



FBK- CMM vanta più di due decenni di esperienza di successo in collaborazione con imprese commerciali nell'Unione europea e all'estero che hanno generato 18 brevetti in questi anni. La lunga esperienza di collaborazione di FBK-CMM con l'industria deriva dal fatto che i suoi dipendenti e il suo management ha avuto esperienza diretta nel settore dell'industria *high-tech*.

Contribuiscono al budget del Centro più di 40 tra contratti di sviluppo e servizio con aziende private e 13 progetti con organizzazioni internazionali per un fatturato annuo complessivo di 5,1 milioni di Euro.

Sono nate 10 aziende *spin-off* quale risultato della valorizzazione delle attività di ricerca del CMM.

Competenze del CMM e Aree Applicative

Le attività di ricerca si concentrano principalmente su *materiali, microsistemi, energie rinnovabili e ambiente* e si riferiscono a tre principali campi d'applicazione:

Materiali & Interfacce

- Modelli teorici e tecniche di calcolo;
- messa a punto di nuovi materiali ed interfacce;
- analisi chimico-fisica di materiali ed interfacce.

Dispositivi & Microsistemi

Progettazione, fabbricazione, caratterizzazione e confezionamento di dispositivi innovativi basati su tecnologia compatibile con il silicio.

In particolare:

- dispositivi in silicio per il rilevamento di radiazioni;
- dispositivi di visione CMOS ad alte prestazioni e basso costo;
- fotonica in silicio e MEMS personalizzati per applicazioni negli ambiti della radiofrequenza, biomedicina, in campo agro-alimentare e ambientale.

Sistemi integrati

- Studio e messa a punto di soluzioni innovative per le energie rinnovabili, con un focus particolare sul riutilizzo delle energie e su edifici a energia zero;
- applicazioni di metrologia 3D basate su fotogrammetria terrestre, UAV, aerea e satellitare

Le Strutture

Le aree di ricerca si avvalgono di laboratori e strutture all'avanguardia disposti su una superficie di circa 2000 mq. In particolare, le "facilities" sono in grado di produrre dispositivi innovativi per le aziende e sono in possesso delle certificazioni internazionali l'ISO 4 -5, la *Clean Room (MtLab)* con certificazione ISO 9001 e l'accreditamento ISO/IEC 17025:2005 per la gestione di qualità del laboratorio chimico/fisico (Minalab).

Principali risorse tecnologiche del CMM

Area di microfabbricazione wafer da 6 pollici

Fabbricazione e verifica di dispositivi al silicio

- *Clean Room* da 700 mq: (ISO 4-5, ISO 9001) linea pilota completa CMOS, DRIE, *wafer bonder*, galvanizzazione, *bulk micromachining*;
- 200 mq di Area di caratterizzazione: verifica elettrica manuale – automatica, caratterizzazione ottica, efficienza celle PV;
- Area di Integrazione da 60 mq: “*microassembly, screen printing, ball & wedge bonding, pull & shear test, CNC micromill*”.

Laboratorio chimico-fisico ed analitico per la caratterizzazione di materiale micro & nano

Caratterizzazione chimico-fisica di materiali ed interfacce

- SIMS dinamico - Spettrometria di Massa di ioni Secondari;
- ToF-SIMS - Spettrometria di Massa di ioni Secondari Time of Flight;
- XPS - spettroscopia elettronica a raggi X;
- SEM / EDX - Microscopia elettronica a scansione / Spettroscopia a dispersione d'energia;
- EBSD - Diffrazione da retrodiffusione elettronica;
- AFM - Microscopia a forza atomica;
- AES - Spettroscopia elettronica auger;
- XRD - Diffrazione a raggi X Italstructures
- PTR-MS - Spettrometria di massa di trasferimento dei protoni;
- XRD/XRF - Diffrazione di raggi X / fluorescenza / riflettometria.

Al fine di fornire assistenza a partner e clienti, dalla ricerca alla produzione di massa attraverso l'intera catena di valorizzazione del prodotto, dei dispositivi in silicio, il CMM ha inoltre stretto rapporti strategici con aziende commerciali esterne.

Esempi di aziende spin-off

AdvanSiD, <http://www.advansid.com/>



Azienda produttrice di semiconduttori che offre sensori di radiazione in silicio.

RF Microtech, <http://www.rfmicrotech.com/>



Soluzioni per le industrie e integratori di sistema, competenza nel settore dei circuiti a microonde e antenne.

Optoi, <http://www.optoi.com>



Sensori al silicio e microsistemi, sistemi elettronici intelligenti e dispositivi MEMS.

Smart3k, <http://www.smart3k.it/>



Servizi e documentazione, conservazione, restauro e produzione di repliche di modellazione 3D applicati a diversi settori.

Fabrica Ludens, <http://www.fabricaludens.it/>



Sviluppo e commercializzazione di smART-SYSTEM (Synchronized-Art-Multimedia System) per i beni culturali.

TNX, <http://www.tnx-rx.com/>



Tecnologie a raggi X.

Z2M, <http://www.z2m.it/>



Sistema per la lotta contro la contraffazione e la tutela dell'identità.

Esempi di contratti di ricerca industriale con aziende commerciali

Grande azienda industriale asiatica attiva nel settore della strumentazione analitica
FBK-CMM sta trasferendo la sua tecnologia proprietaria per lo sviluppo di prodotti innovativi basati su sensori di radiazione.

Grande azienda industriale europea attiva nel settore energia
FBK-CMM ha fornito le competenze e le capacità di fabbricazione per prodotti di *energy harvesting*.



Grande azienda industriale statunitense attiva nel settore delle attrezzature per semiconduttori
FBK-CMM ha fornito le competenze e la caratterizzazione chimico-fisica delle giunzioni ultra-sottili di semiconduttori per dispositivi di microelettronica avanzati.

Grande azienda industriale italiana attiva nel settore dei pneumatici
FBK-CMM ha fornito le competenze per la modellazione, simulazione e implementazione di software di controllo in automatico della linea di produzione di pneumatici.



ISPIRATI!

Visita cmm.fbk.eu
e accedi direttamente al
mondo della R&S

Contatti:
FBK-CMM Direttore, Dr. Massimo Gentili : gentili@fbk.eu