

Istruzioni generali per l'uso di Arduino in laboratorio – vers. 2 - 26.02.2015
(lasciare questo foglio sul banco – aiutiamo la natura!)

1. Generalmente le esercitazioni in cui si fa uso di Arduino prevedono anche una parte da realizzare “a mano” (senza Arduino): su metà dei 18 banchi di laboratorio (quelli equipaggiati con PC) sono montate le prime, sull'altra metà le seconde. Quindi è necessario migrare da un banco all'altro: si raccomanda di farlo con ordine e di non perdere tempo nello svolgimento delle esercitazioni (di un tipo o dell'altro) per agevolare la fluidità dell'operazione complessiva.
2. Si raccomanda di venire già preparati (leggere con attenzione le schede di laboratorio e le eventuali note esplicative).
3. La scheda Arduino è piuttosto delicata: ponete attenzione (sia meccanica che elettrica!) nel maneggiarla.
4. Preliminarmente a ogni esperienza controllate attentamente che le connessioni fatte con connettori “a pettine” siano corrette, come da schema: i nomi convenzionali delle porte della scheda sono serigrafati sia sul circuito stampato che sul lato esterno dei connettori a pettine “femmina”.
5. Generalmente le esercitazioni con Arduino richiedono la comunicazione con il PC per due distinti motivi: (a) upload dello sketch di Arduino; (b) script di Python necessario per dialogare con la scheda.
6. I programmi necessari si trovano (e devono restare) nel folder Home/Arduini: è consentito modificarli, se necessario, ma, nel caso, siete pregati di cambiare il nome alla versione modificata.
7. Quando si usa Arduino, si consiglia di non tenere collegato altro (tipo schedine flash) alle porte USB del PC, pena una certa difficoltà nel comunicare con Arduino (vedi dopo per i possibili problemi).
8. Upload dello sketch:
 - a) Lanciare l'IDE di Arduino: allo scopo si può cliccare sullo short cut con il simbolo di Arduino ( in alto a sinistra sulla barra di Fedora) o andare nel menù Applications → Programming → Arduino;
 - b) Caricare lo sketch nell'IDE: all'interno dell'IDE si può andare sotto File → Open → e cercare il file in Home/Arduini (il file dello sketch, con estensione .ino, si trova necessariamente all'interno di un folder che ha lo stesso nome del file); in alternativa si può lanciare l'IDE e quindi trascinarci sopra il file dello sketch. Questa alternativa risolve possibili problemi di caricamento del file (sintomo tipico: finestra dell'IDE “freezed”). Notate che, al lancio dell'IDE, viene aperto uno sketch vuoto con la data come nome che poi rimane in background (può essere chiuso).
 - c) Uploadare lo sketch agendo sul comando con la freccina  sulla barra comandi dell'IDE: naturalmente occorre che la scheda Arduino sia collegata via USB al PC (si veda dopo per possibili problemi).
9. Script di Python: lo script di Python attiva e gestisce la comunicazione seriale via USB sulla porta indicata nello script stesso: il nome della porta deve corrispondere a quello individuato dall'IDE di Arduino (generalmente è /dev/ttyACM0). Inoltre questo script crea i files che contengono i dati che poi dovrete analizzare (grafici e fit da fare con uno script da scrivere ex-novo – preparatevi!). Di default i file dei dati sono registrati nel folder Home/dati_arduino (potete ovviamente cambiare agendo sul testo dello script). Di default i nomi sono tipo pippo_C.txt , pippo_S.txt o peppo.txt (siete invitati a cambiarli, usando nomi che vi identifichino).

Riassunto dei nomi:

- o Folder dei programmi: Home/Arduini
- o Folder dei dati (di default): Home/dati_arduino
- o Nome degli sketch: carich.ino (esp. carica/scarica condensatore) e diod.ino (esp. curva caratt. diodo), entrambi in folders con lo stesso nome (senza estensione .ino)
- o Nome degli scripts: caricascarica_v1.py (esp. carica/scarica condensatore) e diodo_v1.py (esp. curva caratt. diodo)

Eventuali problemi (di comunicazione): la comunicazione seriale via USB è materia delicata. In qualche caso la scheda Arduino non viene riconosciuta al primo colpo dall'IDE e compaiono errori. Questo potrebbe verificarsi perché una schedina flash è collegata ad altra porta USB o perché non avete aspettato abbastanza tempo per far riconoscere la scheda. Nel caso uscite dall'IDE e rilanciatelo. Può essere utile sapere che nel menu dell'IDE Tools → Serial ports è possibile verificare quale porta è selezionata (dovrebbe essere selezionata in automatico la /dev/ttyACM0). Inoltre, sempre nell'IDE, in basso a destra quando tutto funziona compare la scritta “Arduino Uno on XXX”, con XXX nome della porta seriale.