



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA INFORMATICA,  
MODELLISTICA, ELETTRONICA  
E SISTEMISTICA

DIMES

# Progetto per Sistemi Automatici di Misura

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Anno accademico 2019/2020

Andrea Alecce

Matricola 214611



# Obiettivi

- Realizzare un VI tramite **LabView** che implementi un *datalogger* di eventi audio;
- Acquisire uno stream audio ed analizzarlo per classificarlo come evento audio o silenzio;
- Valutare parametri caratteristici dell'evento audio memorizzandoli in locale;

# Interfaccia grafica

- Nella realizzazione della *GUI*, si è prestata particolare attenzione alla facilità d'uso per l'utilizzatore.
- L'intera interfaccia è suddivisa in macro aree facilmente individuabili per funzionalità:
  - **Area comandi:** per l'avvio, la pausa e lo stop della fase di acquisizione;
  - **Area impostazioni e notifica errori:** per la regolazione di alcuni settaggi (all'avvio, con valori di default), la directory di salvataggio del file log e il monitoraggio di eventuali errori;
  - **Area grafici:** per la visualizzazione delle forme d'onda in ingresso pre e post filtraggio, oltre che dello spettro del segnale acquisito pre e post filtraggio;
  - **Area filtraggio:** per l'attivazione, la selezione e la regolazione della tipologia di filtri implementati (FIR e IIR);
  - **Area status:** per il monitoraggio di informazioni sul segnale acquisito e notifica dell'evento audio.



# Interfaccia grafica: area comandi

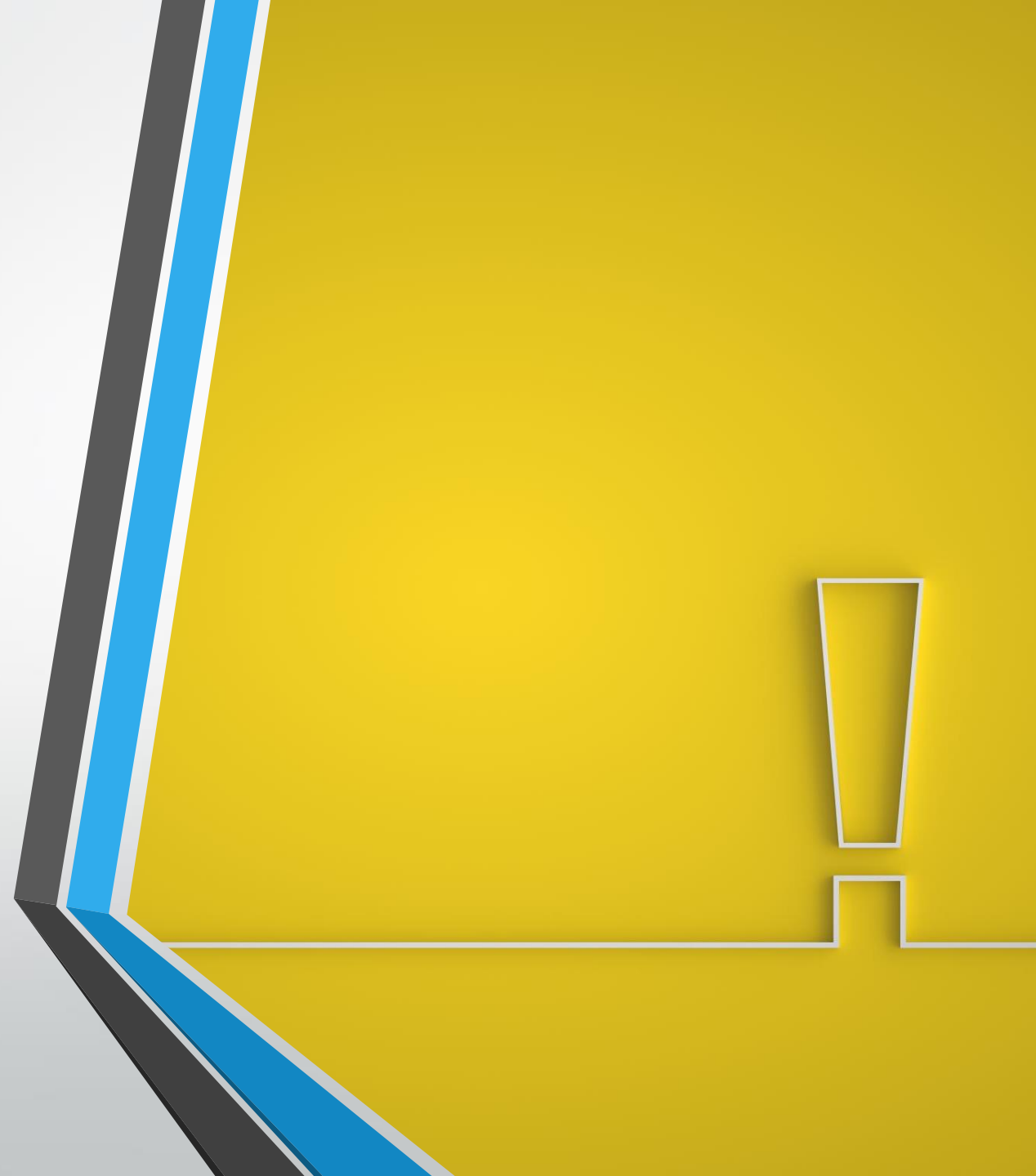
- **REC:** pulsante per l'avvio dell'acquisizione audio, elaborazione e visualizzazione, in funzione delle impostazioni scelte;
- **Pause:** interrompe l'elaborazione e visualizzazione dello spettro dei vari segnali;
- **STOP:** interrompe ogni funzione, permette il salvataggio in locale del file *log* e chiude il programma.

# Interfaccia grafica: area impostazioni e notifica errori [1]

- **Nome file:** è possibile decidere il nome del file in formato .log
- **File salvato in:** indica la directory su cui è stato salvato il file log (di default, la stessa del progetto).

# Interfaccia grafica: area impostazioni e notifica errori [2]

- **Canale Sorgente:** in un generico sistema a più canali, seleziona il canale sorgente mono di acquisizione (di default, zero);
- **Durata acquisizione:** durata temporale dello spezzone audio acquisito, espresso in secondi;
- **Soglia:** valore con il quale si effettua la comparazione rispetto al segnale in ingresso. Per ambienti più rumorosi, si consiglia di alzare leggermente tale valore.
- **Shutdown Time:** Se non si effettua una acquisizione audio entro questo tempo (espresso in ms) il programma verrà chiuso. Selezionare -1 (valore di default) per annullare questa modalità;
- **Formato Audio:** permette di impostare parametri come Sample Rate (S/s), numero di canali, bits per sample;
- **Finestra di errore:** notifica errori.



# Interfaccia grafica: Area grafici

- **Grafico nel dominio del tempo:** segnale in ingresso e filtrato, sovrapposti;
- **Grafico nel dominio della frequenza:** spettro dei segnali sopracitati ottenuti tramite FFT.







# Interfaccia grafica: Area filtraggio

- **Opzioni FIR e IIR:** frequenze di taglio, topologia, tipo, guadagno passa-banda e stop-banda;
- **Switch filtro FIR o IIR:** seleziona la tipologia di filtro.



# Interfaccia grafica: Area Status

- Ampiezza massima del segnale e relativa frequenza;
- Ampiezza minima del segnale e relativa frequenza;
- **Timestamp Pausa**: istante di tempo in cui si interrompe momentaneamente l'elaborazione;
- **n° chunk**: numero di spezzoni audio acquisiti ed elaborati;
- **Evento Audio**: led di notifica di un evento audio rilevato.

# Scelte implementative

- Per migliorare la fruibilità e la chiarezza, sono stati settati alcuni valori di default per fornire una linea guida orientativa.
- Inoltre, sono fornite delle *tip strips*, ovvero brevi descrizioni che appaiono quando si sposta il cursore su un oggetto mentre è in esecuzione un VI.
- Ad ogni avvio dell'applicazione, tutti gli stati vengono resettati.