



Università degli Studi di Cagliari



Tirocinio per la formazione e inserimento lavorativo di figure esperte in sistemi embedded per internet of things (iot)

HRI1  
GRUPPO

focalizzato nel promuovere **FORMAZIONE** e **INNOVAZIONE**

Formazione continua di  
professionalità altamente  
specializzate

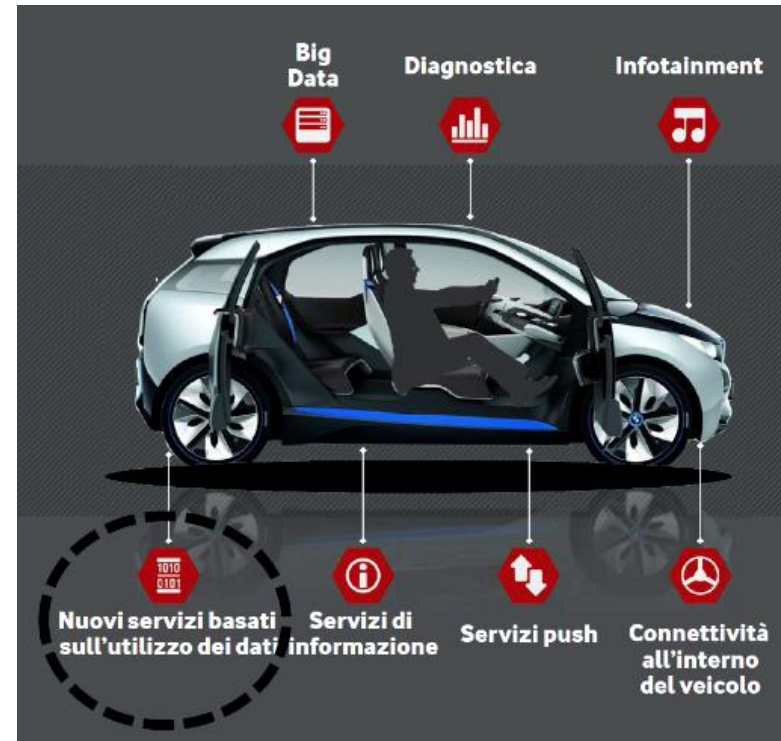
Implementazione di progetti  
di innovazione ad alta  
ricaduta industriale



## Descrizione in breve:

Obiettivo del progetto legato alla telematica sarà la realizzazione del software embedded per una versione semplificata di centralina telematica che dovrà avere le seguenti funzionalità:

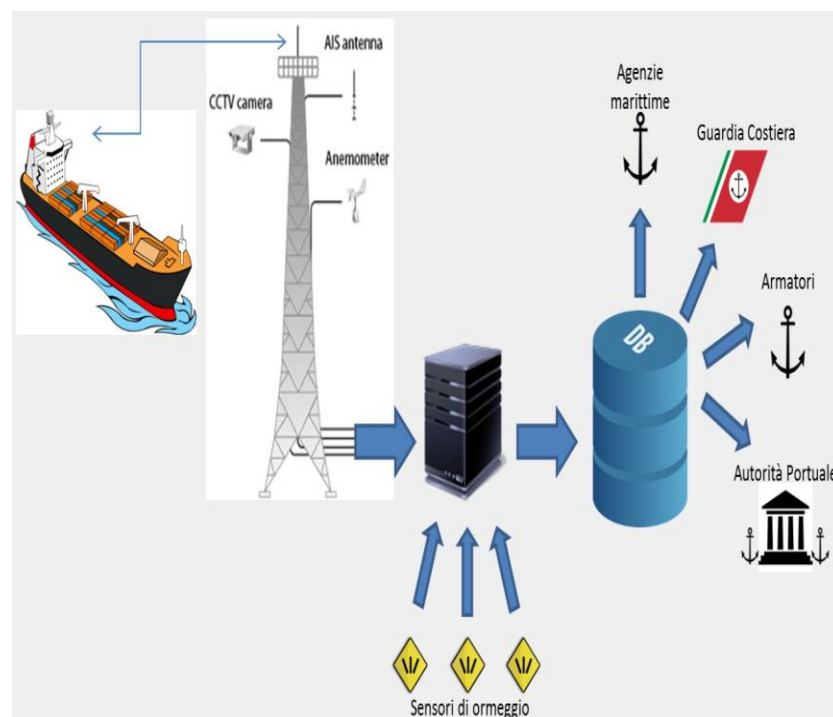
- lettura set minimo di dati provenienti dalla rete del veicolo mediante interfaccia OBDII;
- lettura dati provenienti da GPS;
- lettura dati provenienti da accelerometro 3 assi;
- gestione modem GSM;
- aggregazione dei dati e invio su piattaforma cloud (thingspeak, nimbits, bluemix, etc).



## Descrizione in Breve:

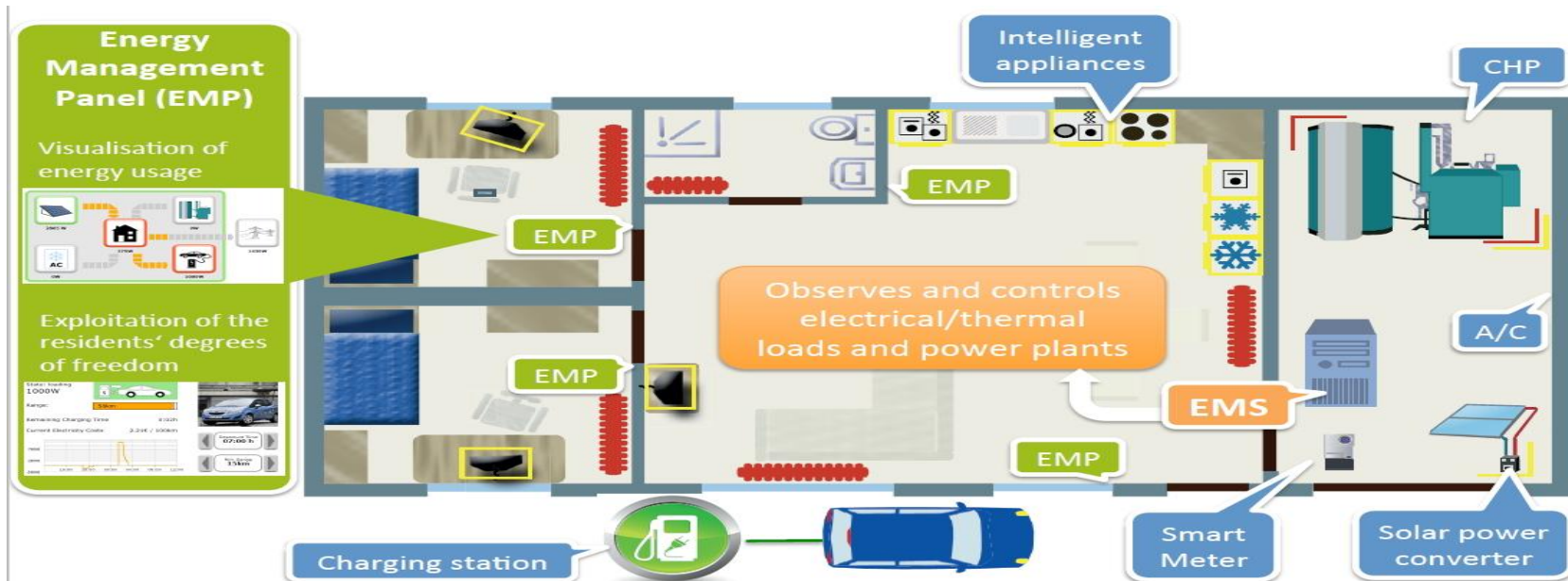
Vari porti in tutto il mondo, Italia compresa, sono dotati di un ente che fornisce un servizio noto come “avvisatore marittimo”. Solitamente si compone di una torre di controllo posizionata in maniera opportuna nel porto, presidiata da personale H24/7 che esegue tutta una serie di attività.

- Archivia i dati di ogni nave che transita nel porto. Gli operatori portuali possono svolgere le loro ricerche personalizzate, scegliendo tra diversi parametri per finalità commerciali, o di sicurezza per le Autorità.
- E' in grado di monitorare il traffico marittimo, riconoscendo in automatico le imbarcazioni, rilevando gli orari di movimentazione e fornire una situation awareness dell'area portuale avvalendosi delle ultime tecnologie in ambito IoT e loE;
- Rendere fruibili attraverso vari canali l'enorme mole di dati raccolti dal sistema;



## Descrizione in Breve:

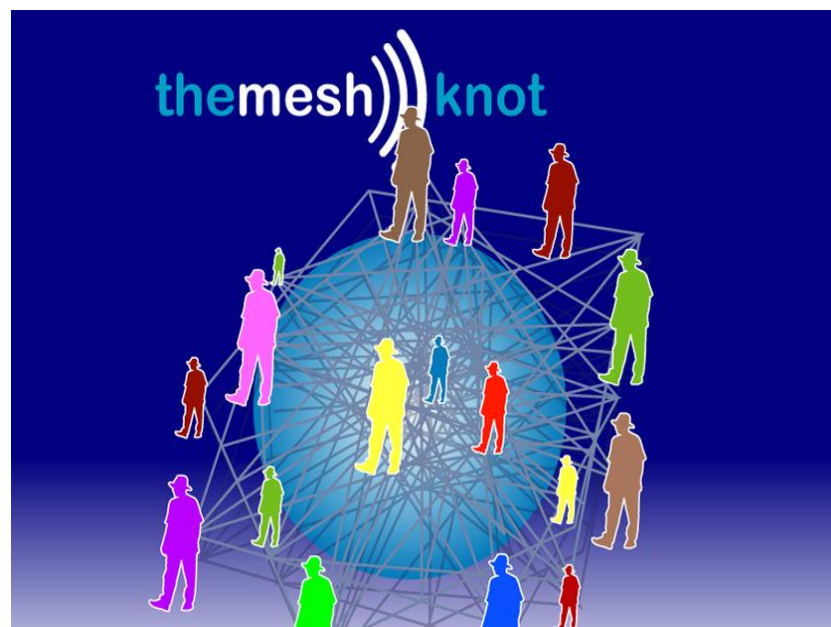
Progetto di domotica basato su reti WiFi mesh interfacciabile con i comuni protocolli di domotica via cavo. Lo scopo del progetto è permettere alle nuove tecnologie utilizzate in casa di parlare tra loro utilizzando un linguaggio comune e adottando un solo strumento come centro di controllo che può essere lo smartphone, un orologio o un oggetto wearable. Le "cose" all'interno della casa potranno parlare tra loro per creare un ambiente smart aumentando il comfort, la sicurezza e il risparmio energetico



## Descrizione in Breve:

La capacità di comunicazione fra dispositivi ULP aumenta le potenzialità nella realizzazione di sistemi di acquisizione dati fra dispositivi a basso consumo wearable permettendo l'interazione fra sensori diversi senza aumentare la complessità. Una rete mobile ad hoc è una rete mobile wireless formata spontaneamente, senza l'ausilio di un controllo centralizzato o servizi standard a supporto, regolarmente disponibili come sulle reti tradizionali.

- Rete decentrata con instradamenti temporanei multi-hop
- L'implementazione di una rete MAnet (Mobile Adhoc network) di sensori si coniuga con la caratteristica dei dispositivi a bassa potenza senza la necessità di prevedere una configurazione client server
- L'obiettivo di questo progetto è quello di misurare le prestazioni di una rete di microsensori interconnessi in una rete MESH per evidenziare i limiti in termini di consumo ed efficienza rispetto ad una rete standard.



## Descrizione in Breve:

Impostare in automatico la temperatura dell'ufficio sulla base delle condizioni meteo rilevate da una stazione locale. L'impiegato potrà verificare la temperatura impostata tramite un qualsiasi browser, avere suggerimenti sulla temperatura ideale ed eventualmente apportare correzioni.

- Hacking di una stazione meteo e di un termostato per impianti di condizionamento con smart boards
- Memorizzazione dello storico dei dati
- Controllo tramite smart device
- Utilizzo della piattaforma IoT Paraimpu per la comunicazione tra stazione meteo e termostato



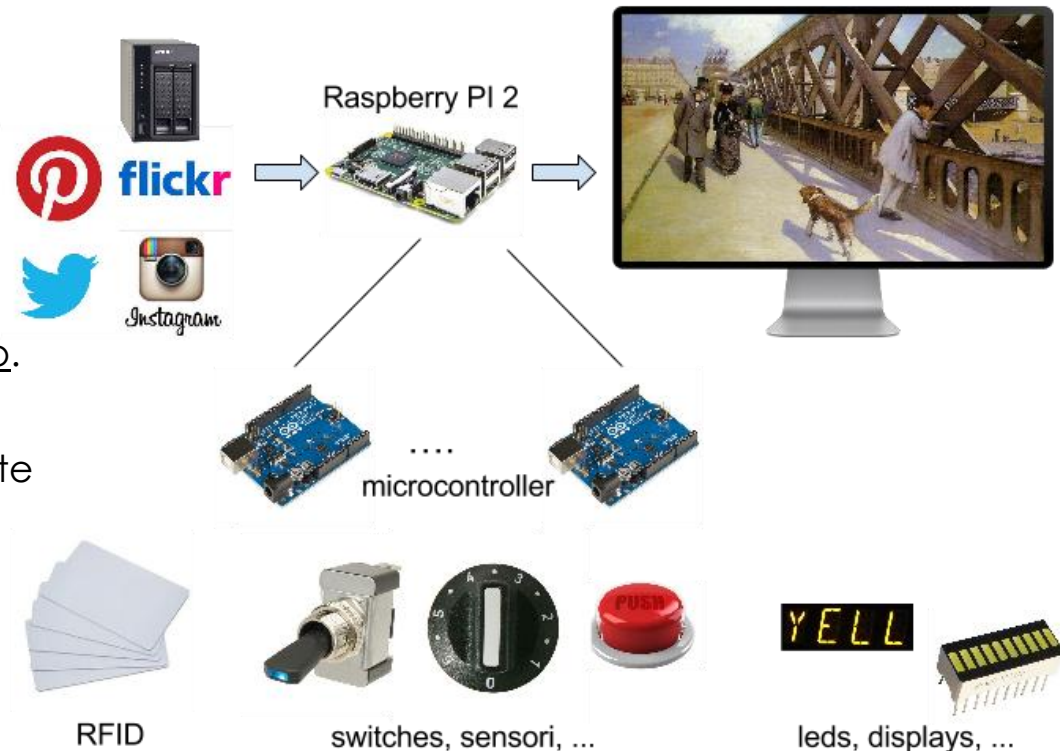
Andrea Piras - [piras@crs4.it](mailto:piras@crs4.it)  
 Piero Pili, [piero@crs4.it](mailto:piero@crs4.it)

## Descrizione in Breve:

Il progetto intende esplorare e sperimentare **nuovi modelli applicativi basati sull'utilizzo di interfacce utente tangibili nell'ambito della visualizzazione delle immagini.**

Il progetto prevede:

1. La definizione di un'architettura modulare che consente di interagire con un flusso di immagini attraverso la manipolazione di vari tipi di oggetti (RFID cards, switch, sensori, ecc.).
2. La realizzazione di un'infrastruttura di base comprendente un modulo di visualizzazione e delle unità di controllo.
3. Lo sviluppo di alcune demo:
  - Image frame controllata mediante l'interazione con oggetti.
  - Applicazione ludico-didattica nell'ambito dei beni culturali.
  - Modulo per allestimento di "on-screen photo exhibitions".





## Descrizione in Breve:

*“Progetto in ambito e-Health consistente nella realizzazione di una piattaforma per l’acquisizione, trasmissione e registrazione in un server remoto di parametri vitali quali battito cardiaco, pressione arteriosa, temperatura corporea, saturazione e segnali ECG, per la successiva visualizzazione e graficazione.”*

### Punti principali:

- Rilevazione dei parametri vitali di maggior interesse;
- Utilizzo di piattaforma embedded largamente diffusa, e supportata e di facile accesso;
- Sensoristica presente comunemente in commercio;
- Consultazione immediata e la visualizzarne grafica dell’andamento dei parametri nel tempo;



- Disponibilità delle informazioni per utenti e operatori remoti;
- Infrastruttura multi-tenant per l’utilizzo da parte di più devices;
- Integrazione con media comuni (WiFi e Ethernet)
- Possibilità di integrazione di altri dispositivi wearable attraverso protocolli come ZigBee e Bluetooth-LE

# Grazie per l'attenzione!