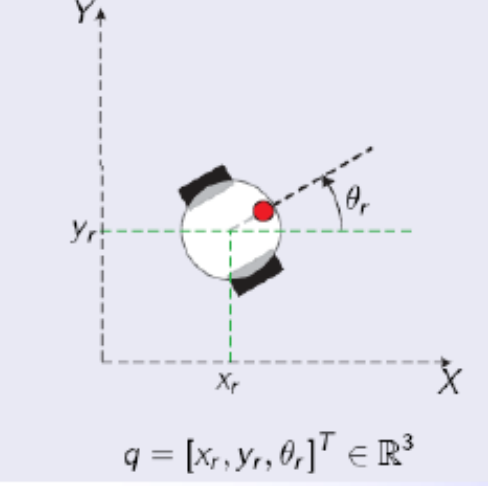
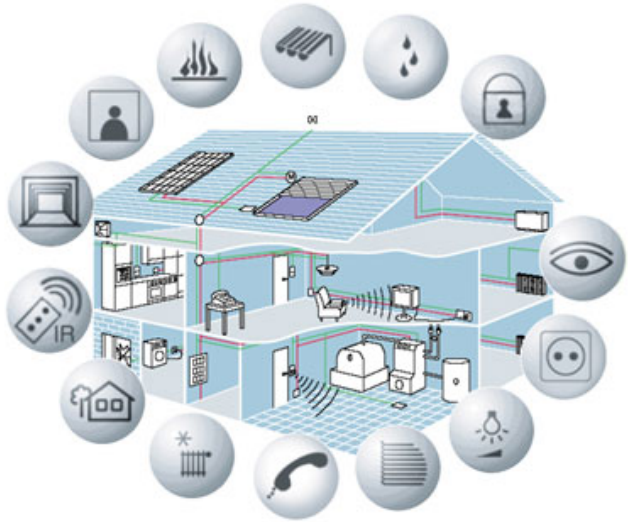


‘Controlli intelligenti’ per sistemi Domotici e Robotizzati

Giovanni De Luca

www.delucagiovanni.com

deluca@Lns.infn.it



Giovanni De Luca

ITI Archimede CT – 2011

Prima parte (teoria)

DOMOTICA

- *Introduzione alla **Domotica** e ai mezzi trasmissivi*
- *Periferiche e controlli intelligenti con i uC*
- *Sistemi e protocolli di com. per i controlli distribuiti*

*La **Domotica** è la disciplina che si occupa dello studio di tecnologie atte a migliorare la qualità della vita degli esseri viventi negli ambienti antropotizzati.*

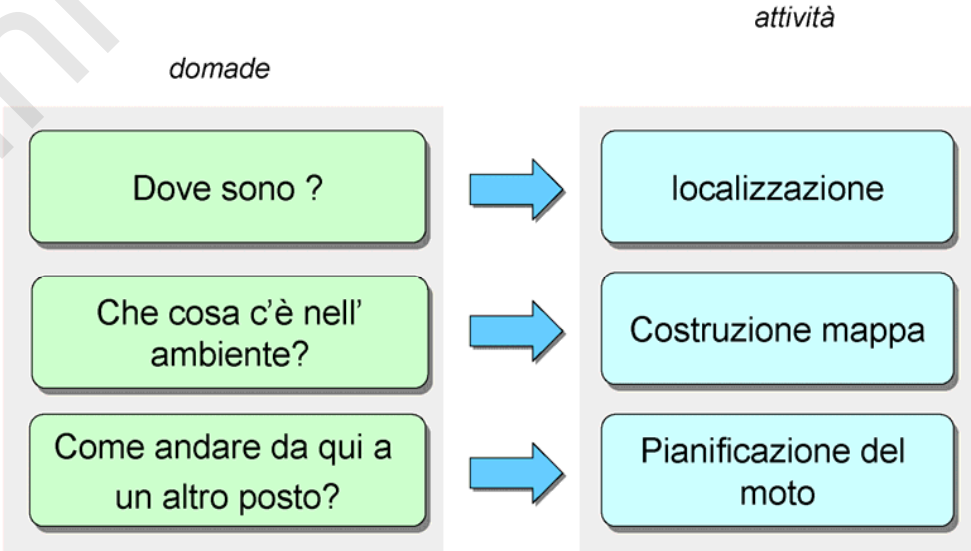
Giovanni De Luca

Seconda parte (teoria)

ROBOTICA

- *Robotica mobile e metodi per la '**Localizzazione**'*
- *Sensoristica '**Propriocettiva ed Eterocettiva**'*
- *Tecniche di **Mapping** e **Navigazione** indoor per Robot mobili*
- ***Path Planning** e **Path Following** per Robot autonomi*

*La **Robotica** è una scienza che si ispira alla natura e si occupa di studiare e sviluppare metodologie che permettano ad un robot di eseguire dei compiti specifici in modo autonomo. In essa confluiscono molte discipline: meccanica, elettronica, informatica, matematica, fisica, linguistica e psicologia. **(meccatronica)***



Giovanni De Luca

Terza parte (teoria + pratica)

- *Introduzione ai u-Controllori RISC-ATMEL (AVR)*
- *Uso ed applicazioni con i uC RISC-AVR*
- *Programmazione e Linguaggi AL per i uC*
- *Tecniche di interfacciamento di periferiche e sensori.*
- *Sviluppo di hardware e firmware dedicato, per il controllo intelligente di sistemi robotizzati e/o domotici*

ATMEL®

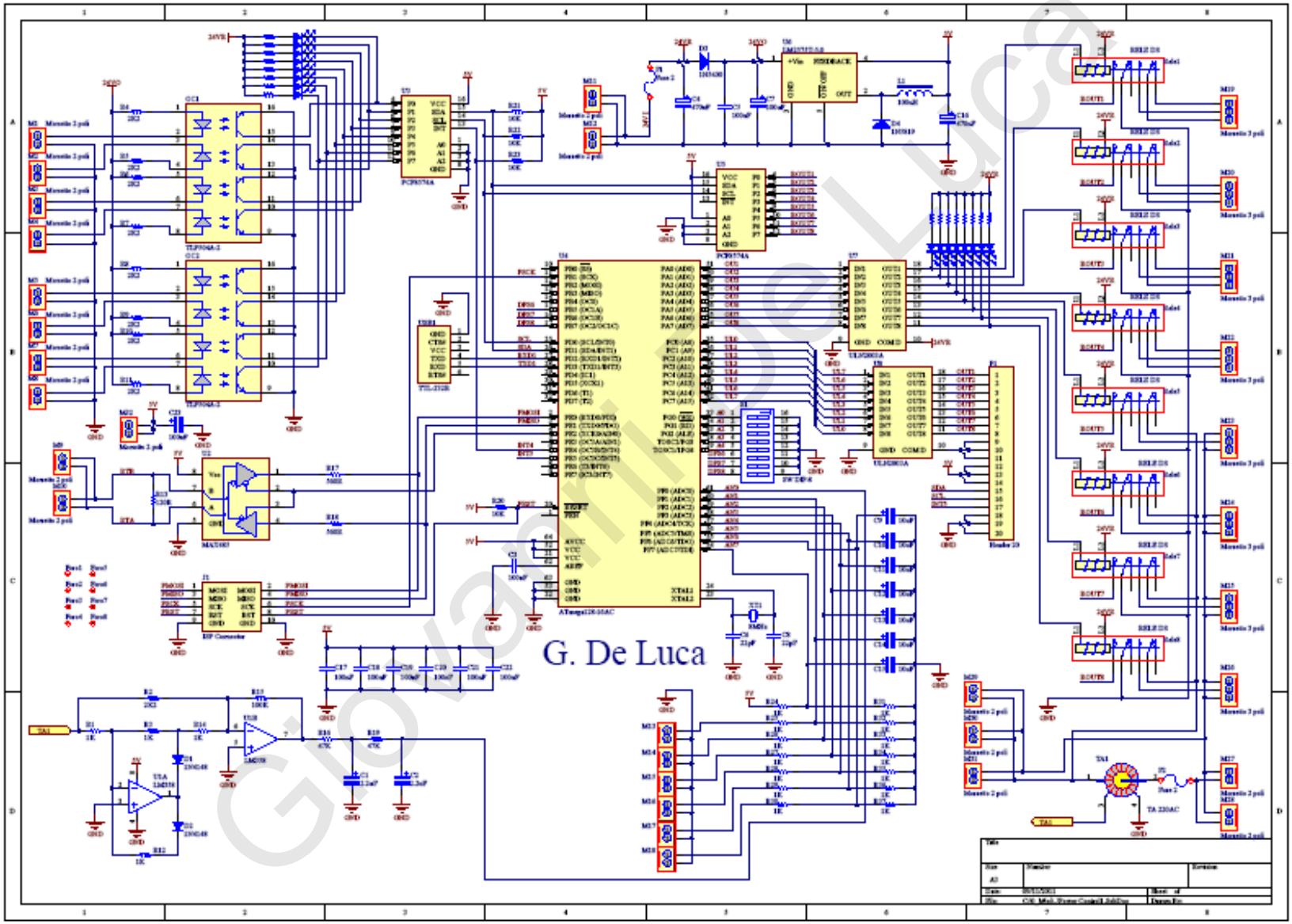
Giovanni De Luca

Quarta parte (pratica HW e SW)

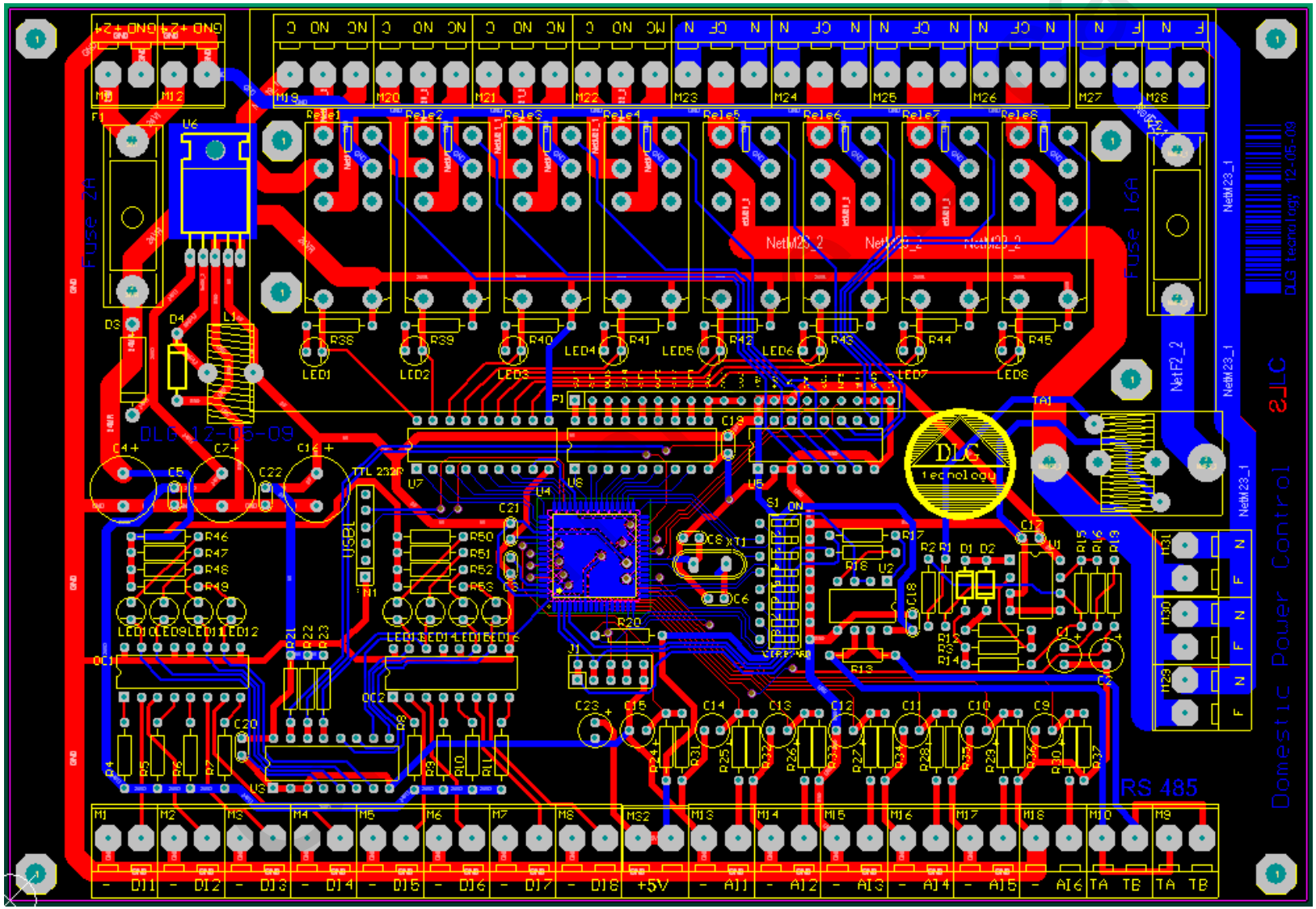
- *Gestione e controllo di un robot mobile autonomo :*
  - *Lettura encoder incrementali per Diff Dual Drive*
  - *Controllo della velocità e della posizione*
    - **PID e DSP x hardware PID**
  - *Sensori per localizzazione e navigazione*
    - **Odometria - Dead Reckoning**
    - **Sensori propriocettivi ed eterocettivi**
    - **Visione artificiale (tempo permettendo ….)**
  - *Sistema di controllo per un robot autonomo*

Giovanni De Luca

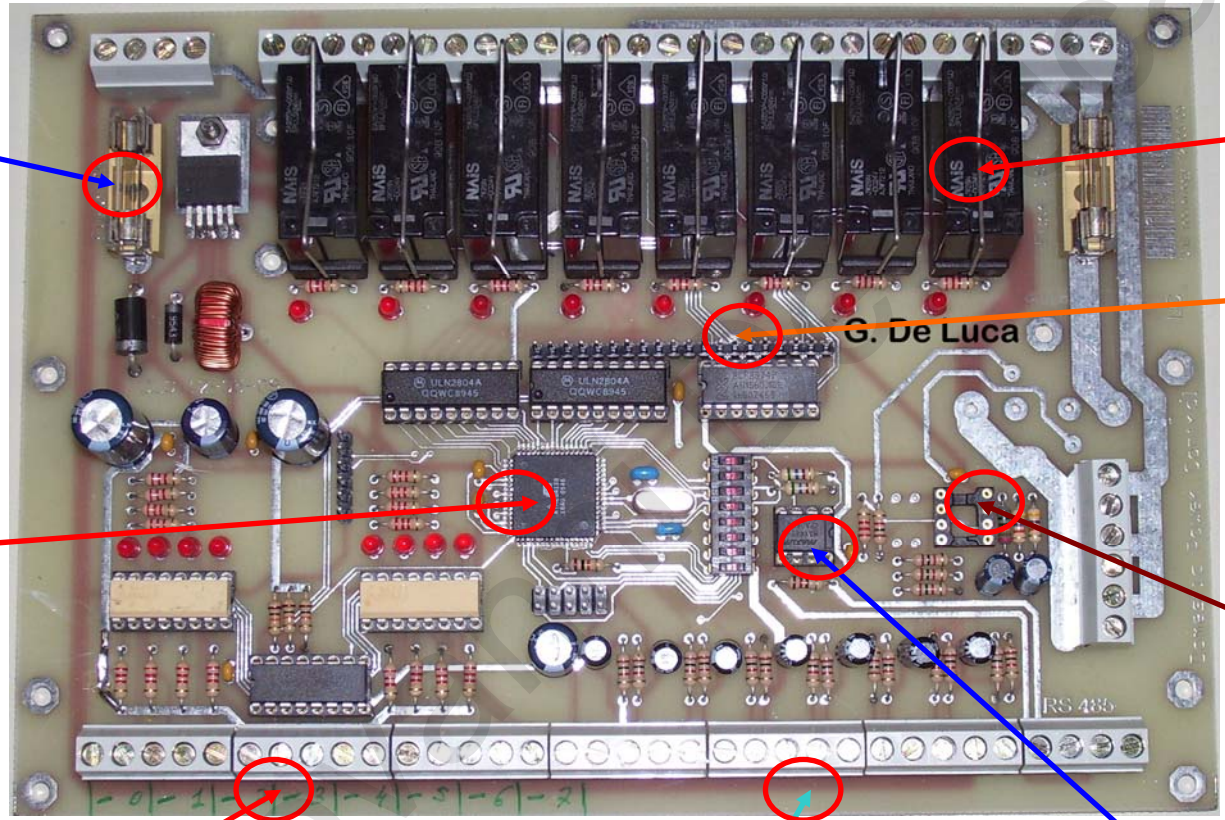
Schema - scheda domotica



PCB - scheda domotica



Prototipo scheda domotica



Power

Relè

AUX

uC

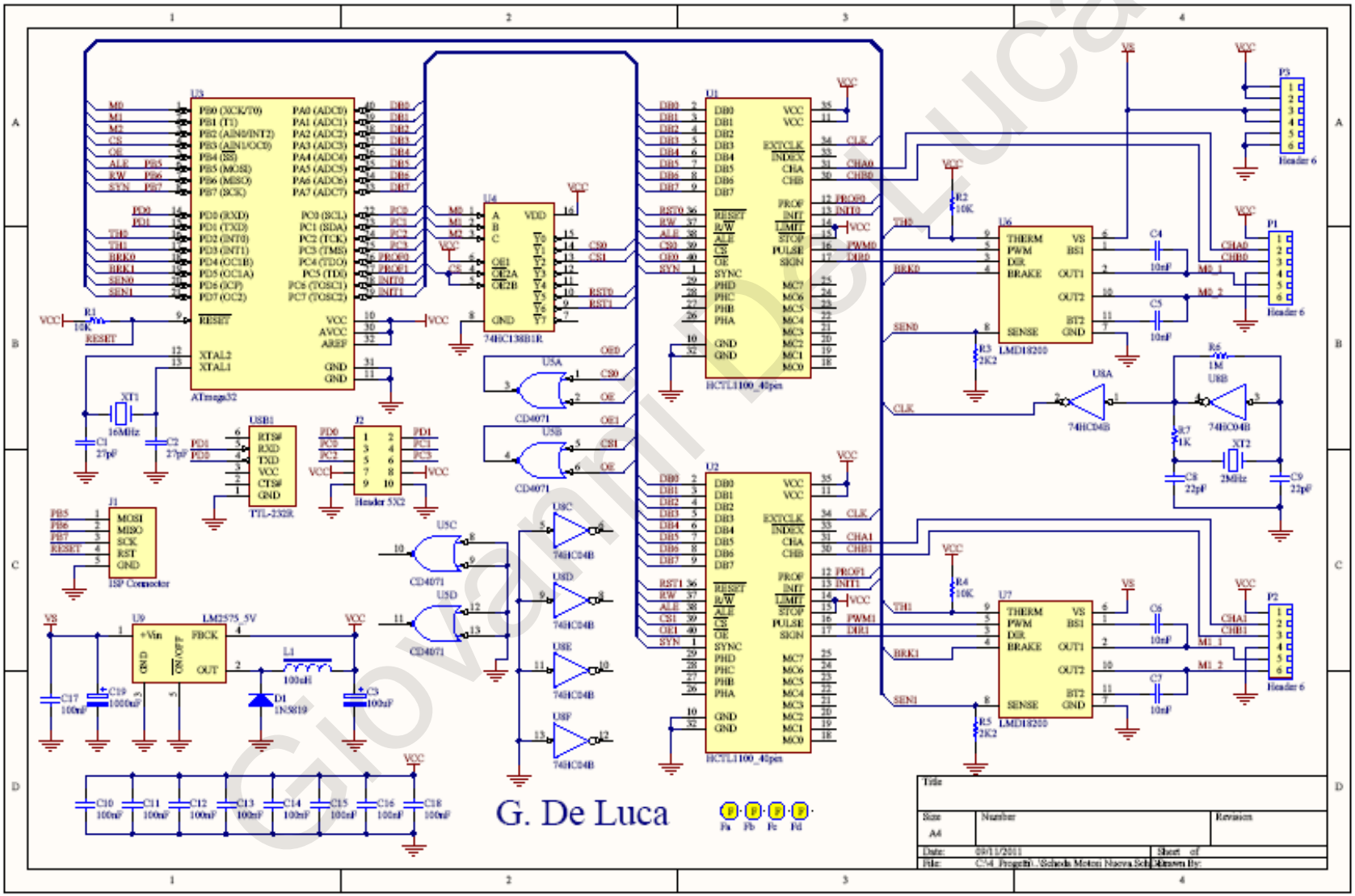
Power Monitor

Ingressi digitali Optoisolati

Ingressi analogici

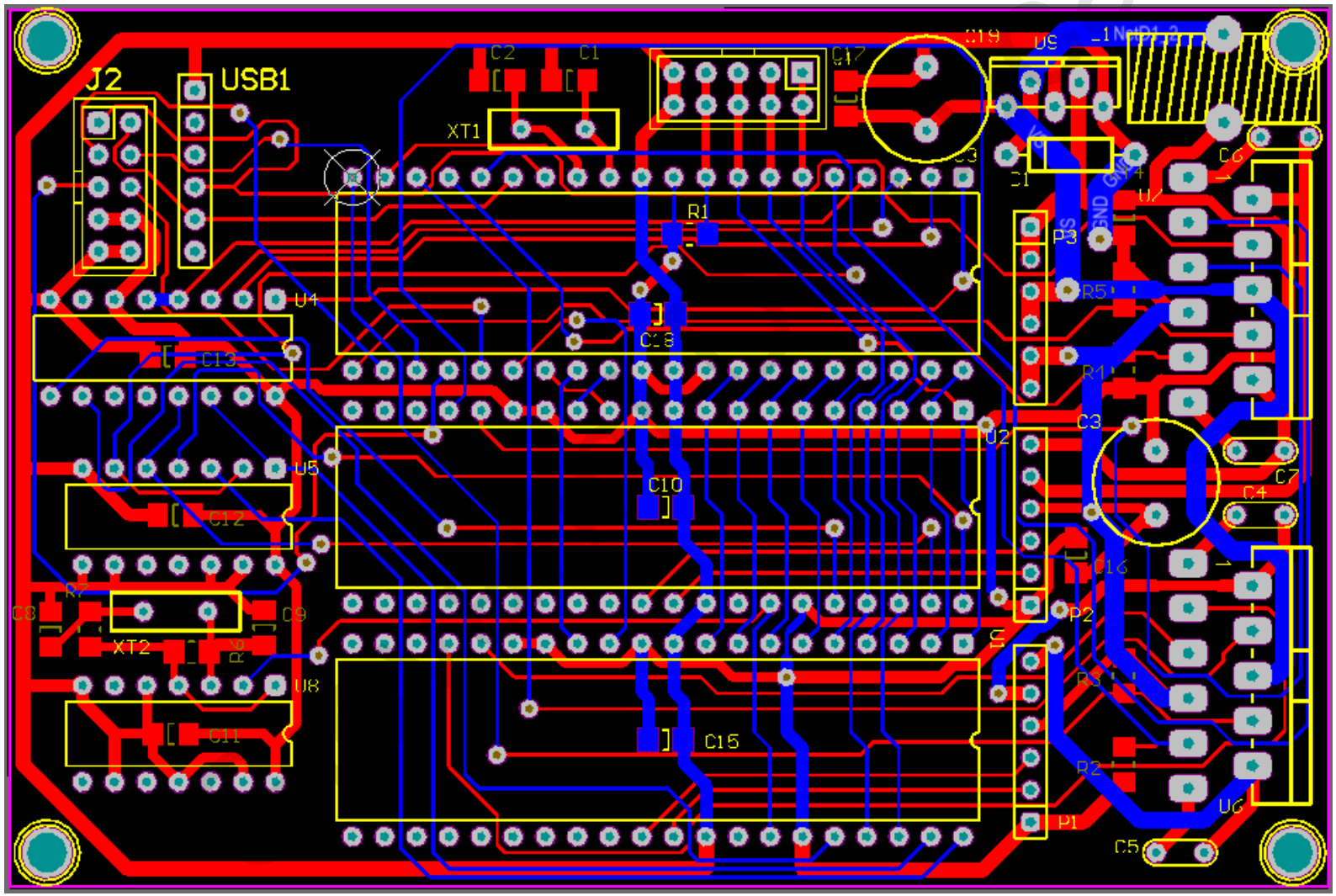
RS485

Schema Scheda di controllo motori robot



Giovanni De Luca

PCB - scheda motori

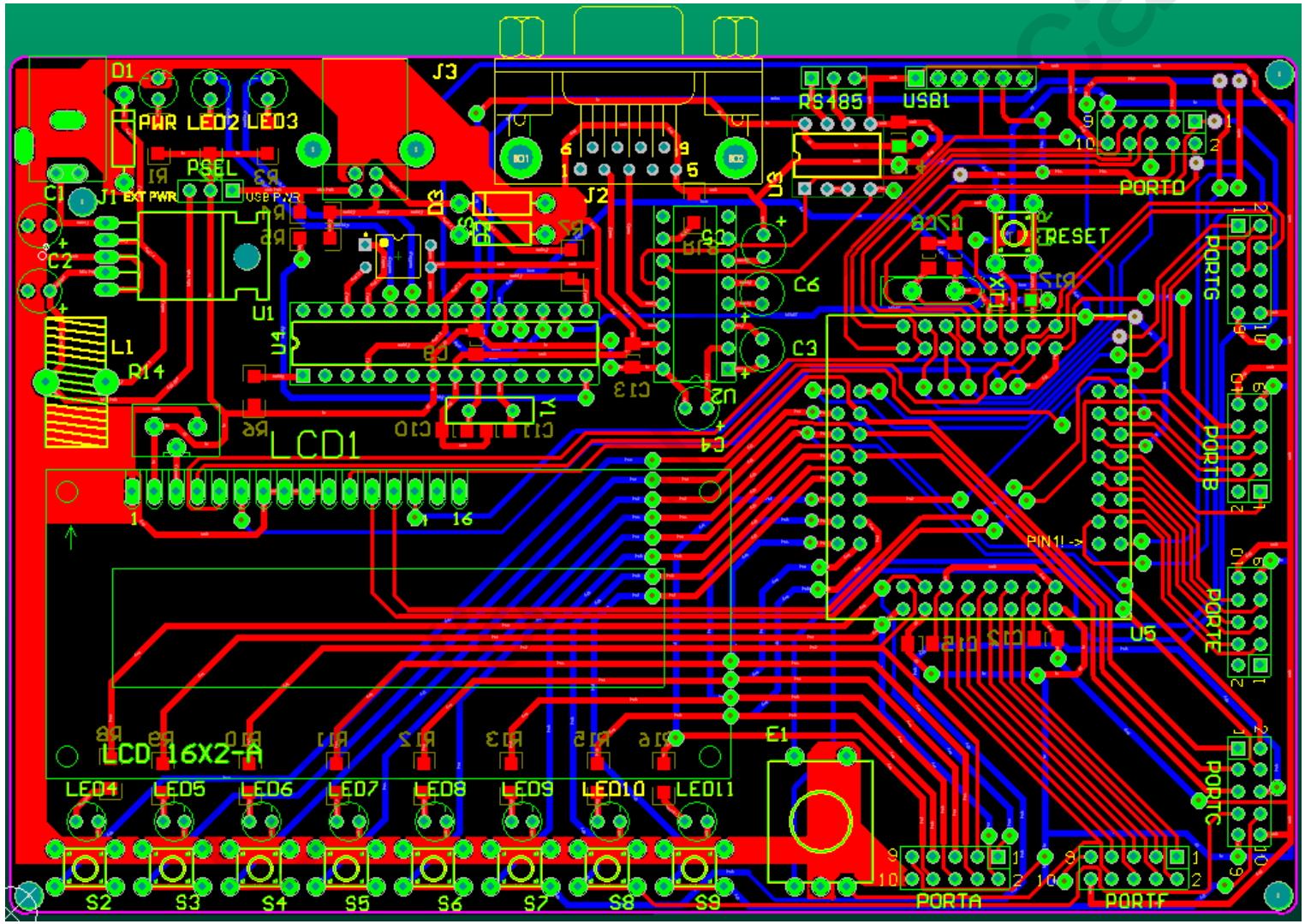


Realizzazione di una scheda di sviluppo

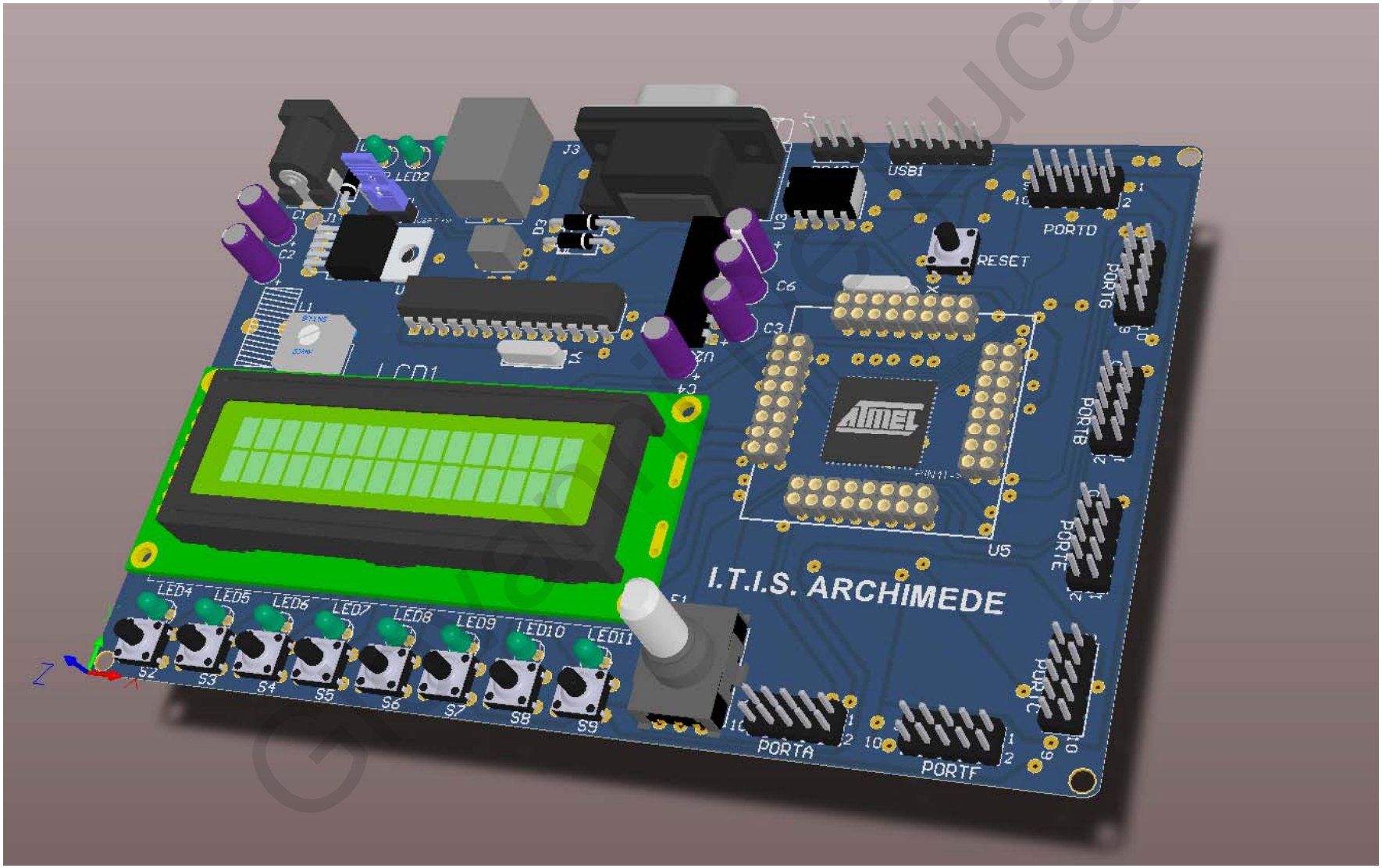
- *uC ATMEGA128 / 256 - intercambiali*
- *Programmatore Isp, on-board*
- *Display LCD 16x2*
- *Pulsanti, Led, Encoder per gestione funzionale*
- *Interfaccia RS-232 / 485 per com. standard*
- *Tutte le linee digitali disponibili sui connettori*

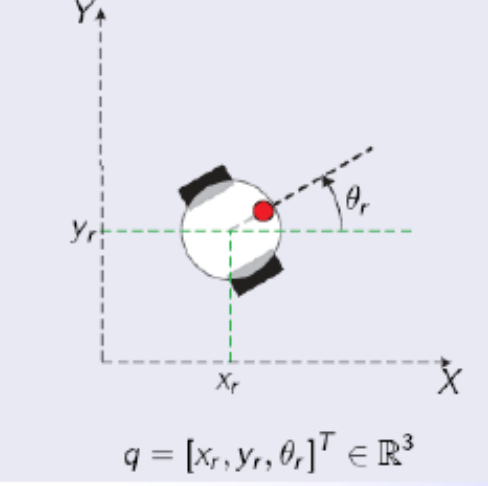
Giovanni De Luca

Scheda di sviluppo con uC avr



Scheda di sviluppo con uC avr





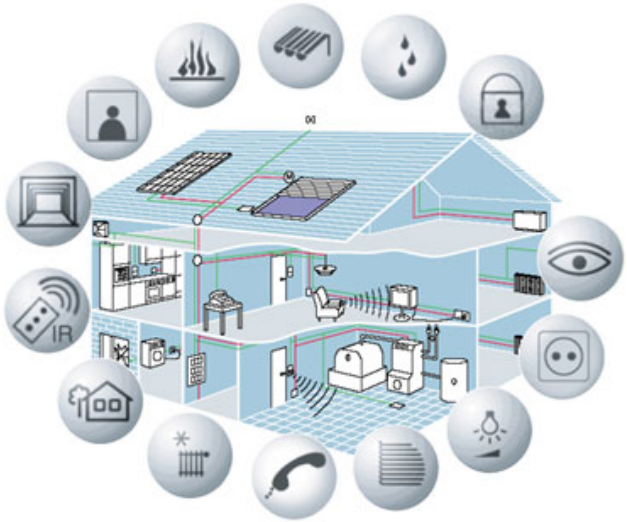
Domande ?

Iscrizione al Forum

Giovanni De Luca

www.delucagiovanni.com

deluca@Lns.infn.it



Giovanni De Luca