

Corso sull'uso di Eagle

- Prima lezione -

a cura di Luca Dentella

Introduzione

Tempo fa ho realizzato un tutorial in italiano per mostrare le potenzialità a livello hobbistico del software Eagle. In tale tutorial, proprio per la sua natura, non ho potuto approfondire molto i vari aspetti di questo software; per questo ho pensato di realizzare un vero e proprio corso che illustri nel dettaglio l'utilizzo di Eagle per progettazione e la realizzazione di progetti elettronici. Spero che sia utile!

Installazione

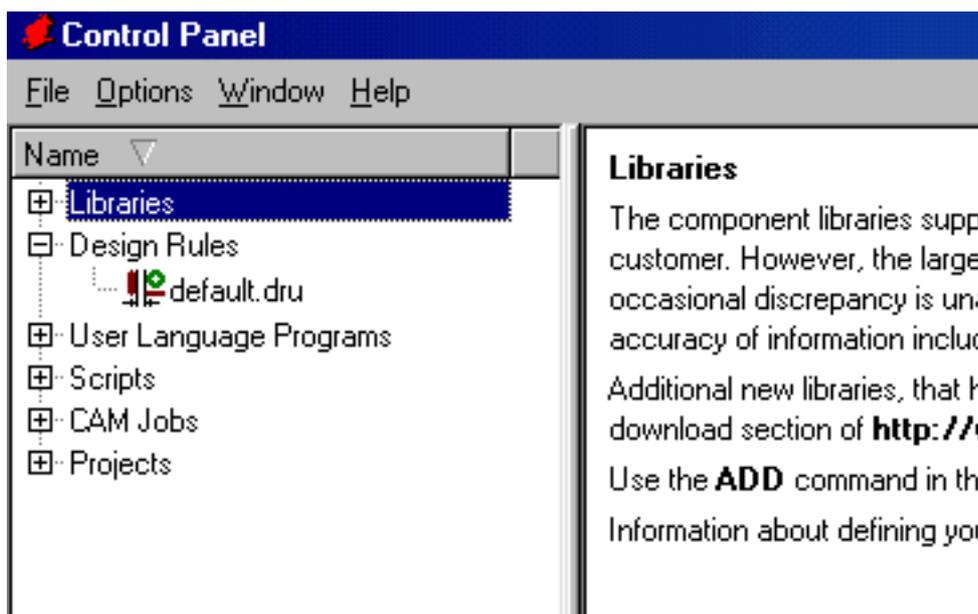
Il software Eagle è scaricabile dal sito del produttore (www.cadsoftusa.com) o anche dal mio sito dedicato all'elettronica (www.dentella.it/elettronica). Tutti i files necessari al funzionamento del programma sono inseriti in un archivio eseguibile che provvede anche all'installazione del software sulla propria macchina.

Per iniziare l'installazione è sufficiente un doppio click sul file scaricato da Internet: subito viene iniziata la procedura guidata e dopo pochi passi si può iniziare ad utilizzare il programma.

Il programma Eagle è suddiviso in più moduli che svolgono una precisa funzione nel processo di realizzazione di un progetto elettronico. Nelle ultime versioni di Eagle tutti questi moduli sono stati integrati in un ambiente detto Control Panel: all'avvio di Eagle tramite l'apposita icona è proprio questo ambiente che viene eseguito.

Control Panel

La finestra principale del Control Panel risulta divisa in due: sulla sinistra troviamo una visualizzazione ad albero (e quindi gerarchica) dei vari elementi che compongono Eagle; sulla destra invece abbiamo una breve descrizione dell'elemento attualmente selezionato.



La struttura ad albero sulla sinistra ci consente di tenere sotto controllo tutti i vari elementi del programma:

Libraries: elenco delle librerie di componenti presenti nel programma (sia quelle installate con Eagle, sia quelle da noi realizzate o scaricate da Internet);

Design Rules: files che contengono la configurazione dei vari parametri per la realizzazione del circuito stampato (tali impostazioni sono osservate anche dalla funzione Autoroute)

User Language Programs: Eagle contiene un potente linguaggio di programmazione che consente di creare aggiunte al programma principale semplicemente scrivendone il

sorgente con un editor di testo. Sotto questa voce troviamo elencate tutte le aggiunte inserite nel programma.

Scripts: in Eagle è possibile impartire i comandi sia utilizzando il mouse e i pulsanti, sia inserendo a mano i comandi via tastiera. È possibile quindi creare un elenco di questi comandi (detto script) e con una semplice azione impartirli tutti insieme: funzione molto utile per velocizzare operazioni ripetitive.

CAM Jobs: questi files servono per creare delle sequenze di comandi per particolari macchine utensili che sono in grado di realizzare il circuito stampato partendo dal progetto in Eagle.

Projects: Questa voce raggruppa tutti i progetti realizzati con Eagle.

È interessante notare che la descrizione di ogni voce sulla destra può essere personalizzata semplicemente premendo col pulsante destro sulla voce e scegliendo Edit Description. La sintassi è derivata dal classico HTML, quindi per inserire del testo grassetto è sufficiente racchiuderlo in `...`.

All'interno di una voce è possibile effettuare ulteriori raggruppamenti semplicemente scegliendo, sempre dal menu contestuale della voce in oggetto, New Folder. Questa funzione crea una sottocartella della voce selezionata dov'è possibile memorizzare nuovi files o spostare files esistenti semplicemente con la tecnica del drag'n'drop.

Gestione progetti

Una delle più utili funzioni del Control Panel è senza dubbio quella di aiutarci ad organizzare e mantenere i nostri progetti. Sotto la voce Projects sono elencati tutti i progetti che abbiamo realizzato con Eagle.

Per creare un nuovo progetto è sufficiente attivare il menu contestuale della voce Projects e selezionare New Project: subito viene creata una cartella (di colore rosso) che conterrà i vari files del nuovo progetto. È possibile assegnare un nome a questa cartella, ovvero un nome al progetto stesso. Come per le altre voci è possibile creare sotto Projects delle cartelle (menu contestuale – New Folder) e con il drag'n'drop spostare in queste nuove cartelle i progetti esistenti, creando in definitiva dei sottoraggruppamenti dei progetti stessi. È bene notare che Eagle mantiene una distinzione fra cartelle “contenitori” (di colore giallo) e cartelle “progetti” (di colore rosso), sebbene dal punto di vista del disco fisso questa distinzione non vi sia (ogni progetto è memorizzato come sottocartella della cartella Projects contenuta a sua volta nella cartella di installazione di Eagle).

Accanto al nome di ogni progetto vi è disegnato un puntino: accanto ad un progetto in particolare questo puntino è verde, mentre accanto agli altri è grigio. La presenza del puntino verde sta ad indicare che quel progetto è attivo: un progetto attivo viene mantenuto in memoria da Eagle: in questo modo le modifiche apportare ad un particolare aspetto del progetto (sia esso lo schema elettrico o il circuito stampato o ancora le librerie) si riflette subito sugli altri aspetti.

Il progetto attivo è anche l'unico al quale si possono aggiungere dei documenti.

È bene notare che non è consentito modificare il nome di un progetto attivo: per rendere non attivo un progetto si sceglie la voce Close Project dal menu contestuale o se

ne attiva un altro (semplicemente con un click col tasto sinistro del mouse sul puntino grigio).

Un progetto completo comprende almeno due files fondamentali:

- la descrizione dello schema elettrico (.sch)
- il disegno del circuito stampato (.brd)

A questi due aspetti corrispondono due moduli di Eagle: lo Schematic (disegno dello schema elettrico) e il Board (disegno del circuito stampato).

La logica di progettazione vuole che si inizi dal disegno dello schema elettrico, per poi passare automaticamente alla realizzazione del circuito stampato (magari utilizzando funzionalità automatiche quali Autoroute); è comunque possibile realizzare soltanto uno dei due aspetti del progetto autonomamente.

Per aggiungere un file al progetto attivo si seleziona dal suo menu contestuale la voce New. I primi due elementi del menu che appare sono proprio Schematic e Board, che eseguono i relativi due moduli di Eagle.