

DIARIO GIORNALIERO

Candidato: Naoki Pross	Progetto: Spectrum Analyzer
Formatore: Rinaldo Geiler, Daniele Kamm	Periodo: 12.04.2018 – 15.04.2018

Giorno	Data	Ore	Descrizione attività (Attività eseguite, metodi adottati, decisioni prese, dimostrazioni effettuate, ecc.)	Osservazioni
Gio	12.04.2018	2	Preparazione della documentazione, della pianifica ed organizzazione generale del progetto.	
Gio	12.04.2018	5	Analisi e studio del concetto matematico.	
Gio	12.04.2018	1	Raccolto informazioni e librerie software per i componenti utilizzati dal progetto. Inoltre è stata preparata una struttura per la documentazione.	
Ve	13.04.2018	2	Scelto i componenti analogici e passivi e preparato una BOM (Bill Of Materials). Progettato uno schema elettrico.	È stato scelto di utilizzare un unico amplificatore di qualità migliore (per audio) con un multiplexer invece di un package con più amplificatori di precisione inferiore.
Ve	13.04.2018	3	Realizzato la parte centrale dello schema elettrico in formato ECAD (Altium Designer). Ossia i circuiti di multiplexing, di adattamento del segnale e di filtraggio delle frequenze indesiderate.	Manca il jack di alimentazione (non ancora necessaria su tavola sperimentale) e il circuito di adattamento di tensione da 12V a 5V.
Ve	13.04.2018	2	Modificato il circuito progettato per utilizzare un filtro attivo anziché passivo dopo aver osservato sperimentalmente l'attenuazione dal filtro passivo.	Il circuito su piastra sperimentale non è ancora funzionante per sviluppare i primi programmi di test.
Ve	13.04.2018	2	Studiato il concetto matematico della Fourier transform con il professor Edoardo Cima.	L'attività non era programmata poiché la disponibilità dei docenti è limitata.
Lu	16.04.2018	1	Realizzato un circuito di prova su piastra sperimentale.	Si è osservato che il circuito progettato non era idoneo. L'amplificatore scelto in precedenza (TL071) non è in grado di lavorare come necessario nel margine da 0V a 5V. Dunque è stato cambiato in un OPAMP Rail-to-Rail AD820 sotto consiglio di D. Kamm.
Lu	16.04.2018	2	Corretto il circuito di amplificazione e risolto imperfezioni minori.	L'amplificatore combinato con il filtro è stato separato in due stadi, di amplificazione e di filtraggio.

Lu	16.04.2018	1	Corretto il montaggio sulla piastra sperimentale.	Il filtro attivo non è presente sulla tavola perché si deve aspettare la comanda del componente.
Lu	16.04.2018	5	Implementato il codice del microcontroller per configurare l'ADC ed un timer per un campionamento regolare.	Si possono osservare i dettagli su Git nei seguenti commit: 7730a96 , b836638 , b482c7e , aa19054 , 2996f65 .
Lu	16.04.2018	1	Riordinato lo schema elettrico. Aggiunto il circuito di regolazione della tensione in entrata con un MC7805.	Manca ancora il connettore principale dell'alimentazione, rimane da decidere se utilizzare dei morsetti o un power jack.
Ma	17.04.2018	2	Diviso lo schema elettrico su più fogli per rendere il tutto più ordinato. Preparato il footprint del Jack Audio.	
Ma	17.04.2018	1	Analizzato un problema inerente alla programmazione dell'interfaccia software per il computer con il professor Emidio Planamente. È presente un errore nella gestione delle risorse nel thread parallelo di gestione del seriale. Il thread della classe <code>SerialWorker</code> deve essere terminato per rilasciare la risorsa <code>MainWindow::_serial</code> , ma ciò non accade e il programma crasha. Il problema è ancora irrisolto. Riportato lo stato e discusso del progetto con Marco Bertoz (Perito).	Dettagli tecnici: 8ba16b0
Ma	17.04.2018	2	Terminato lo schema elettrico e controllato tutti i footprints. Richiesto una revisione al professor Rinaldo Geiler prima di procedere al PCB.	Se non vi sono errori si potrà iniziare il design del PCB.
Gio	26.04.2018	4	Integrato dei consigli dal feedback da Geiler, ossia correzioni minori e l'aggiunta di un bottone di reset manuale. Iniziato il design del PCB.	Presentato il progetto al capo perito.
Gio	26.04.2018	4	Risolto un il bug dell'interfaccia software desktop con il professor E. Planamente. Il thread di lettura del seriale adesso viene chiuso correttamente. Implementato la rappresentazione grafica dei segnali campionati dal microcontroller ricevuti attraverso la seriale RS232.	Vedi 69d5d42 , 2791cdd
Ve	27.04.2018	5	Terminato il routing del PCB. Risolto i problemi indicati dal DRC.	Il footprint del potenziometro R14 è sbagliato. Il footprint del connettore RCA non può essere controllato poiché il componente non è ancora arrivato. Le correzioni del componente R14 e di eventuali altri saranno eseguite una volta ottenuti tutti i componenti prima della stampa.

Ve	27.04.2018	4	Iniziato ad implementare un protocollo migliore per mandare i dati dal microcontroller al PC. Risolto un bug minore dell'applicativo desktop che causava un malfunzionamento sotto Windows. In dettaglio: la funzione <code>_serial.waitReadable()</code> ; emetteva un <code>IOException</code> causando la chiusura del thread di lettura del seriale.	
Lu	30.04.2018	2	Terminato l'implementazione del protocollo per mandare i dati. È ora possibile mandare numeri complessi interi sia positivi che negativi.	
Lu	30.04.2018	4	Implementato il calcolo della FFT sul microcontroller e la corrispondente visualizzazione sul PC.	Commits: 8adeaa8 , bec4185 , dd19e0d
Lu	30.04.2018	1	Corretto i footprints, preparato i lucidi per la stampa.	
Lu	30.04.2018	2	Cambiato il baudrate della trasmissione a 57.6k e raddoppiato il numero di campioni. Modificato l'implementazione del PC per utilizzare le strutture <code>std::complex</code> invece della mia implementazione <code>sam::complex_int16_t</code> poichè sono standard ed hanno già tutte le operazioni matematiche definite.	Commits: d34ffc6 , 41dae5e
Lu	30.04.2018	1	Continuato la documentazione.	
Ve	11.05.2018	6	Raccolto i componenti necessari ed assemblato la scheda.	Alcuni connettori sono stati saldati in maniera rialzata per poter saldare sul lato superiore, poichè la stampa (realizzata a scuola) non collega i due layers nei fori / vias.
Ve	11.05.2018	2	Allestito test hardware. È stato trovato un errore nel dimensionamento della resistenza R11 del filtro attivo di anti alias. Il circuito aveva un rapporto di amplificazione di 2 anzichè di 1. L'errore di dimensionamento è stato temporaneamente risolto sostituendo R11 con una resistenza da 910k portando il rapporto di amplificazione a circa 1.016.	
Lu	14.05.2018	2	Corretto delle imperfezioni nella stampa, quali piccolo corticircuiti e piste strappate. Saldato il connettore RCA.	
Lu	14.05.2018	2	Implementato il codice per selezionare l'entrata. Iniziato ad analizzare l'implementazione della libreria HT1632 per la matrice LED.	
Lu	14.05.2018	1	Testato la compilazione del software desktop sotto windows 7. Aggiornato lo script di deployment (rilascio, pubblicazione).	

Lu	14.05.2018	2	Apportato le correzioni nello schema elettrico per il prossimo prototipo.	
Lu	14.05.2018	3	Continuato la documentazione.	