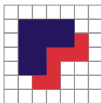


PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Classe: 2^

Materia: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE A.S.: 2024-2025

Prof.:



Programmazione.

La materia di Scienze e Tecnologie Applicate (S.T.A.) è stata introdotta nel nuovo ordinamento degli istituti tecnici che è stato attuato a partire dall'anno scolastico 2010/11. Essendo presente solo nella classe seconda, trova applicazione per la prima volta solamente nell'anno scolastico 2011/12. Apparentemente e idealmente potrebbe essere pensata come la naturale prosecuzione della materia di Tecnologie Informatiche (T.I.) ma in realtà lo spirito della riforma la differenzia esplicitamente attribuendone finalità, obiettivi e metodi specifici.

La presente programmazione è ancora un documento in evoluzione considerato che di anno in anno vengono proposte nuove esperienze per far in modo che i ragazzi riescano a scegliere in maniera consapevole l'indirizzo del triennio.

Monte ore settimanale

Per la classe seconda la disciplina Scienze e Tecnologie Applicate (STA) così come prevista dalle Linee guida della Riforma degli Istituti tecnici 15/03/2011 ha un monte ore settimanale di 3 ore. Prevede voto unico.

La programmazione di STA è stata strutturata in base alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali.

Finalità ed obiettivi generali

Le linee guida ministeriali attribuiscono alla materia le seguenti finalità:

- 1) Acquisire le seguenti competenze generali:
 - individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
 - osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
 - essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- 2) Sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio.

Finalità educative e didattiche trasversali.

La disciplina STA è naturalmente multidisciplinare. Può anche dare un buon contributo a rafforzare le competenze trasversali con le quali naturalmente si collega:

Asse dei linguaggi:

lingua italiana:

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
- produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi (limitatamente ai lavori di relazione e documentazione tecnica).

lingua straniera

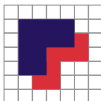
- utilizzare la lingua Inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi (limitatamente alla eventuale lettura e utilizzo di materiale di studio in lingua inglese).

altri linguaggi

- utilizzare e produrre testi multimediali (limitatamente ai lavori di relazione e documentazione tecnica).

Asse matematico:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni



- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico (limitatamente alle applicazioni tecnologiche indagate nel corso)

Asse scientifico-tecnologico:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Asse storico-sociale

- comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali (limitatamente agli aspetti riguardanti la tecnologia, gli aspetti ambientali ed ecologici, le peculiarità del tessuto produttivo)
- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

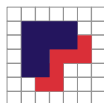
Verifiche e valutazioni

Fermo restando che il **numero di valutazioni non deve essere inferiore a due (o pratiche o orali o scritte) per il primo periodo, e tre (o pratiche o orali o scritte) per il secondo** (come da verbale riunione dipartimento del 05.09.2017 e 09.09.2017), data la grande eterogeneità del programma del corso e la sua natura sperimentale è difficile prevedere in anticipo e in dettaglio i particolari relativi agli strumenti di verifica ma si possono individuare quattro modalità di verifica:

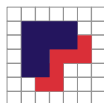
- Valutazione del lavoro svolto
- Valutazione della documentazione prodotta
- Valutazioni scritte strutturate o semi strutturate
- Valutazioni orali

Per ciascuna di queste si dovrà ricorrere alla creazione di un repertorio specifico di indici e di indicatori di profitto ed efficacia, da comunicare prima della prova agli studenti.

Si conviene tuttavia che nell'uso delle valutazioni sommative numeriche ci si attenga alle indicazioni generali del Collegio dei Docenti, di seguito riportate, che risultano abbastanza dettagliate sia per quello che riguarda la definizione delle abilità sia delle competenze.



Descrittori dei voti delle prove di verifica				
La tabella che segue riporta i descrittori dei voti del profitto generici. Le griglie di valutazione delle verifiche saranno formulate sulla base di queste indicazioni fornite dal Dipartimento e dal P.T.O.F.				
Voto	Giudizio	Conoscenza	Abilità	Competenze
10	Eccellente	Completa, precisa ed approfondita	<u>Esposizione</u> organica e originale. <u>Linguaggio</u> efficace e specifico. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative ottime di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi e rielaborazione</u> rigorosa, critica e personale. <u>Osservazione e interpretazione</u> precise e personali. <u>Uso</u> autonomo di procedure tecniche disciplinari in vari contesti. <u>Uso</u> autonomo e pertinente di strategie per la soluzione di problemi e processi.
9	Ottimo	Completa e precisa	<u>Esposizione</u> organica, completa e precisa. <u>Linguaggio</u> efficace e specifico. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative ottime di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi e rielaborazione</u> rigorosa e critica; <u>Osservazione e interpretazione</u> precise e personali. <u>Uso</u> autonomo di procedure tecniche disciplinari in vari contesti. <u>Uso</u> autonomo e pertinente di strategie per la soluzione di problemi e processi.
8	Buono	Completa	<u>Esposizione</u> completa. <u>Linguaggio</u> corretto e appropriato. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative appropriate di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi e rielaborazione</u> appropriati. <u>Osservazione e interpretazione</u> corrette e organiche. <u>Uso</u> corretto di procedure tecniche e simbologie disciplinari. <u>Uso</u> corretto di strategie per la soluzione di problemi e processi.
7	Discreto	Abbastanza Completa e sostanzialmente sicura	<u>Esposizione</u> chiara e ordinata. <u>Linguaggio</u> adeguato ma non sempre specifico. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative adeguate di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi e rielaborazione</u> abbastanza autonome e precise. <u>Osservazione e interpretazione</u> non sempre puntuali di procedure e tecniche disciplinari. <u>Uso</u> parziale di strategie per la soluzione di problemi e processi.
6	Sufficiente	Essenziale degli elementi principali della disciplina	<u>Esposizione</u> chiara e semplice. <u>Linguaggio</u> non sempre corretto. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative sufficienti di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi e rielaborazione</u> parziali con spunti autonomi. <u>Osservazione e interpretazione</u> sufficienti delle procedure tecniche e simbologie disciplinari. <u>Uso</u> complessivamente sufficiente di strategie per la soluzione di problemi e processi.
5	Insufficiente	Superficiale, in presenza di errori	<u>Esposizione</u> generica e stentata. <u>Linguaggio</u> impreciso. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative parziali di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi</u> solo guidate. Effettua collegamenti solo parziali. <u>Osservazione e interpretazione</u> generiche di procedure tecniche e simbologie disciplinari. <u>Uso</u> impreciso di strategie per la soluzione di problemi e processi.
4	Grave insufficienza	Frammentaria con errori rilevanti	<u>Esposizione</u> incerta e disorganica. <u>Linguaggio</u> approssimativo e improprio. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative scarse di procedure tecniche disciplinari.	<u>Analisi, sintesi</u> parziali e solo guidate. <u>Osservazione e interpretazione</u> lacunose e imprecise di procedure tecniche e simbologie disciplinari. <u>Uso</u> lacunoso e impreciso di strategie per la soluzione di problemi e processi.
3	Insufficienza molto grave	Frammentaria e lacunosa degli elementi con errori gravi e diffusi	<u>Esposizione</u> stentata, confusa e disorganica. <u>Linguaggio</u> scorretto. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative stentate e scorrette di procedure tecniche disciplinari.	<u>Uso</u> molto lacunoso o assente di strategie per la soluzione di problemi e processi.
2	Quasi nullo	Quasi completamente errata	<u>Esposizione</u> confusa. <u>Linguaggio</u> approssimativo. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative assenti di procedure tecniche disciplinari.	Quasi assente



1	Nulla	Completamente errata	<u>Esposizione</u> decisamente confusa. <u>Linguaggio</u> decisamente approssimativo. <u>Comprensione e risoluzione</u> logico-operative assenti di procedure tecniche disciplinari.	Assente
---	-------	----------------------	--	---------

Tempi

I tempi indicati nella programmazione si riferiscono all'espletamento dell'intera unità e comprendono pertanto l'accertamento e l'eventuale ripasso dei prerequisiti, le lezioni, il ripasso curricolare, le verifiche ed eventuali verifiche di recupero.

I tempi richiesti per lo svolgimento del lavoro domestico assegnato rientra nei tempi stabiliti dal consiglio di classe e dalle riunioni di dipartimento di materia e riportati nei relativi verbali a cui si rimanda.

La disciplina ha forte carattere di orientamento e, considerato che le iscrizioni al terzo anno avvengono alla fine del primo quadrimestre, il Dipartimento ha ravvisato la necessità di **affrontare alcuni argomenti salienti di tutte le specializzazioni presenti nell'Istituto nel primo periodo**, in modo da dare all'allievo quante più informazioni possibili nella scelta dell'indirizzo ed articolazione da frequentare al triennio, lasciando il lavoro di approfondimento al secondo periodo.

Per questo i primi tre moduli (1, 2A e/o 2B e 3) verranno svolti necessariamente nei primi tre mesi di scuola (non necessariamente in sequenza) **visto che la parte di orientamento di informatica viene svolta negli ultimi tre mesi della prima all'interno della materia Tecnologie informatiche** (come da delibera dei dipartimenti di informatica e di elettronica riuniti del 24/10/22).

Lo svolgimento delle restanti unità, nel secondo periodo, **non è necessariamente sequenziale, né tanto meno è vincolante l'ordine in cui vengono qui riportate** per dare modo a tutte le classi seconde d'accedere a strumentazione ed apparati disponibili.

Competenze generali comuni a tutte le unità

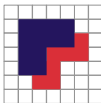
Le seguenti competenze generali si intendono riferite a tutti gli argomenti e unità della programmazione e quindi non saranno successivamente ripetute:

Saper:

- Descrivere e discutere le parti teoriche trattate ed il proprio lavoro.
- Riconoscere, interpretare ed utilizzare il linguaggio e la simbologia specifica della materia.
- Svolgere semplici calcoli e passaggi matematici, rappresentare mediante testo, grafici, diagrammi, tabelle ecc. gli elementi studiati, saperli interpretare e saper spiegare le relazioni reciproche tra le parti e/o gli elementi trattati.
- Scegliere correttamente gli elementi studiati più opportuni per risolvere un determinato problema.
- Estrarre parametri caratteristici, tracciare ed interpretare grafici, schemi, diagrammi e schemi a blocchi, andamenti temporali, scrivere le relazioni analitiche ecc. relativamente alle parti trattate.
- Utilizzare correttamente le grandezze studiate e le relative unità di misura.
- Saper consultare i fogli tecnici (anche in lingua inglese) degli elementi studiati e saper ricavare le informazioni necessarie.
- Utilizzare componenti, dispositivi e strumentazione del laboratorio per realizzare quanto richiesto.
- Effettuare correttamente una ricerca mediante l'help dell'ambiente software ed i manuali.
- Utilizzare i diversi pacchetti applicativi per la stesura di una relazione tecnica quando richiesta (scrittura, disegno, calcolo ecc.).
- Produrre la documentazione che accompagna l'esperienza svolta in classe (descrizione ed analisi del problema, disegni, calcoli, progetto, presentazione dei dati reali e/o simulati, valutazione dei risultati ottenuti, possibili miglioramenti dell'esperienza svolta).

Finalità ed obiettivi specifici

Il quadro di riferimento ministeriale attribuisce alla materia il raggiungimento dei seguenti obiettivi in termini di conoscenze ed abilità:



Conoscenze:

- Materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.
- Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.
- Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.
- La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.
- Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici. Abilità:
- Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.
- Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.
- Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.
- Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.

A queste conoscenze e a queste abilità, il dipartimento aggiunge alcune voci che sono ritenute essenziali per definire la materia all'interno del piano educativo del nostro istituto:

Conoscenze:

- Conoscere la natura degli aspetti disciplinari e delle articolazioni di studio proposte all'interno del nostro istituto.
- Conoscere alcune tecniche di organizzazione del lavoro individuale e di gruppo.
- Conoscere l'uso di alcuni strumenti per la presentazione e la produzione di documentazione.

Abilità:

- Saper organizzare efficacemente un'attività di studio o di sperimentazione (individuale o di gruppo).
- Saper presentare, relazionare e documentare un'attività di studio o di sperimentazione.
- Saper usare la rete e delle tecnologie di comunicazione in maniera efficace e consapevole nella ricerca di materiale di studio.

Contenuti irrinunciabili

Sono contenuti irrinunciabili i principali argomenti dei moduli, necessari per l'orientamento alla scelta dell'articolazione del triennio.

Conoscenze e abilità minime per l'accesso alla classe successiva

Enunciato ed uso della legge di Ohm, risoluzione di semplici circuiti elettrici con un generatore, montaggio di semplici circuiti su bread board, minimizzazione di una funzione logica col metodo di Karnaugh, preparare una presentazione da esporre in PPT o con scrittura di semplici fogli HTML.

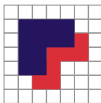
Testo adottato

Marco Coppelli, Bruno Stortoni – Scienze e tecnologie applicate - A. Mondadori scuola

Note

Il dipartimento, nella formulazione delle linee guida metodologiche ha individuato i seguenti punti cardine:

- Uso preponderante della didattica per competenze.
- Funzione orientativa della materia
- Scoperta, sperimentazione, studio e documentazione come elementi metodologici fondanti.



- Bilanciamento tra lavoro di gruppo ed individuale.
- Valutazione delle conoscenze, delle competenze, delle abilità.

Ne scaturisce un programma basato sui seguenti punti:

- Numero limitato (4/6) di moduli disciplinari proposti.
- Scelta dei moduli disciplinari conforme con la struttura delle articolazioni proposte nel triennio dell'istituto (Automazione, Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni)
- **Metodologia laboratoriale per lo sviluppo dei singoli moduli.**
- Centralità dell'acquisizione da parte degli studenti degli aspetti metodologici, espressivi e comunicativi relativamente alle discipline tecnologiche.

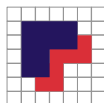
Ogni modulo è costituito da un'attività di sperimentazione che deve essere preceduta da un'adeguata preparazione teorica e seguita da un adeguato lavoro di documentazione, relazione e presentazione da parte degli studenti.

Si ribadisce che:

- **I primi tre moduli (1, 2A o/e 2B e 3) verranno svolti necessariamente nei primi tre mesi di scuola per permettere l'orientamento dei ragazzi in tutti gli ambiti di specializzazione** (la parte di orientamento di informatica viene svolta negli ultimi tre mesi della prima come da delibera dei dipartimenti di informatica e di elettronica riuniti).
- **i restanti moduli verranno svolti nel 2° periodo non necessariamente secondo l'ordine indicato per dare modo a tutte le classi seconde di accedere a strumentazione ed apparati disponibili;**

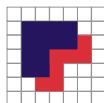
Sussidi didattici:

- ☐ libro di testo: Scienze e tecnologie applicate Marco Coppelli, Bruno Stortoni - A. Mondadori scuola
- ☐ appunti lezioni
- ☐ appunti distribuiti sul cloud
- ☐ video didattici



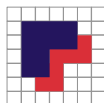
1- AUTOMAZIONE:

Automazione informatica e robotica						
<i>Percorso a forte connotazione sperimentale che utilizzando il sistema MINDSTORM della LEGO, introduce gli studenti agli elementi caratteristici dell'automazione e della robotica legando il mondo industriale ad una dimensione più ludica, permettendo di apprezzare come i principi dell'informatica, trovino applicazioni sia ludiche che più "serie", anche fuori dal mondo virtuale del PC.</i>						
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Funzioni logiche elementari. Conoscenza di un sistema operativo, di un browser WEB un editor per documenti testo..	Basi della programmazione strutturata: sequenza, selezione, iterazione. Conoscenza dei sensori e utilizzo come strumento di acquisizione di dati. Conoscenza attuatori e loro utilizzo Distinzione tra input e output. Conoscenza dell'ambiente di sviluppo specifico per NXT 2.0/ SPIKE	Saper montare, modificare, adeguare un automa con il sistema LEGO. Saper scrivere, leggere e modificare un software di controllo per NXT/SPIKE, a partire dalle specifiche del problema. Ricerca ed approfondimento ed esposizione su argomenti specifici Redazione di relazioni e/o presentazioni sull'attività di laboratorio mediante word processor o HTML o software di presentazione	LF preparatoria. LM su automi LEGO NXT/SPIKE. LM per la realizzazione di documentazione	3 ore preparazione frontale 13 ore Lavoro pratico	ST PG: produzione documentazione



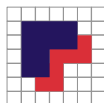
2- A) TELECOMUNICAZIONI:

Telecomunicazioni						
Argomento	Percorso di sperimentazione e di ricerca per guidare gli studenti a gestire un collegamento client-server via WiFi tra cellulare e NodeMCU per il controllo di LED tramite apposita applicazione.					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Concetti di grandezze elettriche elementari, semplici nozioni anche intuitive sulle onde e sui campi elettrici. Conoscenza di un sistema operativo, di un browser WEB un editor per documenti testo..	conoscenza della scheda NodeMCU (ESP8266) conoscere i principali comandi per la gestione della rete WiFi conoscere l'interfacciamento di un sensore di temperatura all'ADC del NodeMCU e la funzione map() per la proporzione.	Saper programmare il NodeMCU nell'IDE di Arduino a partire da uno sketch di esempio Gestire un collegamento client-server via WiFi tra cellulare e NodeMCU per il controllo di LED Inviare una lettura di temperatura con LM35 connesso al NodeMCU ad una pag. HTML raggiungibile da cellulare Saper individuare le reti WiFi disponibili nei paraggi Produzione e presentazione di lavori di sintesi e riassunto con l'aiuto di strumenti di presentazione (PPT) e/o produrre semplice documentazione per WEB con HTML base	LF preparatoria. LM su materiale preordinato con manuale montaggio. LG di riordino e formalizzazione del materiale trovato. LM per la realizzazione di presentazioni.	2 ore preparazione 2 Lavoro pratico 2 Lavoro di ricerca e sintesi	ST Ricerca di materiale in rete PG produzione documentazione



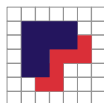
2- B) TELECOMUNICAZIONI:

W la radio						
Argomento	<i>Percorso di sperimentazione e di ricerca bibliografica per guidare gli studenti nella conoscenza di una delle principali applicazioni tecnologiche che hanno aperto l'era delle telecomunicazioni. Con questa attività si intende far rivivere lo spirito pionieristico degli albori della radio permettendo ai ragazzi di scoprirne la storia, i protagonisti, i principi fisici, l'inserimento storico, scientifico ed epistemologico. Dopo aver montato e collaudato un essenziale modello di ricevitore radio, gli studenti saranno invitati a reperire materiale bibliografico ed in rete e ad sintetizzarlo e riorganizzarlo in una time-line, in un glossario, in una mappa concettuale, in una narrazione e via dicendo.</i>					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Concetti di grandezze elettriche elementari, semplici nozioni sulle onde e sui campi elettrici. Conoscenza di un sistema operativo, di un browser WEB un editor per documenti testo...	Schema di un semplice ricevitore AM a "galena". Principio fisico del funzionamento della radio AM. Storia e protagonisti della radio.	Montare e verificare un semplice ed essenziale esemplare di ricevitore radio a un diodo. Ricerca di notizie storiche, tecniche e scientifiche relative alla radio. Produzione e presentazione di lavori di sintesi e riassunto con l'aiuto di strumenti di presentazione (power point) e/o produrre semplice documentazione per WEB con HTML base	LF preparatoria. LM su supporto materiale preordinato con ausilio di manuale di montaggio. LG riordino, formalizzazione del materiale trovato. LM per la realizzazione di presentazioni.	2 ore pre-parazione 2 Lavoro pratico 2 di ricerca e sintesi	ST Ricerca di materiale in rete PG produzione documentazione



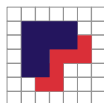
3- ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA:

Circuiti elettrici elettronici						
Argomento	Percorso di conoscenza e di sperimentazione di semplici circuiti elettrici e dei principi della sicurezza, attraverso facili esempi applicativi. L'obiettivo è l'introduzione al mondo dell'elettronica e dell'elettrotecnica, ai suoi ambienti di lavoro e alla sua logica					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1.	Conoscenza intuitiva dei concetti di tensione e corrente elettrica. Conoscenza dell'uso di un sistema operativo, di programmi di simulazione	Generalità sui circuiti elettrici Corrente/tensione continua ed alternata Circuiti in continua con un generatore: Leggi fondamentali dei circuiti elettrici e loro applicazioni: Legge di Ohm, Principi di Kirchhoff, partitore di corrente e tensione, , resistenze serie e parallelo, potenze Resistenze e codice colori Conduttori, isolanti, semiconduttori Generalità sui materiali semiconduttori, la giunzione P-N: diodi e diodi LED Elementi di sicurezza elettrica Generalità sulla realizzazione di una basetta e sull'utilizzo di una bread-board. Principali istruzioni per utilizzo del programma di rappresentazione e simulazione per circuiti elettrici ed elettronici MULTISIM	Risolvere esercizi elementari sui circuiti elettrici con un generatore Saper distinguere le resistenze in funzione codice colori Saper lavorare in sicurezza Montare e verificare semplici circuiti elettrici su bread-board Saper utilizzare il programma MULTISIM per rappresentazione di circuiti elettrici ed elettronici ed eseguirne la simulazione	LF preparatoria. LF VS, VO VO LM su supporto materiale minimo (breadboard, IC, alimentatore, cavi, led, resistenze) LM: realizzazione circuiti con Multisim	2 LF 10LF 4LF 4 LM 2LM	ST EX PG: produzione documentazione



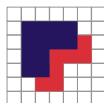
4- ELETTRONICA DIGITALE

Circuiti logici elettronici (digitale)						
Argomento	Percorso di sperimentazione dai principi di logica già studiati conduca ad una semplice applicazione di elettronica digitale permettendo di apprezzare la natura degli elementi base di un'apparecchiatura elettronica.					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Funzioni logiche elementari e tavole di verità. Conoscenza intuitiva dei concetti di tensione e corrente elettrica. Conoscenza di un sistema operativo, di un browser WEB un editor per documenti testo...	Generalità dei circuiti elettrici digitali	Risolvere esercizi elementari sui circuiti digitali	LF preparatoria.	8LF	ST
		Rappresentazione circuitale delle funzioni logiche. Conoscenza di alcuni circuiti integrati a bassa scala di integrazione della serie hc7400 (AND, OR, NOT). Utilizzo del diodo Led come sonda logica Conoscenza del processo di realizzazione dei circuiti elettronici (visione del processo)	Montare e verificare con circuiti digitali una semplice funzione logica realizzata con due integrati per familiarizzare con la tecnica della bread-board.	LM su supporto materiale minimo (breadboard, IC, alimentatore, cavi, led resistenze) VS, VO	2LM	EX
		Rappresentazione schematica di una rete logica. Calcolo di una tabella di verità da una rete logica, minimizzazione con mappe di Karnaugh.	Saper utilizzare il programma MULTISIM per rappresentazione di circuiti elettrici ed elettronici ed eseguirne la simulazione Prodotte semplice documentazione per WEB con HTML base e/o con word processor	LM: realizzazione circuiti con Multisim LM per la realizzazione della documentazione	2LM 2LM	PG: produzione documentazione



5- INFORMATICA:

Argomento	Informatica e programmazione					
	<i>Percorso di conoscenza e di sperimentazione di programmazione al computer che, attraverso facili esempi applicativi, introduce al mondo dell'informatica, ai suoi ambienti di lavoro e alla sua logica</i>					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Funzioni logiche elementari. Conoscenza dell'uso di un sistema operativo, di un browser WEB, di un editor per documenti di solo testo.	Principali istruzioni del linguaggio HTML Processo di editazione e compilazione di un programma Elementi di HTML5 (da sito w3c): Formattazioni di base, carattere, paragrafo, titoli, inserimento di immagini, riferimenti ipertestuali, tabelle	Lettura e modifica di semplici programmi in linguaggio HTML Scrittura di semplici pagine in HTML Produrre documentazione, relazioni, presentazioni del lavoro svolto e/o di eventuali ricerche sugli argomenti svolti	LF preparatoria. LM di programmazione LM per la realizzazione della documentazione	2ore LF 4 LM	ST EX PR PG produzione document- tazione
2	Funzioni logiche elementari.	Istruzioni fondamentali del linguaggio C Variabili Input/Output Condizioni (if) e cicli (for, while)	Scrittura di semplici programmi in linguaggio C Lettura e modifica di semplici programmi in linguaggio C	LF preparatoria. LM di programmazione	2 ore LF 6 LM	ST E X PR PG: produzione document- tazione



6- ARDUINO

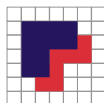
Argomento	Arduino					
	Percorso di conoscenza e di sperimentazione di programmazione al computer che, attraverso facili esempi applicativi, introduce al mondo dell'informatica, ai suoi ambienti di lavoro e alla sua logica					
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1	Funzioni logiche elementari e tavole di verità.	Caratteristiche di funzionamento scheda Arduino	Scrittura di semplici programmi in linguaggio C per Arduino	LF preparatoria.	4 ore LF	ST
			Montaggio di semplici circuito su basetta sperimentale e suo collegamento con scheda Arduino	LM di programmazione	6 LM	EX
	Conoscenze di base dei circuiti elettrici	Processo di scrittura e compilazione di un programma per Arduino	Tenere un diario puntuale e completo dell'attività di laboratorio svolta			PR
	Conoscenza di un sistema operativo, di un browser WEB un editor per documenti testo		Produrre documentazione, relazioni, presentazioni del lavoro svolto e/o di eventuali ricerche sugli argomenti svolti. Produrre semplice documentazione per WEB con HTML base e/o con word processor	LM per la realizzazione della documentazione		PG: produzione documentazione

Sono previste inoltre,:

- Almeno 4 ore di orientamento iniziale
- Almeno 4 ore di orientamento per le diverse tipologie di indirizzi svolte da insegnanti specifici d'indirizzo(dicembre-gennaio).
- 3 ore di Formazione sulla sicurezza elettrica
- ove possibile visite d'istruzione presso alcune aziende dei diversi settori di interesse.

Lancenigo,

.....



NOTE

1° Prerequisiti:

UUPP Unità didattiche precedenti
AAPP Argomenti precedenti

4° Metodi e mezzi:

Metodo:

LF Lezione frontale
LI Lezione interattiva
LG Lavoro di gruppo
LM Lavoro manuale o pratico
EC Esercizi in classe

Supporto didattico:

LT Libro di testo
MA Manuali tecnici del laboratorio.
DI Dispense o materiali scaricabili dalla rete (es. datasheets)
AL Appunti della lezione

Supporto tecnico:

LA Laboratorio
VP Videoproiettore
LL Lavagna luminosa
CD Materiali in formato elettronico (CD-Rom, pagine web, ecc.)
PC Personal Computer, relativi pacchetti applicativi, internet.
AO Attrezzatura ordinaria del laboratorio

5° Verifiche:

Teorico:

VS Verifica scritta
VO Verifica orale

Grafico:

VG Verifica grafica

Pratico:

VP Verifica pratica

6° Tempi:

V Verifica scritta
T Teoria
P Laboratorio, Pratica (Esercitazione)
R-R Recupero, Ripasso

7° Lavoro domestico:

ST Studio teorico
EX Esercizi
PR Calcoli di progetto, Software, ecc ...
PG Produzione relazioni, disegni, ecc...