



<http://cluster-prossimo.it>

# PROSSIMO

Progettazione, sviluppo e ottimizzazione di sistemi intelligenti



# Contesto, obiettivi e risultati attesi

**Elementi essenziali per la prossima generazione di CPS:** pervasività, adattabilità, interattività, sicurezza, efficienza energetica

**Obiettivo:** trasferimento di tecniche e strumenti avanzati per la progettazione e l'implementazione di CPS (progettazione integrata delle architetture hardware e software, sintesi e analisi automatica, testing)



Rapida prototipazione di sistemi «corretti per costruzione» (riduzione del *time-to-market*).

## Risultati attesi

- Trasferire tecniche e strumenti innovativi per l'ingegnerizzazione di (reti di) CPS in diversi contesti fisici.
- Accrescere la capacità delle aziende nella progettazione di CPS (formazione)
- Creazione di un network a vari livelli per la condivisione di conoscenza e la cooperazione nell'ambito della progettazione dei CPS.



# Scenario 1 – Monitoraggio di ambienti con sistemi alimentati ad energia solare

**Sistema intelligente di video sorveglianza alimentato ad energia solare.  
Sistema dotato di software per l'analisi di immagini, rilevazione di eventi e generazione di allarmi.**



## Aspetti da sperimentare

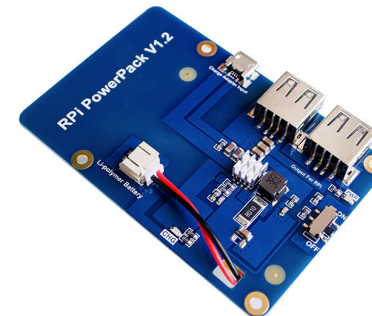
- Verifica (model-based)
- Testing (generazione automatica)
- Adattività (per risparmio energetico rispetto alle risorse utilizzate)
- Security

## Software utilizzati per la sperimentazione

- Ptolemy
- ReqV
- Tool per la generazione automatica di test

## Set-up Hardware

- Raspberry Pi 3 Model B+
- Arducam 5 Megapixels 1080p OV5647 Camera Module
- Xilinx Smart vision development kit
- Lithium Battery Pack
- PiJuice Pannello solare - 12Watt



# Scenario 2 - Monitoraggio di ambienti domestici con sistemi autonomi mobili di rilevazione

**Monitoraggio a distanza e utilizzo delle piattaforme mobili per il monitoraggio puntuale in un contesto di interazione con l'essere umano (es. comandi vocali). Si vogliono gestire task quali la rilevazione autonoma e real time di situazioni critiche e la gestione autonoma dei conseguenti segnali d'allarme.**

## Software utilizzati per la sperimentazione

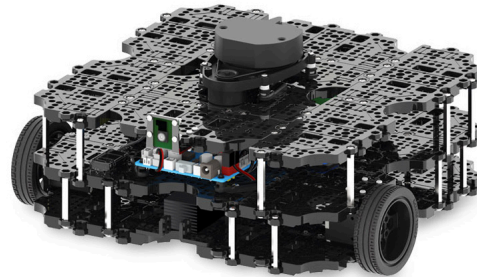
- Ptolemy
- ReqV
- Tool per la generazione automatica di test
- HyDRA (Tool per la pianificazione automatica delle azioni)

## Aspetti da sperimentare

- Interazione sicura con l'utente
- Adattività (modello di riferimento probabilistico)
- Pianificazione coordinata delle piattaforme mobili

## Set-up hardware

- Xilinx Smart vision development kit
- Robot Nao
- Turtlebot 2
- Turtlebot 3 waffle Pi



# Scenario 3 – Videosorveglianza multicamera intelligente

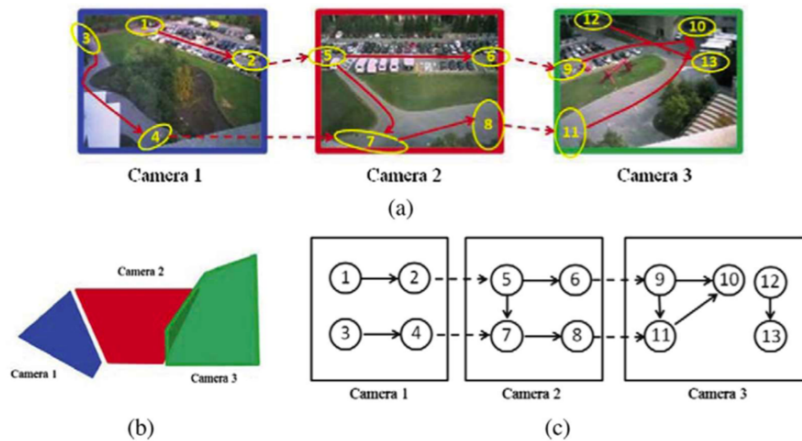


Figura 1 Esempio di topologia di un sistema multi telecamera

## Set-up hardware

- Raspberry Pi 3 Model B+
- Arducam 5 Megapixels 1080p OV5647

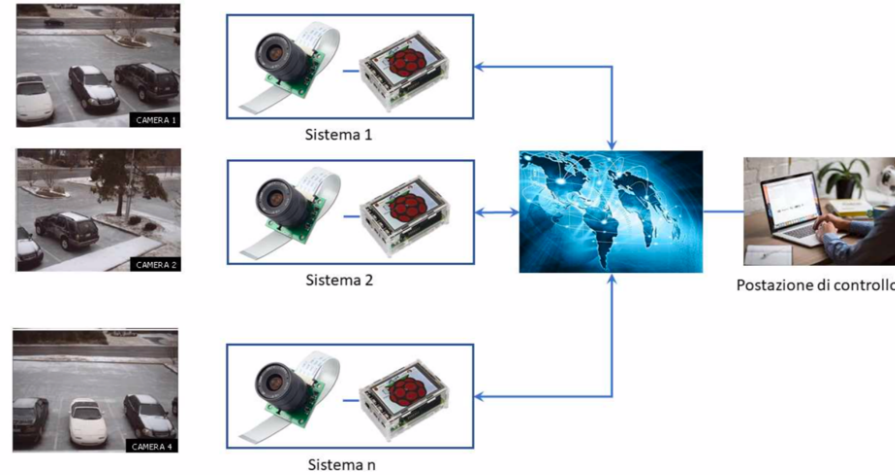


Figura 2 Schema del sistema che si intende realizzare

## Software utilizzati per la sperimentazione

- Ptolemy
- ReqV
- Tool per la generazione automatica di test