

## UDA (compito di realtà): Realizzazione di un plastico comprensivo di semafori ed automazione con utilizzo della scheda Arduino

<b>1. Classi coinvolte</b>	Quarta elettrico/elettronica – Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica
<b>2. Scopo e natura del compito</b>	<p>Lo scopo dell'unità didattica è quello di creare un plastico raffigurante un incrocio semaforico automatizzato.</p> <p>Contemporaneamente gli studenti devono essere in grado di saper utilizzare correttamente gli strumenti, sia software che hardware, le attrezzature, i dispositivi e le macchine in dotazione nei laboratori e rispettando altresì le principali norme di sicurezza sugli ambienti di lavoro.</p> <p>Generare infine un elaborato in cui viene presentata l'attività svolta.</p>
<b>3. Ingaggio</b>	Consiglio d'Istituto Marconi, tramite il coordinatore del dipartimento di Elettronica
<b>4. Prodotto/i da realizzare / processo/i</b>	<p>Plastico rappresentante un incrocio tra quattro strade (a doppio senso di marcia), comprensivo di impianto semaforico per disciplinare in maniera automatizzata, tramite scheda di controllo a microcontrollore "Arduino", il traffico veicolare e pedonale nell'intersezione.</p> <p>Relazione tecnica per ogni fase del progetto, anche in lingua Inglese;</p> <p>Presentazione argomentativa sull'esperienza della UDA:</p> <p>Restituzione del progetto con presentazione Powerpoint sull'esperienza complessiva dello svolgimento dell'UdA, comprensivo dei risultati del test di gradimento dell'attività in lingua straniera.</p>
<b>5. Competenze oggetto di apprendimento</b>	<p><b>Area generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro</li> <li>▪ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</li> <li>▪ Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</li> </ul> <p><b>Area tecnico-professionale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro</li> <li>▪ Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</li> <li>▪ Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente;</li> </ul> <p><b>Area trasversale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competenze personale, sociale e capacità di imparare a imparare e operare in autonomia;</li> <li>▪ Competenze digitali</li> <li>▪ Ricerca delle fonti;</li> </ul>
<b>6. Saperi essenziali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TTMD <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementi dei Diagrammi di flusso;</li> <li>○ Elementi di programmazione;</li> <li>○ Lavorare in gruppo e in Sicurezza.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TEEA <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pilotaggio di LED e Transistor e dimensionamento delle resistenze;</li> <li>○ Caratteristiche e utilizzi dei circuiti integrati).</li> </ul> </li> <li>• Laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autodesk Inventor;</li> <li>○ Utilizzo stampante 3D.</li> </ul> </li> <li>• TMA <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lavorare in gruppo e in Sicurezza.</li> </ul> </li> <li>• Italiano (4h) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forma espositiva da utilizzare in una relazione.</li> </ul> </li> <li>• Inglese (7h) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Termini lessicali inerenti le fasi e i dispositivi impiegati nel progetto.</li> <li>○ Forma espositiva da utilizzare in una relazione in lingua straniera.</li> </ul> </li> </ul>
<b>7. Monte ore complessivo</b>	60
<b>8. Attività degli studenti</b>	<p><b>Fasi</b></p> <p><i>Fase 1: Presentazione del progetto e apertura del diario di bordo. Approfondimento e dibattito sulle tematiche principali dell'UDA (TTMD, TEEA, LAB);</i></p> <p><i>Fase 2: Deduzione dei concetti pratici a partire dalle attività teoriche; Ricostruzione dei concetti teorici a partire dalle attività laboratoriali; Studio delle terminologie e delle strutture in lingua Inglese riferite ai prodotti da realizzare;</i></p> <p><i>Fase 3: Realizzazione della parte Software del progetto; (TTDM) Progettazione di un'interfaccia tra i segnali della scheda Arduino ed i necessari segnali (corrente/tensione) per l'impianto semaforico (TEEA); Realizzazione a livello software degli elementi del plastico stampati in 3D. (TMA)</i></p> <p><i>Fase 4: Realizzazione hardware dell'interfaccia Arduino-Impianto semaforico (TTMD) Realizzazione degli elementi del plastico stampati in 3D</i></p> <p><i>Fase 5: Allestimento finale, collegamenti elettrici e meccanici del Plastico; (TTDM, TEEA, LAB) Compilazione del test di gradimento dell'Uda.</i></p> <p><i>Fase 6: Realizzazione della relazione sulla realizzazione del progetto in formato digitale; (TTMD,TEEA, TMA, eventualmente con il supporto dei docenti di Italiano e Inglese); Presentazione argomentativa sull'UDA. (ITALIANO) Presentazione (PPT) argomentativa sull'UDA, comprensiva dei risultati del test di gradimento, in formato digitale in lingua Inglese; (INGLESE) Chiusura del diario di bordo redatto durante le fasi precedenti</i></p> <p><b>Modalità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale dialogata</li> <li>• Lezione multimediale</li> <li>• Attività pratiche di laboratorio, in gruppo e personalizzate</li> <li>• Lavori individuali e di gruppo</li> <li>• Problem solving</li> </ul>

## LA GESTIONE DELLA INTERDISCIPLINARIETÀ

<b>9. Insegnamenti coinvolti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratori tecnologici ed esercitazioni (10h)</li> <li>- Tecnologie e tecniche di installazione manutenzione e diagnostica (19h)</li> <li>- Tecnologie meccaniche ed applicazioni (9h);</li> <li>- Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (11h);</li> <li>- Lingua e letteratura italiana (4h)</li> <li>- Lingua Inglese (7h)</li> </ul>
<b>10. Indicatori per la valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità di risoluzione del compito;</li> <li>• Completezza del lavoro;</li> <li>• Interagire in gruppo;</li> <li>• Imparare ad imparare e autonomia;</li> <li>• Attenzione all'aspetto riguardante la sicurezza e le normative;</li> <li>• Esposizione individuale del lavoro in power-point e della relazione tecnica.</li> </ul>
<b>11. Attività degli studenti</b>	<p><b>TTMD (19h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentazione dell'UDA e consegna agli studenti; (TUTOR)</li> <li>○ Approfondimento e dibattito sulle tematiche principali dell'UDA;</li> <li>○ Lezioni teoriche sugli argomenti dell'UDA e sugli aspetti da trattare (diagrammi di flusso, elementi di programmazione);</li> <li>○ Realizzazione della parte Software/Hardware del progetto;</li> <li>○ Allestimento finale, collegamenti elettrici e meccanici del Plastico;</li> <li>○ Compilazione del test di gradimento dell'UdA</li> <li>○ Realizzazione della relazione sulla realizzazione del progetto in formato digitale.</li> </ul> <p><b>TEEA (11h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Approfondimento e dibattito sulle tematiche principali dell'UDA;</li> <li>○ Lezioni teoriche sugli argomenti dell'UDA e sugli aspetti da trattare (LED, Transistor e relativi collegamenti di pilotaggio, circuiti integrati);</li> <li>○ Dimensionamento componenti per interfaccia Arduino-Impianto Semaforico;</li> <li>○ Allestimento finale, collegamenti elettrici e meccanici del Plastico;</li> <li>○ Realizzazione della relazione sulla realizzazione del progetto in formato digitale.</li> </ul> <p><b>Laboratori Tecnologici (10h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Approfondimento e dibattito sulle tematiche principali dell'UDA;</li> <li>○ Lezioni teoriche sugli argomenti dell'UDA e sugli aspetti da trattare (Autodesk Inventor);</li> <li>○ Realizzazione della relazione sulla realizzazione del progetto in formato digitale.</li> </ul> <p><b>TMA (9h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizzazione degli elementi del plastico stampati in 3D</li> <li>○ Allestimento finale, collegamenti elettrici e meccanici del Plastico.</li> </ul> <p><b>Italiano (4h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentazione argomentativa dell'UDA;</li> <li>○ Seminario sulla forma espositiva da utilizzare in una relazione.</li> </ul> <p><b>Inglese (7h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Termini lessicali inerenti le fasi e i dispositivi impiegati nel progetto;</li> <li>○ Presentazione (PPT) argomentativa dell'UDA in formato digitale in lingua Inglese.</li> </ul>