

**Dipartimento di Scienze e Tecnologie Applicate (STA)**

**Piano di lavoro funzionale alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente  
 Anno Scolastico 2018/2019**

**Disciplina: Scienze e Tecnologie Applicate (STA)**

**Primo biennio: secondo anno**

**Competenze disciplinari di riferimento**

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la filiera dei processi caratterizzanti gli indirizzi e le articolazioni.</li> <li>• Saper individuare e caratterizzare le figure professionali dei vari settori tecnologici.</li> <li>• Porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi.</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti tecnologici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li> <li>• Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica.</li> <li>• Utilizzare le procedure e le tecniche acquisite per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.</li> <li>• Utilizzare gli strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> </ul> </li> </ul>		
Indirizzi ed articolazioni		
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
Apprendere le informazioni di base sui tre indirizzi presenti nell'istituto e caratterizzare le opzioni Informatica/TLC e Logistica/Costruzione del mezzo. Conoscere le caratteristiche dei ruoli del tecnico elettronico, informatico e logistico in ambito lavorativo.	Saper riconoscere affinità, analogie e peculiarità tra le figure professionali del diplomato in elettronica, informatica e logistica.	Comprendere e riconoscere gli aspetti interdisciplinari e concorrenti delle tre figure professionali in ambito lavorativo. Individuare le possibili richieste del mondo aziendale relativamente ai profili professionali. Saper individuare le competenze delle diverse figure professionali.

*Electronica ed elettrotecnica*

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze specifiche</i>
<b>Concetto di cariche elettriche, differenza di potenziale, intensità di corrente. Misura delle grandezze elettriche e loro unità di misura. La resistenza elettrica e la legge di Ohm. Potenza elettrica (cenni). Resistenze in serie e in parallelo. Cortocircuito, circuito aperto.</b>	Spiegare l'utilizzo della breadboard, saper montare un semplice circuito elettrico sulla breadboard, saper misurare tensioni e correnti nel circuito. Individuare in un circuito elettrico i suoi elementi fondamentali. Individuare, quando è possibile, le cause di un errore. Definire le caratteristiche di uno strumento di misura. Distinguere uno strumento di misura analogico da uno digitale.	Applicare le formule per il calcolo della corrente circolante in un conduttore. Applicare la legge di Ohm ad un semplice circuito elettrico. Determinare la resistenza equivalente di più resistenze.
Conoscere le caratteristiche di alcune componenti dell'elettronica digitale. <b>Conoscere il significato di segnale binario, porta logica e di circuito combinatorio.</b>	Sapere realizzare in laboratorio dei semplici circuiti logici e sapere realizzare la relativa tabella della verità.	Conoscere le funzionalità di alcuni principali circuiti combinatori.
<b>Conoscere le principali funzionalità della scheda Arduino e le caratteristiche delle sue componenti.</b>	Sapere realizzare semplici programmi con la scheda Arduino e interfacciarla con alcuni dispositivi di input ed output.	Sapere realizzare delle semplici applicazioni con la scheda Arduino che in base ai segnali di input elaborano alcune azioni di output.

*Informatica*

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze specifiche</i>
<i>Comprendere il concetto di problema e le tecniche di risoluzione. Comprendere il flusso logico di un semplice algoritmo risolutivo. Conoscere i fondamenti della programmazione Software .</i>	<i>Formalizzare il procedimento risolutivo di un problema usando un certo tipo di linguaggio ad alto livello (p.e. Scratch). Saper classificare i sistemi in base alle loro caratteristiche. Saper utilizzare un semplice programma di simulazione.</i>	<i>Saper utilizzare i principali comandi e la sintassi di un linguaggio di programmazione per realizzare semplici applicazioni.</i>
<b>Conoscere il concetto di programmazione visuale e i principali comandi e la sintassi per il programma App Inventor.</b>	<i>Sviluppare algoritmi utilizzando le diverse strutture di programmazione (sequenziale, alternativa ed iterativa). Saper creare e gestire una lista dati e utilizzare componenti multimediali e sensori.</i>	<i>Sapere realizzare delle semplici App per ambiente Android con il programma App Inventor.</i>

*Telecomunicazioni*

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze specifiche</i>
<i>Comprendere l'importanza della comunicazione in generale. <b>Conoscere i principali modi per trasmettere un'informazione. La trasmissione dell'informazione dal punto di vista elettrico. Schema a blocchi di una catena trasmissiva. Conoscere i diversi mezzi trasmissivi, in cavo e nell'etere.</b></i>	<i>Saper intervenire su un semplice sistema di comunicazione modificandone alcuni aspetti.</i>	<i>Saper individuare il sistema trasmissione adatto a veicolare una certa informazione. Riconoscere la modalità di trasmissione (in cavo, in fibra ottica o nell'etere) in un sistema trasmissivo.</i>
<b>Conoscere il significato dei segnali digitali, della trasmissione asincrona e del baud rate. Conoscere il significato di comunicazione tra due controllori.</b>	<i>Conoscere come generare un segnale digitale. Saper costruire nel software le fasi di trasmissione, ricezione, interpretazione e attuazione dei codici.</i>	<i>Saper generare il codice programma in Arduino per generare il segnale binario digitale. Sincronizzare un semaforo mediante un sistema di trasmissione seriale.</i>

*Logistica*

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<b>Conoscere il concetto di logistica integrata e i processi che la costituiscono. Acquisire il concetto di sistema produttivo e di prodotto finale. La logistica e il trasporto delle merci.</b> Cenni di logistica militare. Sistemi di stoccaggio delle merci.	Saper riconoscere un impianto di produzione da un impianto di servizio. Saper quantificare le rimanenze di magazzino. Individuare le variabili per la scelta dell'ubicazione di un magazzino.	Riconoscere i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei processi produttivi. Riconoscere (e superare) i problemi nel progettare un magazzino: disposizione e dimensionamento delle aree di stoccaggio e delle risorse necessarie alla movimentazione.
Conoscere la storia della navigazione dei trasporti e le <b>varie tipologie di mezzi utilizzati: su gomma, su rotaia, navale ed aereo.</b>	Sapere distinguere le varie tipologie di trasporto.	Conoscere le varie fasi di un trasporto intermodale.

#### Costruzione del mezzo

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
Conoscere le caratteristiche della figura professionale del manutentore di mezzi di trasporto.	Conoscere genericamente le normative che regolano il settore della manutenzione dei mezzi di trasporto.	Conoscere l'evoluzione tecnologica subita dai mezzi di trasporto negli ultimi decenni.
<b>Conoscere la classificazione dei diversi motori endotermici, le principali parti che lo formano. Sapere descrivere il ciclo di funzionamento di un motore a 4 tempi.</b>	Conoscere la storia e lo sviluppo del motore alternativo a combustione interna. Sapere calcolare la cilindrata di un motore conoscendo le sue grandezze geometriche.	Conoscere la differenza tra motore a benzina e motore diesel e in quali campi trovano impiego.
Conoscere le tecnologie applicate ai pneumatici al fine di favorirne l'aderenza al manto stradale.	Sapere utilizzare le principali formule per calcolare la capacità di aderenza di un pneumatico a seconda delle condizioni stradali e della accelerazione massima consentita.	Essere consapevoli dei rischi per il veicolo nelle frenate a seconda delle diverse condizioni meteorologiche, stradali e della velocità di marcia.

#### Sicurezza

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
Conoscere la normativa riguardante il rischio meccanico. La Direttiva macchine e la definizione di macchina.	Conoscere le principali cause di infortunio nell'uso delle macchine. Sapere quali sono le principali misure di prevenzione.	All'interno delle misure di protezione sapere distinguere tra ripari di protezione e dispositivi di sicurezza.
Conoscere la normativa riguardo la prevenzione incendi in ambito scolastico. Conoscere le modalità di innesto della combustione.	Essere a conoscenza delle principali misure di prevenzione incendi. Sapere classificare la tipologia di fuoco e conoscere le diverse tipologie di estinguenti.	Saper scegliere il tipo di estinguente più adatto ad estinguere una certa classe di fuoco. Sapere riconoscere i diversi cartelli della segnaletica antincendio.

#### Strumenti didattici:

Uso della lavagna LIM, dispense fornite dai docenti dei diversi dipartimenti del triennio, materiali scaricati dalla rete, appunti dalle lezioni.

#### Metodologie didattiche:

Lezione frontale partecipata e interattiva.

Esercitazioni teoriche e pratiche guidate dal docente, sotto forma di verifica, dimensionamento e progetto.

Stesura di semplici relazioni tecniche sulle esercitazioni di laboratorio.

#### Numero e tipologie di prove di verifica:

Verranno utilizzate prove di verifica scritte, orali e pratiche per valutare il livello di apprendimento degli alunni. Valutazione sommativa (alla fine di ciascuna UDA, costituita da test ed esercizi per la verifica di conoscenze/abilità, e da problemi per la verifica di abilità/competenze). Almeno 3 prove per periodo.

#### Criteri di valutazione verifiche:

- Prove scritte: la valutazione sarà il più possibile oggettiva, allo scopo di ridurre al minimo eventuali interpretazioni soggettive del docente. Può essere utile a tal scopo utilizzare una griglia di valutazione, almeno per le prove scritte, nota agli alunni.
- Prove orali: la valutazione avverrà direttamente in decimi, tenendo conto degli obiettivi minimi, di eventuali approfondimenti critici e di una capacità di esposizione soddisfacentemente chiara e corretta.
- Prove pratiche (LAB): potrà essere oggetto di valutazione il quaderno degli appunti, con particolare riguardo alla completezza e correttezza delle informazioni riportate e alla modalità di redazione di una semplice relazione tecnica (obiettivo minimo). Potrà essere oggetto di valutazione l'attività stessa di laboratorio durante lo svolgimento delle esercitazioni.
- Per la griglia di valutazione quantitativa si rimanda a quella concordata a livello di Istituto in sede di Collegio Docenti e presente nel PTOF.

#### Individuazione degli obiettivi minimi:

Sono richiesti: le conoscenze dei principi fondamentali dei diversi argomenti (obiettivi minimi in grassetto); la capacità di interpretare i testi dei problemi; la capacità di risolvere semplici problemi in autonomia.

*Il Dirigente Scolastico*

Dott.ssa Gabriella Piccoli