



UNISANNIO

Event for Internship proposal of Master degree path in Electronics Engineering for Automation and Sensing

December 18th, 2024

Reference contacts:

carmine.celozzi@bitron.com

gennaro.granata@bitron.com

Details driving Innovation

A decorative graphic consisting of numerous parallel white diagonal lines, slanted from the bottom-left towards the top-right, located in the bottom right corner of the slide.

Table of Contents

1. **COMPANY INTRODUCTION**
Company key data, focus on mobility area

2. **GENERAL TERMS FOR INTERNSHIP AND THESIS**
Organization, logistic and financial conditions

3. **INTERNSHIP AND THESIS PROPOSAL**
1° Proposal on IMSE technology

2° Proposal on Biometric sensing network for climatization

3° Proposal on Measurement system for active feedback on smart surface



www.bitron.com

INTRODUCTION

Organization and key data

Details driving Innovation

A decorative graphic consisting of a series of parallel, diagonal blue lines that fan out from the bottom right corner of the slide.

1.457M€

CONSOLIDATED 2023 [M€]

8.700

HUMAN RESOURCES
(temporary workers included)

72,4M€

INVESTMENTS 2023 [M €]
(Manufacturing & IT)

18

MANUFACTURING PLANTS
& DEVELOPMENT CENTRES

Key data Bitron Group

Last update: January 2024

HOME APPLIANCE
MOBILITY
HVAC
SMART GRID
eV CHARGING

INDUSTRIES

In the world

Manufacturing plants and development centres

18

MANUFACTURING PLANTS
& DEVELOPMENT CENTRES

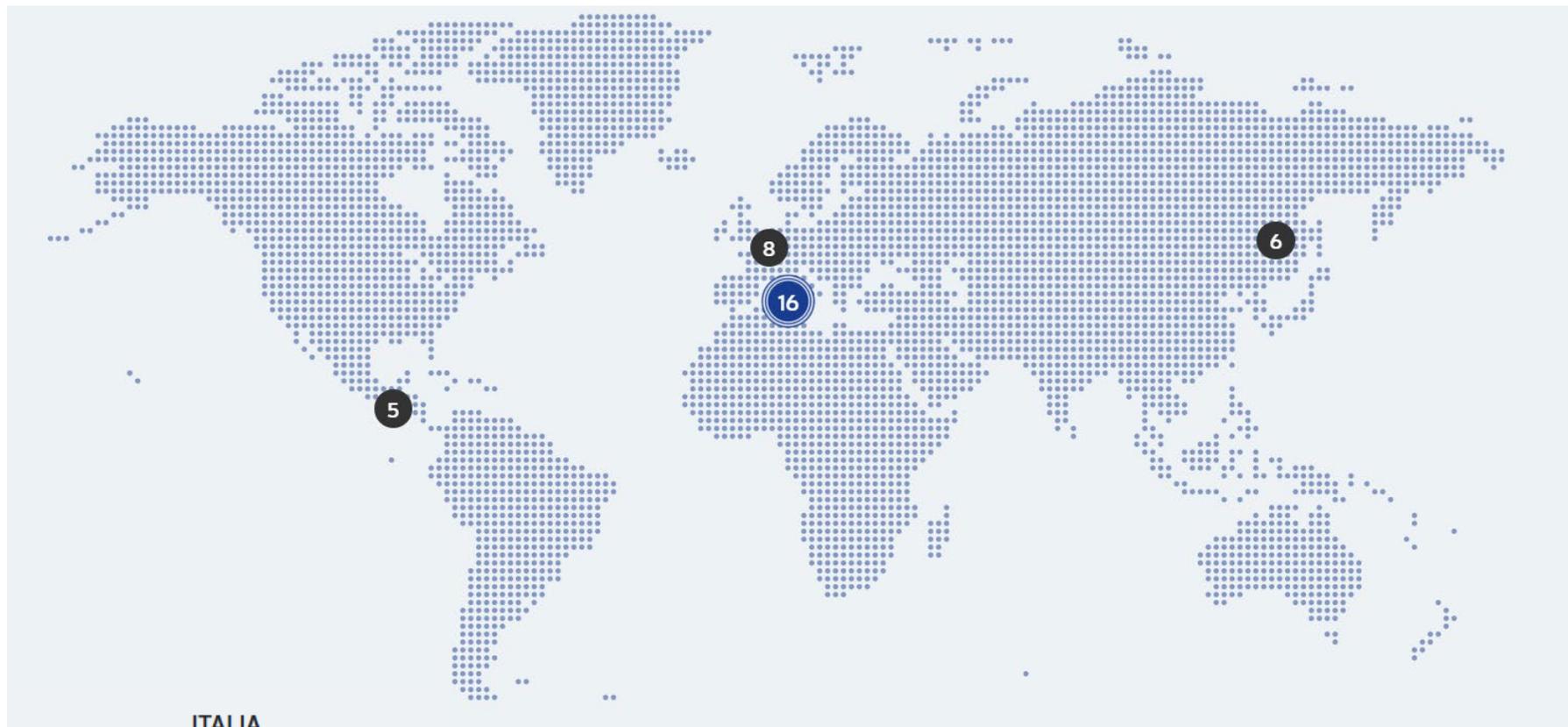
16

SALES AND
TECHNICAL CENTRES

1

BITRON SERVICE

(AFTER MARKET CENTRE) TURIN - ITALY



ITALIA

Bitron Industrie S.p.A. | Bitron
Group Holding Company

Headquarters

Grugliasco - Torino

Key data

Last update: January 2024

559M€

PRE-CLOSING 2023

64% EMEA

20% ASIA PACIFIC

16% AMERICAS

SALES BY REGION

HMI
POWERTRAIN
TRANSMISSION
CHASSIS
E-MOBILITY
MOTORCYCLES
HYDROGEN

APPLICATIONS



Bitron is a leading global supplier thanks to a wide product portfolio including HMI, powertrain, transmission, chassis, e-mobility, motorcycles and industrial vehicles with dedicated product applications.

Our manufacturing plants locations grant us a global footprint which allows us to be physically close to OEM's, finding the best solutions even for critical applications.

Mobility R&D Sites



INNOVATION GOALS

Being a Solution supplier introducing new products and technologies acting as an innovation partner for our customers

Support customer in RFI phase, or before, to find best technical solution

R&D ROMANIA
IASI

CHASSIS, HMI,
POWERTRAIN, E-MOBILITY

26

R&D SPAIN
BARCELONA

CHASSIS, POWERTRAIN, HYDROGEN

52

R&D ITALY
ROSSANA

HMI **40**

R&D USA
TROY

CHASSIS, HMI, POWERTRAIN

2

R&D ITALY
SAVONA

MOTORCYCLES

22

R&D ITALY
SALERNO

CHASSIS, HMI,
POWERTRAIN

21

INNOVATION

MECHANICAL
ELECTRONIC

R&D ITALY
GRUGLIASCO

CHASSIS, HMI, POWERTRAIN

106

R&D CHINA
QINGDAO

HMI, MOTORCYCLES

42

TOTAL R&D

311

Automotive products

Applications



HMI



POWERTRAIN



TRANSMISSION



CHASSIS



E-MOBILITY



MOTORCYCLES



HYDROGEN

We put our skills and technology into each area of application, in order to develop complete solutions covering the entire production cycle.

DISCOVER MORE →



Internship & thesis: general terms

Details driving Innovation

A decorative graphic consisting of a series of parallel, diagonal blue lines that fan out from the bottom right corner of the page towards the center.

Alle proposte di **Tirocinio e Tesi** verranno applicate le seguenti **General conditions**:

- Le attività di Tirocinio e Tesi inerenti allo stesso argomento devono essere necessariamente attivate entrambe.
- Al tirocinante/tesista verranno applicati gli obblighi aziendali riguardo le normative di Salute, Ambiente e Sicurezza. Quindi dovrà: ricevere formazione adeguata, ricevere i dispositivi di protezione individuale ed effettuare la visita medica di idoneità.
- Il Tirocinio:
 - sarà inquadrato con un accordo e convenzione curriculare
 - prevede necessariamente 225 h di presenza in azienda
 - prevede un rimborso forfettario per spese generali + ticket pasto 7 € / giorno (con almeno 6 h di presenza)
- La Tesi:
 - sarà inquadrata con un accordo e convenzione extra-curriculare
 - prevede una presenza in azienda di almeno 80 h (su 325 h circa di attività)
 - prevede un rimborso forfettario per spese generali (+60 % circa rispetto il tirocinio)
 - prevede ticket pasto 7 € / giorno (con almeno 6 h di presenza)





Internship & thesis: proposals

Details driving Innovation

A decorative graphic consisting of a series of parallel, diagonal blue lines that fan out from the bottom right corner of the page.

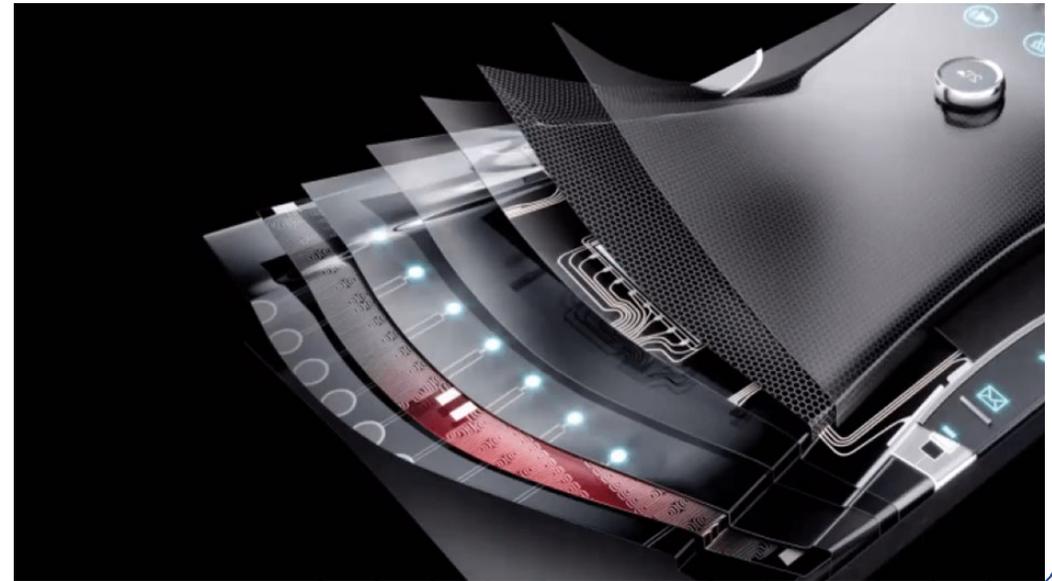
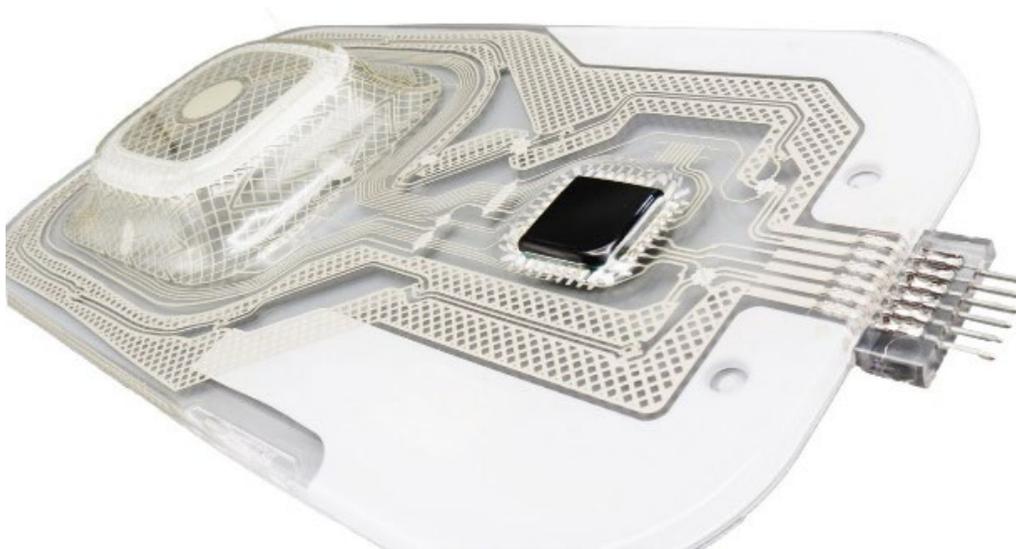
Automotive switches & pedals with IMSE

Introduction

Le HMI dei veicoli a 2 e 4 ruote necessitano sempre più di maggiore connettività e features più complesse. Questo richiede un'elevata complessità dell'elettronica e alti livelli di integrazione tra questa e i materiali di rivestimento estetico.

I vincoli della rigidità di una board HW standard e il suo basso livello di integrazione possono essere superati attraverso la tecnologia **IMSE – Injection Moulded Structural Electronics**.

L'applicazione di questa tecnologia su componenti finora «passivi», come ad es. i pedali dell'automobile, porterebbe a migliorare i livelli di Sicurezza stradale. Inoltre, si potrebbero avere delle **HMI per motorbike** con maggiori features, un maggiore haptic feeling e quindi una **connettività V2V e V2I** efficace e finalizzata al miglioramento della **Sicurezza stradale**.



Goals

Le attività di Tirocinio e Tesi seguiranno le seguenti fasi:

1. Analisi e studio di fattibilità
2. Progettazione (HW, SW, MEC);
3. Supporto e coordinamento alla prototipazione;
4. Verifica e Validazione.

Gli **obiettivi** da raggiungere saranno:

Per il TIROCINIO:

- Approfondimento della tecnologia IMSE;
- Vantaggi del suo utilizzo come innovazione tecnologica in ambito automotive, in relazione a parametri applicativi, tecnici, economici e di sostenibilità;
- Benchmark di startup, hardware manufacturer e costampaggio in plastica in relazione alle applicazioni selezionate

Per la TESI:

- Progettazione e sviluppo dell'hardware dell'applicazione selezionata finalizzati alla prototipazione del PCBA costampato
- Progettazione e sviluppo software finalizzati alla gestione, controllo e funzionalità dell'applicazione selezionata.
- Co-progettazione e collaborazione con il team di mechanical design.
- Coordinamento della prototipazione con il manufacturer selezionato.
- Test funzionali di base sul prototipo finale.

Introduction

A chi non è mai capitato di non essere a proprio agio durante la guida a fronte di una temperatura dell'abitacolo non ottimale? E quello che andiamo a fare per «riparare a questo disagio» può andare a discapito della Sicurezza in maniera diretta e indiretta?

Pensate ad un'auto in cui mettendovi alla guida tutto il sistema di condizionamento d'aria si adatta in automatico alle vostre esigenze e caratteristiche senza premere neanche un tasto.

Nello sviluppo tecnologico dell'auto si ricerca sempre più il comfort del driver finalizzato al miglioramento della safety. Per garantire ciò, è necessario innovare con tecnologie che rendano i sedili delle auto il più "smart" possibile.

Inserendo una rete di sensori biometrici in grado di monitorare più punti della temperatura corporea, si può ottimizzare il microclima nell'intorno del passeggero migliorandone il comfort e la sicurezza stradale.

Uno smart seat può intervenire nell'attuazione di strategie di sicurezza e comfort applicando algoritmi avanzati gestiti da una IA.



Goals

Le attività di Tirocinio e Tesi seguiranno le seguenti fasi:

1. Analisi e studio di fattibilità per la rete di sensing;
2. Progettazione e sviluppo dell'unità di controllo e della rete di sensing;
3. Acquisizione dati, analisi e definizione dei risultati;
4. Analisi di fattibilità preliminare nell'utilizzo dell'IA.

Gli **obiettivi** da raggiungere saranno:

Per il TIROCINIO:

- Ricerca in letteratura e analisi dei parametri biometrici per l'ottimizzazione della temperatura corporea.
- Benchmark ed individuazione delle tecnologie di sensing finalizzati ai parametri corporei selezionati.

Per la TESI:

- Progettazione e sviluppo unità di controllo per acquisizione dei parametri biometrici con la sensoristica selezionata.
- Acquisizione ed analisi dei parametri biometrici in diverse condizioni ambientali e diversi casi d'uso.
- Studio di fattibilità preliminare nell'utilizzo dell'IA per l'ottimizzazione del modello corporeo in relazione alla sensoristica selezionata.

Advanced Measurement System for active feedback in Automotive smart surface

Introduction

L'evoluzione delle tecnologie di human machine interface nelle applicazioni automotive vede l'incremento di complessità dei sistemi di controllo di interfacce con **tecnologie touch screen altamente integrate**. Con la perdita del tasto fisico, oltre che per l'attuazione, si perde anche il feedback tattile che l'utente necessita per essere certo di aver premuto correttamente.

Le **tecnologie di feedback per le smart surface** Automotive sono di diverso tipo ma possono essere riassunte in 2 categorie: **passive e attive**.

Come si misura l'efficacia e la correttezza implementativa ad esempio di un feedback attivo con motore? Siamo in grado di farlo svincolato dalle performance del componente e che sia ripetibile?

Nell'ottica di questa esigenza tecnologica si rende necessario progettare e implementare un **sistema di misura e testing per diverse tecnologie di haptic feedback attivo** e che sia ripetibile. Il tutto finalizzato all'integrabilità in macchine industriali nella fase finale di testing nei processi di manufacturing.



Advanced Measurement System for active feedback in Automotive smart surface

Goals

Le attività di Tirocinio e Tesi seguiranno le seguenti fasi:

1. Analisi e studio di fattibilità;
2. Progettazione hardware e software;
3. Verifica e Validazione.

Gli **obiettivi** da raggiungere saranno:

Per il TIROCINIO:

- Analisi delle tecnologie di feedback attivo nelle HMI per applicazioni automotive.
- Analisi e modellazione del sistema di attuazione del feedback attraverso board e software proprietario.

Per la TESI:

- Analisi e definizione dell'ambiente di misurazione per applicazione di testing industriale.
- Progettazione e sviluppo dell'hardware e software del sistema di acquisizione.
- Validazione dell'ambiente di testing sviluppato.

BITRON



Grazie
Thanks

Come and visit us on www.bitron.com