

Istituto Comprensivo di ALMESE	AVVISI di SELEZIONE ESPERTI <i>Allegato D - Scheda Attività</i>	PN21-27 gennaio 2026
-----------------------------------	--	-------------------------

**Moduli: 147372 Making: Progetta, Costruisci, Muovi! 2[^] - 147374
CAD 2D: Disegno Tecnico Digitale 2[^] - 147377 Arduino - un due**

Titolo progetto : ORIENT_ALMESE
CNP: ESO4.6.A4.D-FSEPN-PI-2025-132
CUP: B14D25001050007

Linee guida per la progettazione e realizzazione dei moduli

Modulo: 147377 Arduino - un due

Obiettivi: 1. Comprendere i concetti base dell'elettronica (corrente, tensione, resistenza, circuiti).

Familiarizzare con la piattaforma hardware e software di Arduino. 2. Acquisire le basi della programmazione di Arduino. Sviluppare la capacità di progettare e assemblare circuiti elettronici semplici. 3. Realizzare progetti pratici di automazione e interazione. Promuovere il lavoro di squadra, la creatività e il pensiero computazionale.

Linguaggio di Programmazione: specifico per Arduino IDE.

Strumenti: 1. Kit Arduino: Schede Arduino Uno (una per gruppo di 2-3 studenti), breadboard, cavi jumper, LED, resistori, pulsanti, sensori base (es. temperatura, luminosità, ultrasuoni), motori piccoli (servomotori, DC). 2. Software: Thinker Cad, Arduino IDE (gratuito e open source), Fritzing (per la prototipazione virtuale dei circuiti, opzionale). 3. Computer con porta USB per ogni gruppo.

Materiale di consumo: Batterie da 9V (per progetti stand-alone), nastri isolanti.

Metodi: Lezioni frontali interattive Laboratori pratici guidati

Lavoro di squadra . Problem-solving collaborativo Approccio "Learning by Doing"

Contenuti e Articolazione

Modulo 1: Fondamenti di Elettronica e Arduino

Introduzione all'Elettronica: Cos'è la corrente, tensione, resistenza (Legge di Ohm).

Componenti elettronici base (LED, resistori, pulsanti).

Esercitazione: Costruire un circuito semplice con LED e resistore, accendere un LED con una batteria.

Conosciamo Arduino: Cos'è Arduino? Componenti della scheda Uno. Arduino IDE:

installazione, struttura di uno sketch (setup(), loop()), caricamento del codice.

Esercitazione: Far lampeggiare un LED (circuito "Hello World" di Arduino) e variare la frequenza di lampeggio.

Modulo 2: Programmazione Base e Input/Output

Input Digitale: Leggere lo stato di un pulsante. Condizioni (if/else).

Output Analogico (PWM) e Variabili: Controllo della luminosità di un LED (PWM). Introduzione alle variabili e tipi di dato. Esercitazione: Creare un "dimmer" per LED usando un potenziometro (resistore variabile) per regolare la luminosità.

Input Analogico e Serial Monitor: Lettura di valori da sensori analogici (es. luminosità con fotoresistenza).

Esercitazione: Costruire un "luce notturna automatica" che accende un LED solo quando l'ambiente è buio. Leggere e visualizzare i valori di un sensore di temperatura sul Serial Monitor.

Modulo 3: Sensori, Attuatori e Progettazione

Sensori Avanzati: Sensori di distanza (ultrasuoni), sensori di movimento (PIR).

Esercitazione: Realizzare un "sistema di allarme" che suona un cicalino se rileva un oggetto vicino o un movimento. Attuatori: Servomotori e Motori DC: Controllo di motori. Concetti di librerie.

Esercitazione: Controllare la posizione di un servomotore con un potenziometro o un pulsante. Far girare un motorino DC in un senso e poi nell'altro.

Modulo 4: Progetto Finale di Squadra

Brainstorming, Progettazione e Realizzazione: Gli studenti, divisi in squadre, ideano un piccolo progetto basato su Arduino che integri più componenti e funzionalità apprese. Esempi di progetti: "Stazione Meteo Semplice": Misura temperatura e luminosità e le visualizza.

"Semaforo Intelligente": Gestisce il traffico (LED) con pulsanti per i pedoni o sensori di presenza.

"Braccio Robotico Semplice": Controllato da potenziometri o joystick (due servomotori).

"Dispenser di Gel Igienizzante Automatico": Attivato da un sensore di prossimità.

"Sistema di Irrigazione Automatica": Attivato da un sensore di umidità del terreno.

Presentazione e Discussione: Ogni squadra presenta il proprio progetto funzionante, spiegando il funzionamento, le sfide incontrate e le soluzioni adottate.

Modulo: 147374 CAD 2D: Disegno Tecnico Digitale 2^

CAD 2D: Disegno Tecnico Digitale (30 ore)

Obiettivi: Comprendere i principi del disegno tecnico e della sua digitalizzazione.

Acquisire familiarità con l'interfaccia e le funzionalità di base di un software CAD 2D.

Sviluppare la capacità di creare disegni tecnici accurati e quotati.

Imparare a interpretare e modificare disegni CAD esistenti. Promuovere il problem-solving, la precisione e il lavoro di squadra nella progettazione.

Fornire una base per eventuali futuri studi o carriere nel design, nell'ingegneria o nell'architettura.

Linguaggio di Programmazione: Il software CAD offre un'interfaccia grafica e comandi specifici.

Strumenti: Software CAD 2D

Computer con un mouse per ogni studente o coppia di studenti.

Proiettore per dimostrazioni.

Materiale di riferimento: Manuali del software, dispense, esempi di disegni tecnici.

Metodi:

Lezioni frontali con dimostrazioni pratiche del software.

Laboratori guidati passo-passo per l'apprendimento dei comandi.

Esercitazioni pratiche individuali e di squadra.

Approccio "Learning by Doing": gli studenti imparano operando direttamente sul software.

Revisione e feedback sui disegni prodotti.

Contenuti e Articolazione

- Modulo 1: Introduzione al CAD 2D e all'Interfaccia
- Modulo 2: Comandi di Disegno e Modifica Base
- Modulo 3: Quotatura e Stampa
- Modulo 4: Progetto Finale di Squadra

Modulo: 147372 Making: Progetta, Costruisci, Muovi! 2^

Making: Progetta, Costruisci, Muovi! è un percorso rivolto a studenti della scuola secondaria. L'attività unisce creatività, competenze tecniche e digitali, progettazione e prototipazione rapida, in un contesto laboratoriale di tipo "maker", dove gli studenti sono protagonisti attivi del processo di ideazione, costruzione e presentazione di un oggetto meccanico funzionante. L'obiettivo del corso è guidare i partecipanti nella realizzazione di un prototipo che potrà essere decorativo, funzionale o interattivo.

Il progetto proposto valorizza l'interdisciplinarietà, il lavoro di gruppo e l'integrazione tra teoria e pratica, con particolare attenzione al pensiero progettuale e alla documentazione.

Finalità educative

Sviluppare il pensiero progettuale e creativo ("design thinking") Acquisire competenze tecnologiche e digitali- Rafforzare competenze trasversali: problem solving, comunicazione, lavoro di gruppo - Favorire l'interazione tra studenti, valorizzando le risorse degli studenti - Promuovere la cultura del "fare" e l'orientamento a percorsi ad indirizzo tecnico e scientifico
Struttura del percorso

Modulo 1 – Introduzione al making e ideazione del progetto: Cos'è il making: principi, esempi, contesto STEAM -Brainstorming e definizione delle idee progettuali in piccoli gruppi - Introduzione alla progettazione: schizzi, disegni tecnici e analisi funzionale dell'oggetto

Modulo 2 – Modellazione e progettazione digitale: Introduzione a software CAD base (es. Tinkercad, Fusion 360) Modellazione 3D dei componenti del prototipo Scelta dei materiali e definizione delle fasi costruttive

Modulo 3 – Realizzazione e prototipazione Laboratorio di making: costruzione con materiali vari (esplastica, metallo, cartone, stampa 3D)Assemblaggio delle parti meccaniche Test e revisione del funzionamento

Modulo 4 – Comunicazione e presentazione finale Preparazione di una breve relazione tecnica con foto, schemi e riflessioni Creazione di una scheda descrittiva del progetto Eventuale presentazione finale dei prototipi a classi, docenti o durante eventi scolastici

Metodologia: Apprendimento attivo ("learning by doing") Didattica laboratoriale e cooperativa - Lavoro per gruppi eterogenei - Uso di strumenti digitali per la progettazione e la documentazione - Approccio orientato al progetto finale ("projectbased learning") -

Competenze attese al termine del percorso :Comprensione del ciclo di vita di un progetto tecnico Capacità di disegnare e modellare un oggetto meccanico Capacità di documentare e comunicare un lavoro tecnico-scientifico Sviluppo del senso critico e della capacità di riflessione sul proprio lavoro **Dotazioni e materiali suggeriti:**

Computer con software CAD base
Stampante
Materiali vari