



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 IOT”

### Introduzione:

Durante lo svolgimento di questa ricerca il candidato svilupperà conoscenze relative a sistemi elettronici collegati tramite reti wireless a corto raggio. Tali sistemi sono composti tipicamente da un aggregato di moduli capaci di condizionare ed estrarre i dati ambientali da misurare di uno o più sensori. A seconda dell'applicazione, i moduli sono completamente autonomi e debbono essere alimentati con piccole batterie. In tal caso, la gestione del consumo energetico rappresenta un fattore chiave per la corretta usabilità del sistema a livello industriale. Un modulo di bridging, tipicamente un Access Point od un Coordinatore, svolge infine la funzione di collezionare i dati dalla rete di sensori e renderli disponibili tramite una interfaccia grafica (HMI) e/o una applicazione per PC o SmartPhone.

Le attività da svolgere saranno concentrate sui seguenti argomenti:

- Applicazioni con stack di comunicazione 802.11 (WiFi) e 802.15.1 (Bluetooth Smart)
- Sviluppo FW su piattaforme Cortex M3 o M4
- Implementazione protocolli e strategie di scambio dati
- Adattamento SW di interfaccia
- Creazione di interfacce utente per piattaforme Android

### Applicazioni:

- **Heatful Auto configurable Home System**
  - Sistemi Ultra low Power per monitoraggio ambientale
  - Sensori gas pericolosi (Metano, Propano,...)
  - Sensori Gas nocivi (Formaldeide, VOC, ...)
  - Sensori radiazione per Radon
  - Monitoraggio Polveri sottili
  - Monitoraggio Temperatura e Umidità
- **System Improvement for Neonatal Care**
  - Sensore Contactless Battito Cardiaco
  - Sensore Contactless Respirazione
  - Sensore Contactless di Temperatura
  - Sistema di Videoanalisi per riconoscimento situazioni pericolose

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



**Research & Development  
New Electronics Products**

Via Umberto Forti, 6  
CAP.56121 Frazione Montacchiello (PI)

Numero Rea: PI - 184271  
P.IVA: IT 00442970422  
Tel. +39 050 6398100

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)

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

Laboratorio: 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	Sede: Via Umberto Forti, 6 (TalentGarden) Polo di Attività di Montacchiello-56121 Pisa tel.+39 050 6398100
--	---