori è un'azienda d'eccellenza specializzata nella progettazione e realizzazione di motori diesel. Da sempre votata all'innovazione (ne sono esempio l'originale Turbotronic del 1990 e il nuovissimo V6), ha equipaggiato coi propri motori i veicoli di importanti costruttori quali Alfa Romeo, Ford, General Motors, Chrysler e FIAT.

Per rispondere alle esigenze del reparto R&D di informatizzazione del processo di sviluppo dei motori prototipabili, VM ha avviato, ormai da 12 mesi, una collaborazione con CenTec per la realizzazione di un sistema in grado di

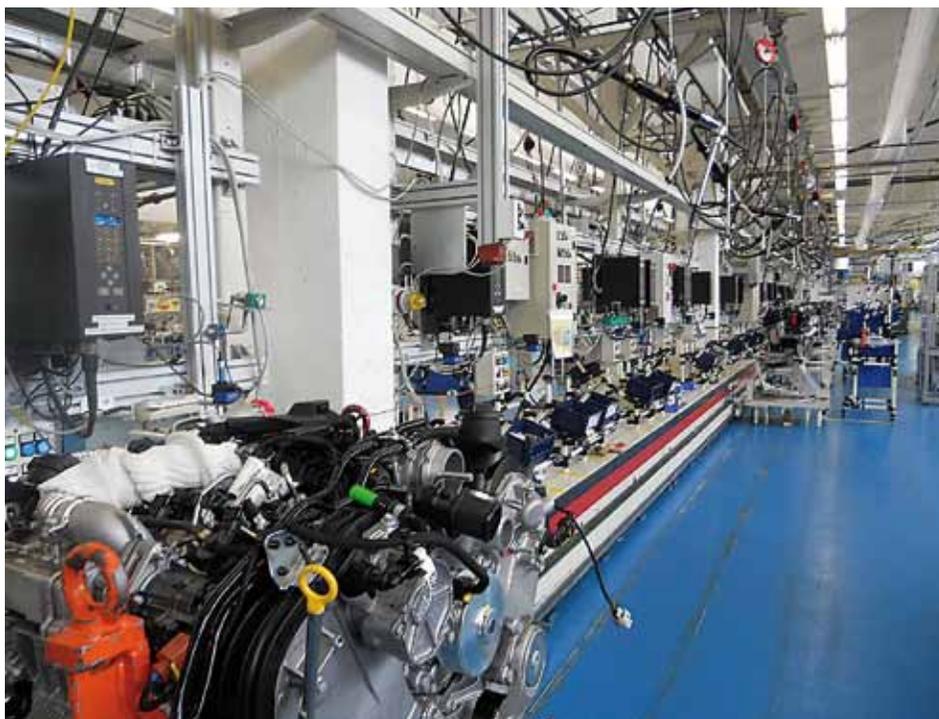


Automezzo pubblicitario  
VM Motori, inizio anni 1950  
Archivio VM Motori S.p.A.

gestire tutte le fasi del processo e rendere poi disponibili i risultati dei test e delle prove associate a ogni motore facilitando il compito del personale delle varie aree coinvolte. In questo contesto è stata realizzata un'applicazione Web in grado di comunicare con i banchi di prova raccogliendo varie informazioni utili per la verifica e l'ottimizzazione dell'efficienza di processo. Attraverso un PC o un Tablet è ora possibile monitorare da remoto lo stato di funzionamento e l'interazione con i computer a bordo banco. I sistemi e le applicazioni sviluppate sono integrate con i Sistemi Informativi aziendali per garantire l'alta affidabilità e il backup delle operazioni.

Le tecnologie informatiche utilizzate sono state scelte con l'obiettivo di garantire al personale interno un sufficiente grado di autonomia per le operazioni di manutenzione ed evoluzione dei sistemi realizzati. La componente di formazione è stata parte integrante dell'intero

Catena di assemblaggio alla  
VM Motori di Cento, 2012  
Archivio VM Motori S.p.A.



progetto e ha qualificato la partnership con CenTec esaltandone le competenze e le finalità istituzionali. Una collaborazione che proseguirà per tutto il 2012 e si svilupperà nella direzione di rendere possibile la tracciabilità di tutte le informazioni relative ai motori prototipali, ai banchi prova, al materiale prelevato da magazzino e utilizzato su ogni singolo motore. Parallelamente proseguirà anche la formazione informatica, principalmente sulle metodologie di programmazione Web e di organizzazione e gestione dei Data-Base.

Per quanto riguarda la parte meccanica, l'intesa con VM, supportata dall'inserimento di numerosi tirocinanti e laureandi, riguarda l'utilizzo dei laboratori per test strutturali finalizzati all'incremento dell'affidabilità dei componenti, soluzioni per la riduzione del rumore e delle vibrazioni ai fini del comfort e della durata dei componenti, la collaborazione nei settori delle misure termiche e meccaniche, della simulazione e della gestione di processo. In quest'ultimo settore, in particolare, è in corso una sperimentazione per implementare all'interno di VM le metodologie del World Class Manufacturing.

Carpigiani, azienda fondata alla fine della seconda Guerra Mondiale da Poerio Carpigiani, mettendo a frutto l'esperienza progettuale del fratello Bruto prematuramente scomparso, è oggi leader nel mondo per la produzione di macchine per gelato. Una rete di oltre 500 centri di assistenza, 300 concessionari e 12 filiali garantisce ai propri clienti la sicurezza di macchine sempre funzionanti ed efficienti ovunque nel mondo.

Il rapporto consolidato fra Carpigiani e l'Università degli Studi di Ferrara, instaurato da oltre 7 anni, ha consentito la sottoscrizione di un accordo con CenTec dalla sua fondazione. Infatti, Carpigiani, in collaborazione con il Tecnopolo di Cento, ha sviluppato Teorema, un sistema di e-maintenance per macchine per gelato.

Queste macchine sono sistemi complessi in funzionamento continuo, caratterizzate da un lungo ciclo di vita (di solito superiore ai dieci anni) e da un elevato numero di interventi di manutenzione periodici. Considerate le molteplici aree geografiche in cui sono installate le macchine per gelato Carpigiani, gli interventi di manutenzione risultano estremamente costosi sia in termini



Stand Carpigiani al Dairy show di Londra, 1958

Archivio Carpigiani Group

di tempo speso dal personale tecnico per effettuare i trasferimenti, sia per i mancati introiti delle gelaterie dovuti al fermo-macchina. In generale, Teorema consente di monitorare 24 ore su 24 la performance, la qualità e gli eventuali guasti delle macchine per gelato, dando la possibilità al personale tecnico post-vendita di sviluppare azioni di reporting sulla base dei dati memorizzati nel sistema.

Il progetto Teorema coinvolge attualmente più di 2.000 macchine installate in tutto il mondo, e permette ai tecnici Carpigiani di svolgere operazioni di assistenza in remoto e preventive agli interventi onsite. Questo sistema innovativo ha consentito una riduzione dei costi di

assistenza post-vendita di circa il 25% e si stima che nel lungo periodo il risparmio possa aumentare fino al 40%. Attualmente ci sono altri progetti in essere che si avvalgono della cooperazione tra Carpigiani e CenTec. Grazie alle competenze meccaniche ed elettroniche-informatiche del Tecnopolo, sono al momento in fase di sviluppo due progetti strategici per il Gruppo Carpigiani che stanno traendo vantaggio dalle competenze specifiche del personale di CenTec. In particolare, sono in fase di studio la progettazione di una nuova interfaccia utente per le macchine Carpigiani, e la realizzazione di componenti meccanici prototipali con la metodologia della prototipazione rapida.

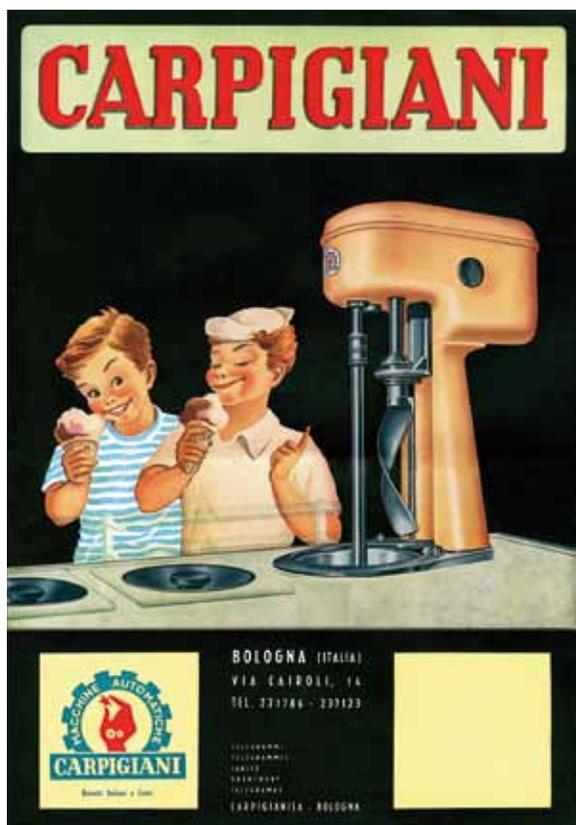
Il Gruppo Carpigiani ha inserito fino a ora due ricercatori provenienti da CenTec, che hanno inizialmente studiato specifici progetti al Tecnopolo e poi sviluppato tale attività all'interno dell'Azienda.

Immagine promozionale Carpigiani, anni 1960

Archivio Carpigiani Group

EVD3, ultima macchina dotata del sistema Teorema progettata da Carpigiani, 2012

Archivio Carpigiani Group



## LO SGUARDO AL FUTURO

■ Dopo i tre anni iniziali sostenuti dalla Regione Emilia-Romagna, CenTec, grazie all'attrattività delle competenze e dei servizi progettuali messi a disposizione, si avvia verso una strada di progressivo autofinanziamento attraverso contratti e convenzioni con le imprese. Nell'ultimo anno ne sono stati stipulati con più di 20 imprese nei settori della meccanica e dell'informatica, con un trend di crescita che fa ben sperare per il futuro. Inoltre, il buon inizio di questa attività è anche dimostrato dal numero di ricercatori reclutati, che ha già superato quelli inizialmente preventivati.

Il Consorzio Cento Cultura, dal canto suo, si propone ora di costituire un punto di scambio e di condivisione di conoscenze e di esperienze per favorire la creazione di una rete di rapporti collaborativi tra imprenditori, ricercatori ed esperti, creato a misura delle imprese del territorio. Per raggiungere tale obiettivo sarà organizzata, tra l'altro, una serie di incontri su temi specifici selezionati dalle imprese e sarà realizzato un progetto di promozione e di documentazione del patrimonio e della cultura industriale delle imprese e degli imprenditori centesi.

