

Sistema di misura ArduSiPM

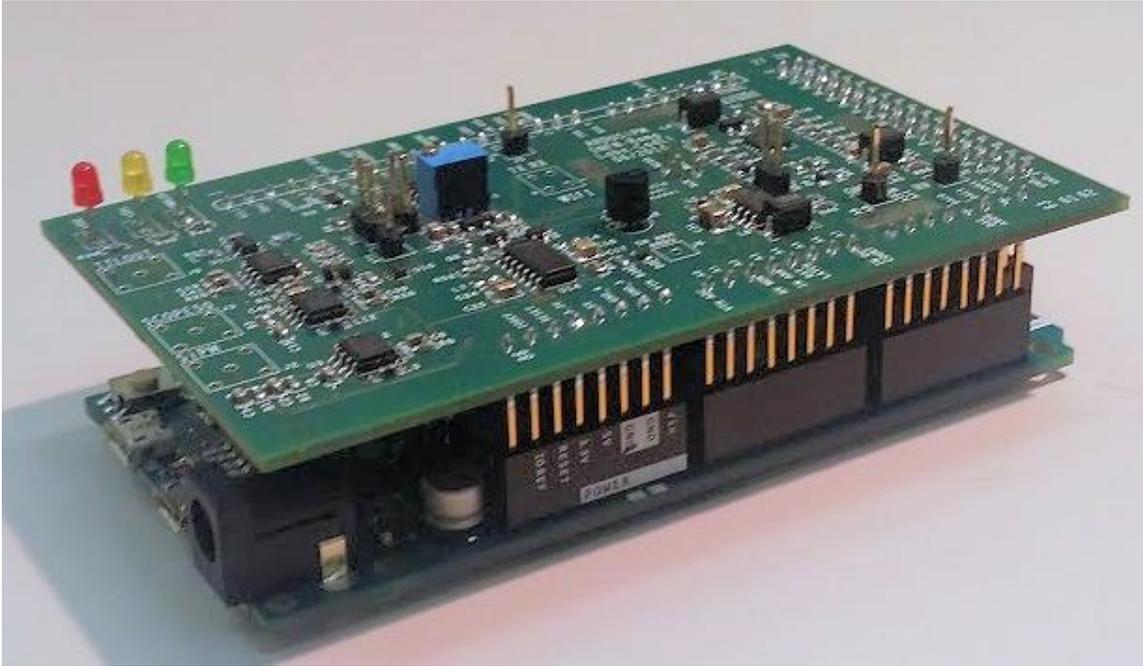


Fig 1 ArduSiPM shield montato su Arduino Due-

Il sistema di misura in oggetto è costituito dalle seguenti componenti:

- La scheda Shield per Arduino Due ArduSiPM (Fig. 2)
- Scheda Arduino Due precaricata con l'apposito firmware per il controllo dello shield ArduSiPM (Fig. 4)
- Silicon Photo Multiplier fotorivelatore al silicio (Fig. 3)
- Scintillatore per la rivelazione di particelle (Fig. 3)
- Interfaccia wi-fi per comunicazione (Fig. 5)
- Sensore barometrico e di temperatura (Fig. 6)



Progettato e sviluppato in collaborazione con l'INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
sezione di Roma



Fig. 2 Shield Arduino Due



Fig. 4 Scheda ARduino Due dotata di apposito firmware



*Fig. 3 Rivelatore a Scintillatore e sensore SiPM
(Silicon Photo Multiplier)*



ROBOT DOMESTICI
www.robot-domestici.it



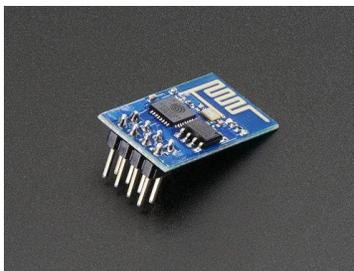


Fig. 5 Interfaccia Wifi

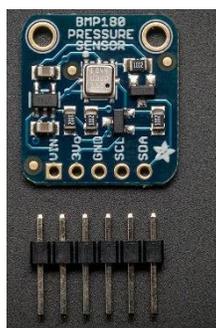


Fig. 6 Sensore Barometrico e temperatura

L'ArduSiPM, tramite l'apposito firmware per la scheda Arduino DUE è un sistema di controllo e acquisizione completa di un rivelatore SiPM sensibilissimo alla luce (qualche fotone) generata da passaggio di particelle ionizzanti attraverso uno scintillatore.

Lo Shield ArduSiPM (<http://arxiv.org/abs/1411.7814>) contiene al suo interno un discriminatore veloce, un generatore di tensione, un circuito di misura di tipo Peak hold, sono presenti inoltre un uscita analogica del segnale un segnale di trigger di tipo TTL. Tutte le funzioni di misura e controllo del dispositivo SiPM sono svolte dalla scheda Arduino DUE dotata di apposito firmware. I dati prodotti da ArduSiPM possono essere visualizzati tramite computer collegato attraverso la porta USB di Arduino Due o tramite Tablet o Pc utilizzando una interfaccia Wifi esterna. E' previsto la possibilità collegamento tramite rete interne ad un server centrale per la raccolta di dati provenienti da diversi dispositivi.



Caratteristiche tecniche:

- Arduino Due Shield
- Tensione alimentazione SiPM impostabile elettronicamente da 4.5- 90 Volt.
- Soglia discriminatore aggiustabile per la rivelazione minima di 4-5 fotoni (dipendente dal SiPM utilizzato).
- Misura del Numero di conteggi sopra soglia al secondo.
- Misura dell'altezza di ogni singolo impulso sopra soglia.
- Misura della temperatura tramite sensore esterno.
- Misura della pressione barometrica tramite sensore esterno.
- Monitor della tensione di alimentazione del SIPM
- Monitor della tensione di soglia del discriminatore
- Uscita RS232 collegabile a scheda RS232 WIFI
- Misura della distanza dei singoli impulsi all'interno della finestra di acquisizione.
- Uscita per la visualizzazione del segnale analogico del SiPM.
- Uscita segnale discriminatore (Trigger) in formato TTL.
- Led alimentazione
- Led singolo conteggio
- Led ogni 10 conteggi
- App Android per la visualizzazione dei dati.

