



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
ALDO MORO

Liceo Scientifico  
Istituto Tecnico Industriale

Via Gallo Pecca n.4/6  
10086 RIVAROLO CANAVESE

Tel. 0124/45.45.11 - Fax 0124/45.45.45 Cod. Fisc. 85502120018  
E-mail: [segreteria@istitutomoro.it](mailto:segreteria@istitutomoro.it) URL: [www.istitutomoro.it](http://www.istitutomoro.it)

## SEZIONE TECNICA

Anno Scolastico 2023/2024

### *Piano di Lavoro*

### *di INFORMATICA PER L'AUTOMAZIONE*

### *Secondo Biennio*

DOCENTE	CLASSI
Prof. DE VECCHI Giovanni	4AE Tec.
Prof. ATTARDI Salvatore (ITP)	

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Prof. Alberto Focilla)

**1. COMPETENZE** (Cfr. *Documento Dipartimento di Asse e D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali-Linee generali e competenze*)

- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici;
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

**2. ABILITA' DISCIPLINARI**

- Saper prevedere la risoluzione di acquisizione per Arduino.
- Saper riconoscere un trasduttore destinato ad Arduino.
- Saper montare e far funzionare una interfaccia trasduttore-scheda Arduino.
- Saper montare e configurare un sensore a partire dallo schema di collegamento sulla scheda Arduino.
- Saper scrivere uno sketch Arduino che implementi una data funzionalità, a partire da uno schema di cablaggio di media complessità.
- Saper interpretare la lettura dei valori forniti da un dato sensore analogico, attuando determinate azioni.

### 3. CONOSCENZE / CONTENUTI SUDIVISI PER MODULI / PERIODI / SETTIMANE

<b>PROGRAMMA previsto di INFORMATICA per l'automazione</b> <b>Classe: 4<sup>^</sup>AE Sez. Tecnica A.S. 2023/2024</b>	
<i>Periodo di svolgimento</i>	<i>Argomenti</i>
settembre, ottobre 2023	<p><b>MODULO 0 – ARDUINO: LAVORARE CON GLI INGRESSI DIGITALI (RIPASSO)</b></p> <p><b>UD1: Grandezze Digitali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizioni, esempi e misure</li> <li>○ Utilizzo di LED</li> </ul> <p><b>UD2: Concetti di programmazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Variabili, librerie, definizione ed uso delle strutture dati (<i>Array</i>).</li> <li>○ Sezioni di uno <i>sketch</i> Arduino</li> <li>○ Procedure e configurazioni degli ingressi Arduino digitali/analogici in modalità input/output.</li> <li>○ Utilizzo del ciclo iterativo <i>for</i> per programmare con gli ARRAY.</li> </ul> <p><b>LAB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulazioni con TinkerCad</li> <li>○ Comando di più LED azionati secondo specifiche sequenze temporali.</li> </ul>
novembre, dicembre 2023	<p><b>MODULO 1 – ARDUINO: SENSORI ANALOGICI ED ATTUATORI</b></p> <p><b>UD1: Utilizzo di sensori ed attuatori</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurazione ed uso di un potenziometro come sensore di input analogico.</li> <li>○ Configurazione ed uso del <i>buzzer</i> (avvisatore acustico) ed interazione con uno o più pulsanti di richiesta o interruttori a scorrimento.</li> </ul> <p><b>LAB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulazione di un <i>Volume Unit (VU) meter</i> per la misura e visualizzazione tramite led, dell'intensità sonora nei sistemi audio Hi-Fi.</li> </ul>

<p>gennaio, febbraio 2024</p>	<p><b>MODULO 2 – ARDUINO: INPUT DA SENSORI ANALOGICI (POTENZIOMETRO E SENSORI DI TEMPERATURA E UMIDITA’)</b></p> <p><b>UD1: Input da sensori analogici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monitor seriale</li> <li>○ Acquisizione e stampa su monitor seriale dei valori forniti da un potenziometro.</li> </ul> <p><b>UD2: Sensori di temperatura e umidità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurazione ed uso del sensore per la rilevazione della temperatura e/o umidità del terreno.</li> <li>○ Lettura dei valori e conseguente visualizzazione su monitor seriale.</li> </ul> <p><b>LAB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulazione di un rilevatore di temperatura e/o umidità con indicazione visiva (LED) sulla base del valore rilevato e stampa su monitor seriale.</li> </ul>
<p>marzo, aprile, maggio 2024</p>	<p><b>MODULO 3 – ARDUINO: MOTORI IN CORRENTE CONTINUA</b></p> <p><b>UD1: Motori in DC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introduzione ai motori in DC.</li> <li>○ Circuiti integrati a ponte H per comandare uno o più motori.</li> <li>○ Scrittura ed ottimizzazione dello sketch per pilotare uno o più motori con Arduino.</li> </ul> <p><b>LAB:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulazione di uno schema di collegamento fino a 4 motori in DC, con interruttori di comando e potenziometro per regolarne la velocità.</li> </ul>
<p>Fine Maggio e Giugno 2024</p>	<p><b>Ripassi e recuperi</b></p>

#### 4. METODOLOGIA

- Lezione frontale espositiva, per le parti introduttive di ogni nuovo modulo
- Lezione dialogata, per gli approfondimenti sui singoli argomenti ed i relativi esercizi

- Esercitazioni di Conoscenza e/o Competenza
- Attività di ricerca, su argomenti specifici da sviluppare in modo personale
- Lavoro in piccolo gruppo
- Lavoro individuale
- Attività laboratoriale

## **5. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI**

- Libri di testo e materiali/proposte annesse a ciascun modulo
- Enciclopedie e Manuali tecnici multimediali
- Libri
- Schede tecniche
- Apparato audiovisivo
- Navigazione in internet
- Iper testi
- Lim
- Personal computer
- Laboratori

## **6. LIBRI DI TESTO**

Lo Russo Luigi Bianchi Elena, **ARDUINO**, Ed. HOEPLI

## **7. MODALITA' DI VALUTAZIONE: Vedere verbale della prima riunione di dipartimento elettrico dell'A.S. 2023/2024**

Le verifiche possono essere scritte (trattazione sintetica più o meno guidata, risposta chiusa, esercizi a punteggio, quesiti a risposta multipla, relazioni), orali (si prediligono le domande aperte), al PC mediante l'utilizzo di un Software di simulazione, e valutazione dell'operato degli allievi durante le ore di laboratorio.

Il laboratorio viene valutato come produzione informatica e capacità di gestire autonomamente la strumentazione e la documentazione. Come deciso a livello di dipartimento le valutazioni delle prove scritte (verifiche, interrogazioni scritte) e orali contribuiranno a definire il voto di teoria mentre le valutazioni pratiche, siano esse di cablaggio e collaudo di impianti o di realizzazione di schemi elettrici, progetti, simulazioni, relazioni, compiti a casa (se valutati), salvo diversa indicazione, costituiranno il voto pratico.

A fine periodo didattico la valutazione complessiva sarà ottenuta mediando in forma pesata (**60% teoria e 40% pratica**) le 2 medie risultanti. Il minor peso attribuito alla parte pratica trova giustificazione nel fatto che le attività laboratoriali consentono ampi margini di collaborazione tra gli allievi e tempi di svolgimento più elastici. Sarà discrezione dell'insegnante, sulla base di tutti gli elementi a sua disposizione, decidere se approssimare il voto risultante all'intero superiore o inferiore.

## **8. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO**

- Recupero in itinere per tutta la classe, in particolare prima di una verifica.
- Le singole prove possono essere recuperate entro due settimane dalla consegna degli elaborati corretti, in forma orale o scritta, su decisione dell'insegnante.

**Rivarolo C.se, 13/10/2023**

**Prof. Giovanni DE VECCHI**

**Prof. Salvatore ATTARDI**