

AIF – Unimore

12 / 09 / 2023

Esperienze di laboratorio

Parte prima

Titolo

Analisi dei suoni mediante oscilloscopio SW da PC gratuito, basato sulla scheda audio.

Generazione di suoni mediante generatore di segnali dallo stesso oscilloscopio.

Descrizione

Vengono analizzati suoni e spettri di frequenze mediante un semplice e pratico oscilloscopio basato sulla scheda audio del PC.

Vengono prodotti suoni mediante il generatore di segnale a bordo dell'oscilloscopio o mediante dispositivi esterni e strumenti musicali.

Materiale

Diapason [forniti], strumenti musicali (si prega chi ne avesse possibilità, di portare un proprio strumento non troppo ingombrante... il flauto dolce è adattissimo; le armoniche generate sono diverse da strumento a strumento), software per PC da scaricare e installare.

Istruzioni per il software:

si prega di scaricare il software per PC, gratuito, a questo link

https://www.zeitnitz.eu/scope_en

e di installarlo. Una volta lanciato il programma, alla prima videata, scegliere il pulsante "continue" e NON quello "license program". Per accordi con l'Ing. Christian Zeitnitz, autore del SW, che potrete ringraziare se lo ritenete opportuno, l'utilizzo per scopo "education" è gratuito ed ha features più che abbondanti per il laboratorio di fisica.

Si prega inoltre di scaricare per il proprio smartphone una app che consenta la generazione di segnale sonoro a diverse frequenze.

Parte seconda

Titolo

Costruzione ed utilizzo di un generatore di segnali audio basato su microcontrollore Arduino. Analisi dei segnali mediante oscilloscopio da PC o app da smartphone

Descrizione

Con un micro-Arduino dotato di convertitore digitale/analogico, si utilizza un programma in gran parte già preparato, per generare toni.

Materiale

Microcontrollore Arduino Due e HW a corredo [forniti per 6 gruppi di lavoro, si lavora in gruppo], Ambiente Integrato di sviluppo programmi per Arduino, Oscilloscopio da scheda audio installato nella prima parte, o in alternativa, app da smartphone che funzioni da oscilloscopio per segnali sonori.

Istruzioni per il software:

si prega di scaricare il software dell'ambiente integrato per Arduino, gratuito, a questo link

<https://www.arduino.cc/en/software>

e di installarlo. Il programma necessario è fornito, andremo a variare solo alcuni parametri per praticità e per il tempo a disposizione limitato.

Si prega inoltre di scaricare per il proprio smartphone una app che consenta la visualizzazione, come da oscilloscopio, del segnale generato da Arduino.