

## DIARIO GIORNALIERO

|  |   |
|--|---|
| <b>Candidato:</b> Naoki Pross                  | <b>Progetto:</b> Spectrum Analyzer      |
| <b>Formatore:</b> Rinaldo Geiler, Daniele Kamm | <b>Periodo:</b> 12.04.2018 – 15.04.2018 |

| Giorno | Data       | Ore | Descrizione attività<br>(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: <a href="#">7730a96</a> , <a href="#">b836638</a> , <a href="#">b482c7e</a> , <a href="#">aa19054</a> , <a href="#">2996f65</a> .   |
| 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.<br>Riportato lo stato e discusso del progetto con Marco Bertoz (Perito). | Dettagli tecnici: <a href="#">8ba16b0</a>   |
| 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.<br>Implementato la rappresentazione grafica dei segnali campionati dal microcontroller ricevuti attraverso la seriale RS232.  | Vedi <a href="#">69d5d42</a> , <a href="#">2791cdd</a>  |
| 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: <a href="#">8adeaa8</a> , <a href="#">bec4185</a> , <a href="#">dd19e0d</a>  |
| 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: <a href="#">d34ffc6</a> , <a href="#">41dae5e</a>  |
| 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.   |  |
| Ma | 15.05.2018 | 5 | Concluso la documentazione.   |  |