



IMAMOTER – C.N.R.

Istituto di Ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), con sede a Ferrara.

Massimiliano Ruggeri - massimiliano.ruggeri@cnr.it - www.imamoter.cnr.it

MIST E-R s.c.r.l.

Laboratorio di Micro e Submicro Tecnologie abilitanti dell'Emilia Romagna e Società Consortile pubblico-privata di ricerca industriale e trasferimento tecnologico.

Luca Belsito - belsito@bo.imm.cnr.it - www.laboratoriomister.it

Fondazione REI

Centro per l'Innovazione e Laboratorio di Ricerca Industriale e Trasferimento Tecnologico, con sede a Reggio Emilia.

Dir. Andrea Parmeggiani - comunicazione@reinnova.it - www.reinnova.it

ESTE srl

Acronimo di Energy Systems Technology Environment, è una Società di Engineering specializzata in sistemi elettronici e mecatronici, con sede operativa a Ferrara.

Roberto Serra - serra@estetechnology.com - www.estetechnology.com

ARC Srl

Società di progettazione e produzione elettronica con sede a Modena.
www.arcsrl.com



Partner del progetto



Imprese partecipanti al progetto

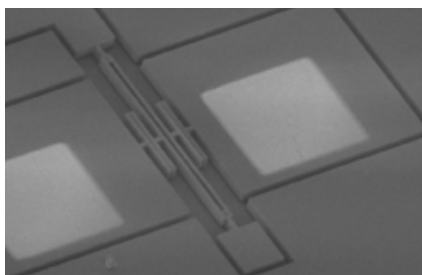
NANOMEMS-X:
NANO Composites and MEMS based
Integrated Circuits Sensor Systems
Sensori Nanocompositi e MEMS integrati
per la misura di tensioni e deformazioni meccaniche

Il progetto

NANOMEMS-X è un progetto finanziato dalla Regione Emilia Romagna mediante lo strumento POR FESR 2014-2020 e si propone di realizzare applicazioni di sensori di Strain di nuova concezione ad elevata sensibilità e a più ampio campo di misura che consente di realizzare applicazioni innovative, capaci di dare un vantaggio competitivo sia ai costruttori di componenti della mecatronica, che ai costruttori di macchine. Per incrementare il numero di applicazioni, i sensori saranno realizzati utilizzando due diverse tecnologie:

- 1) **MEMS - DETF (Dual Ended Tuning Fork);**
- 2) **CTPE (Conductive Thermoplastic Elastomer).**

Sensore Mems



Sensore CTPE



Risultati attesi

Il progetto prevede la realizzazione di 6 prototipi di:

- 1) sensori MEMS di Strain per la misura dello sforzo applicato a strutture meccaniche;
- 2) sensori MEMS di Strain per la misura di pressione idraulica applicato su condotto metallico rigido in modo non invasivo;
- 3) sensori MEMS di Strain per la misura di pressione idraulica applicato su pompe a ingranaggi, per la realizzazione di smart components in ambito oleodinamico;
- 4) sensori CTPE per la misura del movimento del corpo umano, applicabili a scarpe sensorizzate, in grado di acquisire il numero di passi e le condizioni di camminata, corsa e salto;
- 5) sensori CTPE per la misura del movimento del corpo umano, applicati a guanti sensorizzati, scarpe sensorizzate, arm-band e wrist-band, nonché fasce da torace in grado di acquisire il ritmo e la ampiezza del respiro;
- 6) insieme di sensori tattili CTPE applicati ad un volante per il monitoraggio in tempo reale della posizione delle mani per i veicoli a guida autonoma e i sistemi ADAS.

Obiettivi del progetto

Il progetto si propone di sviluppare e adattare sensori innovativi ad applicazioni mecatroniche e per sistemi wearable e interfacce HMI (Human-Machine Interface) strategiche per le Aziende regionali.

Il progetto prevede:

- 1) Applicazione di Sensori MEMS DETF di Strain su supporto rigido per la realizzazione di sensori di sforzo, deformazione, forza, coppia e pressione su apparati meccanici, con sensibilità intorno ai pico-Strain (circa 100 pD/D).
- 2) Applicazione di Sensori elastici di Strain CTPE, per la misura di pressione di fluidi nei tubi flessibili, per il monitoraggio dello stato dei pneumatici e per la costruzione di dispositivi wearable come smart shoes e smart clothes, oltre a dispositivi per il comando remoto come smart gloves.

