



La R.i.CO, al fine di formare nuovo personale altamente specializzato, creare nuove linee di ricerca e prodotti innovativi, offre la possibilità, a chiunque riveli buone capacità creative e di tenacia, di svolgere **Tirocini in azienda, Tesi** (di durata non superiore agli 8 mesi) ed infine di finanziare **Dottorati di Ricerca** di durata triennale per i seguenti argomenti:

## “Sistemi Wireless per applicazioni Industria 4.0”

### Introduzione:

Durante lo svolgimento di questa ricerca il candidato svilupperà conoscenze relative a sistemi elettronici collegati tramite reti wireless a corto raggio. L'ambito di applicabilità riguarda l'ambiente industriale, fortemente disturbato ed inquinato.

Lo specifico argomento porterà il candidato ad investigare sulla influenza di parametri ambientali, per esempio Temperatura ed Umidità, sulla efficienza del sistema di controllo produttivo.

Il fine è quello di verificare e compensare l'influenza dei parametri ambientali misurati sui parametri di processo, quali temperatura, pressione e durata di una lavorazione, in modo da massimizzare la resa e la omogeneità dei risultati.

Il sistema, composto da una rete di sensori wireless ed uno o più Access Point, dovrà interfacciarsi con la linea di produzione industriale scelta, garantendo l'immunità del sistema stesso dall'ambiente circostante e soprattutto l'affidabilità dei dati raccolti.

Le attività da svolgere saranno concentrate sui seguenti argomenti:

- Sviluppo FW su piattaforme Cortex M3 o M4
- Sviluppo FW su piattaforme Cortex A7 o A9
- Sviluppo applicativi SW per sistema operativo Linux (C, C++, Python)
- Sviluppo Applicazioni con stack di comunicazione 802.11 (WiFi) e 802.15.1 (Bluetooth Smart)
- Implementazione protocolli e strategie di scambio dati
- Implementazione sistema di sicurezza per trasmissione e raccolta dati
- Sviluppo SW di interfaccia con il sistema di produzione industriale (C, C++, Python)
- Creazione di interfacce utente HMI

### Applicazioni:

- **Sviluppo Hardware di comunicazione e misura**
  - Sviluppo rete wireless di sensori 'rugged' per applicazioni in ambiente industriale
  - Sviluppo applicativi per connettività WiFi e Bluetooth
  - Sviluppo applicativi per interfaccia grafica HMI
  - Sviluppo applicativi per garantire la affidabilità nel trasferimento dei dati
- **Sviluppo applicativi di coordinamento e comunicazione**
  - Sviluppo applicativi per interfaccia con il sistema di processo industriale
  - Integrazione dei sistemi di configurazione della rete
  - Sviluppo applicativi per garantire la sicurezza nel trattamento dei dati
  - Studio correlazione dei parametri ambientali con la resa di processo

“Sistemi Elettronici Embedded per Veicoli Autonomi e Connessi”



R.i.CO srl – Sede legale: Via Adriatica 17, 60022 Castelfidardo (AN) – P.IVA: IT00442970422  
Tel.+39 071721981 – Fax. +39 071781326 – WEB: [www.ricoitaly.com](http://www.ricoitaly.com) Email: [info@ricoitaly.com](mailto:info@ricoitaly.com) or [efranchi@ricoitaly.com](mailto:efranchi@ricoitaly.com)

Di seguito vengono elencate le caratteristiche generali di competenza che verranno valutate per ogni candidato. Da considerare che tali conoscenze **NON** sono richieste a studenti, laureandi o dottorandi. Ci si aspetta comunque che verranno acquisite, almeno in parte, durante lo svolgimento del lavoro di ricerca.

#### Competenze:

- Esperienza nella progettazione di schede a microcontrollori (es Cortex M0 M3 M4, 8051, MSP430,...)
- Esperienza nella progettazione di interfacce analogiche/digitali verso sensori
- Esperienza di programmazione Firmware (C, C++, Assembler) per processori a 8 - 16 o 32 bit
- Esperienza nel debug e validazione di schede con strumentazione elettronica (oscilloscopi, multimetri, analizzatori,...)
- Conoscenza delle tecniche di progettazione PCB con CAD (es PADS, Altium,...)
- Conoscenza programmazione con RTOS

#### Conoscenze aggiuntive:

- Conoscenza di programmazione ad alto livello in C, C++, Python, Java, html
- Conoscenza programmazione Linux Embedded o Linux uKernel
- Conoscenza di programmazione su piattaforma Windows e Linux
- Conoscenza del linguaggio Matlab e ambiente Simulink

#### Management skill:

- Gestione di progetti multi-piattaforma HW/FW/SW
- Condivisione e gestione progetti con più ricercatori

Durante il lavoro di ricerca i candidati verranno istruiti e dovranno seguire metodologie di sviluppo industriale. Tali flussi di lavoro, basati sulle ultime normative Europee, permetteranno di creare sistemi Hardware ed applicativi Software robusti e producibili in alti volumi, quindi con minima probabilità di guasto o errore di progettazione.

I candidati, per ricevere ogni ulteriore informazione od un semplice consiglio, sono invitati a scrivere o richiedere un appuntamento contattando direttamente l'Ing. Emilio Franchi ai riferimenti sottostanti:

Ing. Emilio Franchi  
R&D MANAGER R.I.CO srl - PISA  
Research & Development New Electronics Products  
Email. [efranchi@ricoitaly.com](mailto:efranchi@ricoitaly.com)  
cell. +393282371068

<b>Laboratorio:</b>	<b>Sede:</b>
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - Università di Pisa Lab. Elettronica di Potenza - Prof. P.E.Bagnoli Via G. Caruso, 16 - 56122 Pisa-Italy Tel. +39-050-2217502	Via Umberto Forti, 6 (TalentGarden) Polo di Attività di Montacchiello-56121 Pisa tel.+39 050 6398100