



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MESSINA

Università degli Studi di Messina
UNMECLE - Dipartimento di Ingegneria

Prot. n. _____ - _____

del ____ / ____ / _____

Tit./Cl. ____ / ____ - Fascicolo _____

Dipartimento di Ingegneria

C.da Di Dio - Villaggio S. Agata - 98166 Messina – Italy

P.I. 00724160833 - c.f. 80004070837

SCHEDA ACQUISIZIONE DISPONIBILITÀ PROGETTI “ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO”

Titolo Progetto	“La piattaforma open source Arduino: corso base”
Docente di riferimento	Antonio Puliafito (apuliafito@unime.it) Dario Bruneo (dbruneo@unime.it)
Eventuale altro personale coinvolto	Riccardo Di Pietro (rdipietro@unime.it) Giovanni Merlino (gmerlino@unime.it) Francesco Longo (flongo@unime.it)
Luogo di svolgimento	Locali della Ex -Facoltà di Ingegneria
Durata complessiva (in ore)	24
Numero di studenti	15
Periodo/i di svolgimento / cadenza	Vedi calendario generale <u>Repertorio delle Qualificazioni della Regione Siciliana:</u> <ul style="list-style-type: none">• operatore informatico di risorse web;• operatore informatico su dispositivi e reti;• tecnico informatico;
Breve descrizione del progetto	
Prerequisiti: <ul style="list-style-type: none">• Conoscenza di elementi di programmazione (Linguaggio C);• Computer portatile personale;	
Strumenti didattici a disposizione del Corso <ul style="list-style-type: none">• Cinque “Starter Kit Arduino” messi a disposizione dalla <i>spin-off</i> accademica DH Labs;• Cinque “Sparkfun Essential Sensor Kit”, messi a disposizione da MDSLab;• Documenti in formato elettronico liberamente reperibili sul web;	
Aule a disposizione del Corso <ul style="list-style-type: none">• “MDSLab”, 4° piano blocco B, ex Facoltà di Ingegneria.• “Embedded System Lab”, 4° piano blocco B, ex Facoltà di Ingegneria.	
Descrizione attività di laboratorio <p>L'attività di laboratorio prevede l'utilizzo della scheda Arduino Uno R3 assieme alla componentistica elettronica messe a disposizione da “Starter Kit Arduino” e “Sparkfun Essential Sensor Kit”.</p> <p>Oltre ad alcune varianti significative degli esercizi presenti all'interno dell'<i>Arduino Projects Book</i>, verranno proposte ulteriori esercitazioni che saranno funzionali a cementare l'apprendimento dei concetti caratterizzanti le lezioni.</p> <p>Il percorso prevede l'iniziale somministrazione di semplici casi di studio, pensati per introdurre/riprendere le basi dell'elettronica, per passare gradualmente a casi di studio più complessi che prevedono l'utilizzo di sensori ed attuatori. L'obiettivo finale è interagire con il <i>cyber physical system</i>.</p> <p>La presentazione delle caratteristiche fisiche e delle funzionalità delle singole componenti hardware procederà di pari passo con la loro introduzione ed integrazione all'interno dei casi di studio via via proposti col passare delle lezioni.</p>	
L'attività di laboratorio prevede la presenza congiunta di entrambi i tutor.	
Programma del corso	
Giorno 1: Attività d'aula. <ul style="list-style-type: none">• Introduzione al corso e presentazione reciproca a. chi siamo, cosa vogliamo trasmettere, obiettivo che ci poniamo.• Overview Arduino Cosa è Arduino;	



- a. Le potenzialità offerte dal progetto Arduino;
- b. Le caratteristiche hardware della scheda.
- **Unboxing “Arduino Starter kit” e “Sparkfun Essential Sensor Kit”:**
Azzeramento “smart” sui componenti elettronici.

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 2:

Attività d'aula e di laboratorio svolta l'ausilio dello Starter Kit Arduino.

- **Getting Started:**
Collegamento della scheda al PC, download dell'IDE dal sito ufficiale, installazione dei driver usb, ecc.
- **Arduino IDE:**
Introduzione all'IDE di Arduino con descrizione e dimostrazione delle sue funzionalità;
- **Fritzing:**
Descrizione del progetto open source Fritzing;
- a. Descrizione e dimostrazione offerte dal software Fritzing.
- **Scrittura ed Esecuzione del primo Sketch:**
Blink led 13 sulla scheda;
- a. Blink led su breadbord con varianti circuitali introducendo resistenze e pulsanti.

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 3:

Attività d'aula e di laboratorio svolta con l'ausilio dello Starter Kit Arduino.

- **Scrittura ed Esecuzione di Sketch:**
a. Utilizzo degli ingressi analogici;
b. Utilizzo degli ingressi digitali riservati alla modalità Pulse Width Modulation (PWM).
c. Utilizzo del monitor seriale presente nell'IDE di Arduino;
- **Componenti hardware introdotti:**
Sensore di temperatura TMP36;
a. Potenziometro;
b. Schermo LCD.

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 4:

Attività d'aula e di laboratorio svolta con l'ausilio dello Starter Kit Arduino e Sparkfun Essential Sensor Kit.

- **Scrittura ed Esecuzione di Sketch:**
a. Utilizzo di ingressi analogici;
b. Utilizzo di uscite PWM;
c. Utilizzo di ingresso/uscite digitali;
- **Componenti hardware utilizzati:**
Mini photocell;
a. Force sensitive resistor;
b. Flex sensor 4.5".

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 5:

Attività d'aula e di laboratorio svolta con l'ausilio dello Starter Kit Arduino e Sparkfun Essential Sensor Kit.

- **Scrittura ed Esecuzione di Sketch:**
a. Utilizzo di ingressi analogici;
b. Utilizzo di uscite PWM;
c. Utilizzo di ingresso/uscite digitali;
- **Componenti hardware utilizzati:**
Piezo Element;
a. Piezo Speaker;
b. Knock Sensor.

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 6:

Attività d'aula e di laboratorio svolta con l'ausilio dello Starter Kit Arduino e Sparkfun Essential Sensor Kit.

- **Scrittura ed Esecuzione di Sketch:**
a. Utilizzo di ingressi analogici;
b. Utilizzo di uscite PWM;
c. Utilizzo di ingresso/uscite digitali;
- **Componenti hardware utilizzati:**



- . Led RGB;
- a. Display a sette segmenti.

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 7:

Attività d'aula e di laboratorio svolta con l'ausilio dello Starter Kit Arduino e Sparkfun Essential Sensor Kit.

- **Scrittura ed Esecuzione di Sketch:**
 - a. Utilizzo di ingressi analogici;
 - b. Utilizzo di uscite PWM;
 - c. Utilizzo di ingresso/uscite digitali;
- **Componenti hardware utilizzati:**
 - . Potenziometro;
 - a. Servo motore;
 - b. Condensatore;

L'attività prevede la presenza congiunta dei tutor.

Giorno 8:

- **Presentazione di alcune schede avanzate:**
 - a. Arduino YUN, Linino One, Arduino Tian, Arduino UNO wifi;
 - b. Dimostrazioni con Arduino YUN / Linino One/ Arduino M0 /Arduino TIAN ;