



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023-24

DOCENTE	prof. Ivano Pasquetti
INSEGNANTE TECNICO PRATICO	prof. Giuseppe Biafora
INDIRIZZO di STUDI	ITIS: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE ELETTRONICA
CLASSE	5CE
DISCIPLINA	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
N° ORE sett.li	6 (di cui 3 di Laboratorio)

FONTI NORMATIVE

- Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI (D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz. obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

1. FINALITÀ GENERALI DELLA DISCIPLINA IN COERENZA CON LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

Finalità generale della disciplina è far conseguire allo studente risultati di apprendimento in linea con LE NUOVE COMPETENZE CHIAVE definite dalla RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (UE 22/05/2018):

1) competenza alfabetica funzionale :

“capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo”.

2) competenza multilinguistica :

“utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali”

3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria:

“capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico - matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza”.

4) competenza digitale:

“presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cyber sicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico”.

5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare :

“capacità di imparare a imparare consiste nella capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo”.

6) competenza in materia di cittadinanza:

“capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità”.

7) competenza imprenditoriale:

“capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario”.

8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale:

“implica la comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Presuppone l'impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti

Finalità specifica della disciplina è inoltre far conseguire allo studente risultati di apprendimento quali:

- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie

espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali, produttivi e gestionali
- padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti informatici gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica
- reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA

- Utilizzare, in contesti di ricerca applicata.
- Procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
- Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.
- Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
- Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività.
- Partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.
- Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita.
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE			
COMPETENZE <i>Saper essere</i>			
<p>Le competenze d'area sono di seguito elencate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica - Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi - Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 			
UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<p><i>Modulo 1:</i> ANALISI NEL DOMINIO DEL TEMPO E DELLA FREQUENZA [COMPLETAMENTO E RIPASSO DA ANNO PRECEDENTE]</p>	<p>Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza.</p>	<p>Analisi armonica dei segnali. Filtri passivi. La fenomenologia delle risposte: regimi transitorio e permanente. Risposte armoniche dei circuiti. Risonanza serie e parallelo. Bande di frequenza. Teoria dei sistemi lineari e stazionari. Algebra degli schemi a blocchi. Studio delle funzioni di trasferimento.</p>	<p>10 ore</p>
<p><i>Modulo 2:</i> AMPLIFICAZIONE [COMPLETAMENTO E RIPASSO DA ANNO PRECEDENTE]</p>	<p>Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni. Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere e spiegare i</p>	<p>Teoria dei quadripoli. Rappresentazioni: polari e logaritmiche. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Comparatori, sommatore, derivatori, integratori e filtri attivi. Uso del feed-back nell'implementazione di caratteristiche tecniche. Le condizioni di stabilità.</p>	<p>28 ore</p>

	principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e d integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.		
<i>Modulo 3:</i> FILTRI		Filtri attivi.	<i>10 ore</i>
<i>Modulo 4:</i> ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DEI SEGNALI	Operare con segnali analogici e digitali. Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione. Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza. Progettare circuiti per l'acquisizione dati. Adottare eventuali procedure normalizzate. Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Applicare i principi della trasmissione dati.	Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione -frequenza, frequenza-frequenza. Modulazioni analogiche e relativi effetti sugli spettri. Modulazioni digitali e relativi effetti sugli spettri. Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura. Software dedicato specifico del settore. Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. Tecniche di trasmissione dati.	<i>40 ore</i>
<i>Modulo 5:</i> GENERATORI DI SEGNALI	Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.	Gli oscillatori. Generatori di forme d'onda.	<i>20 ore</i>
<i>Modulo 6:</i> AMPLIFICATORI DI POTENZA	Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza.	Amplificatori di potenza. Convertitori di segnali. Tipologie di rumore. Amplificatore per strumentazione. Componenti della elettronica di potenza. Sistemi programmabili.	<i>10 ore</i>
<i>Modulo 7:</i> ESERCITAZIONI PRATICHE	Misurare le grandezze elettriche fondamentali. Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. Descrivere i principi di	Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione. Teoria delle misure e	<i>80 ore</i>

	<p>funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Redigere a norma relazioni tecniche.</p>	<p>della propagazione degli errori. Metodi di rappresentazione e di documentazione. Fogli di calcolo elettronico.</p>	
--	---	---	--

NELLA SEGUENTE TABELLA SONO SPECIFICATE LE UNITA' DIDATTICHE PER CIASCUN MODULO

N.	MODULO	UNITA' DIDATTICHE DI APPRENDIMENTO	SCANSIONE TEMPORALE
1	ANALISI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA	UDA 1 – ANALISI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA	10 ore
		Segnali periodici e componenti armoniche; quadripoli e trasferimento di energia; funzione di trasferimento e risposta in frequenza; diagrammi di Bode; risposta in frequenza dei circuiti RC e RL; circuiti risonanti.	
2	FILTRI PASSIVI	UDA 1 – FILTRI PASSIVI	10 ore
		I filtri nell'elettronica; classificazione dei filtri; filtri reali e ideali; filtro passa-basso RC; filtro passa altro RC; considerazione sui filtri passa basso e passa altro; filtro passa-banda RC; dimensionamento di un filtro passa banda RC.	
3	AMPLIFICAZIONE	UDA 1 – AMPLIFICATORI DI SEGNALE	26 ore
		Classificazione e parametri degli amplificatori; amplificatori multistadio; amplificatori differenziali; risposta in frequenza degli amplificatori; risposta alle basse frequenze; comportamento in transitorio e banda passante.	
		UDA 2 – AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	
		Amplificatore operazionale; funzionamento ad anello aperto; funzionamento ad anello	

		chiuso; convertitori I/V e V/I; caratteristica degli amplificatori operazionali reali; compensazione in frequenza; integratore e derivatore; amplificatori logaritmici; amplificatori operazionali e diodi; amplificatori con singola alimentazione; comparatori; applicazioni scelte.	
		UDA 3 – REAZIONE	
		Reazione; proprietà della reazione negativa; configurazione degli amplificatori controreazionati; risposta in frequenza di un amplificatore reazionato; stabilità in frequenza di un amplificatore reazionato.	
4	FILTRI ATTIVI	UDA 1 – FILTRI ATTIVI DEL PRIMO	10 ore
		Introduzione; filtri attivi reali; ordine di un filtro attivo reale; filtri attivi del primo ordine;	
		UDA 2 – FILTRI ATTIVI DEL SECONDO ORDINE	
		Filtri attivi del secondo ordine; realizzazione di filtri attivi del secondo ordine; filtri attivi del secondo ordine a retroazione multipla; progetto di filtri attivi del secondo ordine a retroazione multipla.	
		UDA 3 – FILTRI ATTIVI VCVS DI SECONDO ORDINE	
		Filtro passa basso; filtro passa alto.	
		UDA 4 – FILTRI ATTIVI DI ORDINE SUPERIORE AL SECONDO	
		Filtri passa-basso e passa alto di ordine superiore al secondo.	
5	CIRCUITI A RETROAZIONE - GENERATORI DI SEGNALE	UDA 1 – CIRCUITI A RETROAZIONE	32 ore
		Sistemi a catena aperta e chiusa; sistemi retroazionati; amplificatori retroazionati; guadagno di un amplificatore retroazionato; proprietà della retroazione negativa; tipologia di retroazione; resistenza di ingresso e uscita di un amplificatore retroazionato	
		UDA 2 – OSCILLATORI SINUSOIDALI	
		Introduzione; principio di funzionamento; tipologie degli oscillatori sinusoidali; oscillatore RC in bassa frequenza; oscillatore LC in alta frequenza; stabilità in frequenza di un oscillatore; oscillatori al quarzo.	
		UDA 3 – GENERATORI DI FORME D'ONDA	
		Introduzione; generatori di funzioni; generatore d'onda quadra; generatore d'onda triangolare; generatore d'onda a dente di	

		sega; generatore di rampa; generatore d'impulsi; multivibratori; il timer 555.	
6	ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI	UDA 1 – DIGITALIZZAZIONE DI UN SEGNALE ANALOGICO	30 ore
		Introduzione; vataggi dei segnali digitali; processo di digitalizzazione dei segnali analogici; campionamento; aliasing; quantizzazione; codifica.	
		UDA 2 – CONVERTITORI ADC E DAC	
		Convertitore analogico-digitale; circuito sample & hold; convertitore digitale-analogico; principali tipologie di DAC; principali tipologie di ADC; ADC flash; ADC a retroazione; ADC a rampa; convertitori tensione frequenza e frequenza tensione.	
7	ESERCITAZIONI PRATICHE	Verranno svolte esercitazioni pratiche costituite da assemblaggio di circuiti su bread-board, analisi delle forma d'onda per mezzo di oscilloscopio e simulazioni circuitali per mezzo di software (ad esempio TINKERCAD).	80 ore
TOTALE ORE			198

4. STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari | <input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore | <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM/Monitor Touch-screen | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio informatico |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di fisica e scienze | <input type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di disegno | <input type="checkbox"/> Altro |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di Sistemi | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di Elettronica | |
| <input type="checkbox"/> E Book | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET | |

5. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte ...3...e numero prove orali/esercitazioni ...2... nel primo quadrimestre
- numero delle prove scritte...3....e numero prove orali/esercitazioni ...3... nel secondo quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

La valutazione dell'allievo sarà comprensiva di tutti i momenti significativi della lezione; in essa si terrà conto delle conoscenze raggiunte, del corretto uso della terminologia scientifica ma anche dell'attenzione e partecipazione alla lezione e alle esercitazioni di Laboratorio, della frequenza e qualità degli interventi durante le discussioni.

Alle verifiche scritte sarà associata una griglia di valutazione, esplicitata agli alunni, secondo la quale ogni esercizio o item avrà un valore definito. Sulla base degli obiettivi disciplinari stabiliti nelle riunioni di dipartimento, per ciascun modulo verrà valutato il raggiungimento degli obiettivi minimi ed il grado di conoscenza raggiunto, premiando l'impegno serio e continuo. Avrà raggiunto gli obiettivi minimi l'alunno con una conoscenza completa anche se non approfondita, che dimostri, se guidato, di aver compreso i concetti in modo elementare e di saperli applicare senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici.

6. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale | <input type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale (cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta |
| <input type="checkbox"/> Temi e relazioni | <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi applicativi di regole |
| <input type="checkbox"/> Lettura e analisi di cartine e immagini | <input type="checkbox"/> Analisi di manufatti e materiali |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale (al PC) | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| <input type="checkbox"/> Giochi di ruolo | <input type="checkbox"/> Simulazione attività professionale |
| <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> Prestazioni in gare sportive |
| <input type="checkbox"/> Esecuzione di esercizi ginnici | |
| <input type="checkbox"/> Compito di realtà | |
| <input type="checkbox"/> altro: | |

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

- | | |
|---|--|
| 2 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe
- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori
- commette errori che oscurano il significato del discorso

LIVELLO 1 BASSO |
| 3 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe
- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori
- commette errori che oscurano il significato del discorso

LIVELLO 1 BASSO |
| 4 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae
- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi
- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato

LIVELLO 2 MEDIO-BASSO |
| 5 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae
- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione
- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi
- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato

LIVELLO 2 MEDIO-BASSO |
| 6 | - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni
- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici
- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore
- è impreciso nell'effettuare sintesi
- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente

LIVELLO 3 MEDIO |
| 7 | - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo
- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi
- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione
- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo
- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata

LIVELLO 4 MEDIO-ALTO |

8	- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata LIVELLO 4 MEDIO-ALTO
9	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO
10	- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite LIVELLO 5 ALTO

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	2	1		1	1	1	1	

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

7. MODALITA' DI RECUPERO

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
 - Correzione in classe di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
 - Attività di sportello individualizzato
 - Corsi IDEI

8. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Per gli allievi insufficienti sono previste:

- durante l'anno verranno effettuate verifiche o prove orali specifiche di recupero per gli alunni insufficienti per consentire di colmare le lacune sugli argomenti

Il recupero verrà gestito con attività in itinere al fine di raggiungere gli obiettivi minimi da parte di tutti gli alunni, quali:

- Verranno ripresi i contenuti non assimilati ed effettuati esercitazioni in classe guidate
- Svolgimento individuale di esercizi/esercitazioni che richiedono una particolare capacità di elaborazione personale (sviluppo delle capacità di analisi e sintesi)

Eventuali recuperi in ore extra-curricolari.

9. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

Non previste in sede di pianificazione iniziale, potranno essere implementate durante il corso.

10. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante lo svolgimento della didattica curricolare e nelle attività integrative tenendo conto dei livelli di partenza, della crescita culturale, dell'interesse, dell'attenzione, della partecipazione al dialogo educativo, dell'impegno nello studio, del senso di responsabilità nell'adempimento dei propri doveri scolastici, della capacità di approfondimento e di rielaborazione, anche a livello interdisciplinare. Conseguente valutazione iniziale, intermedia e finale degli alunni.

Una possibile griglia di riferimento consiste nella applicazione delle seguenti metodologie:

- Comunicazione verbale da parte del docente basata su chiarezza espositiva dei principali concetti e sensibilizzazione dell'alunno ad un utilizzo di una terminologia tecnica adeguata
- Sequenza delle lezioni e transizioni tra i vari argomenti efficace
- Effettuazione di domande per verificare lo stato delle conoscenze durante la fase di acquisizione
- Schematizzazione delle lezioni in aula
- Esercizi pratici in aula al fine di stimolare la curiosità degli alunni con esempi ed applicazioni pratiche

Infine le competenze verranno valutate per mezzo di verifiche di tipo scritto o orale e valutazione del risultato ottenuto durante le esercitazioni, al fine di valutare carenze, progressi o incompletezze nella preparazione.

Le principali fonti informative su cui si baserà un giudizio di competenza possono essere classificate secondo tre grandi ambiti specifici:

- quello relativo ai risultati ottenuti nello svolgimento di un compito/esercitazione di Laboratorio.
- quello relativo a come lo studente è giunto a conseguire tali risultati.
- quello relativo alla percezione che lo studente ha del suo lavoro.

Susa, **26/10/2023**

FIRMA DEL DOCENTE

Prof. IVANO PASQUETTI

FIRMA DELL'INSEGNANTE TECNICO PRATICO

Prof. GIUSEPPE BIAFORA

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

¹ **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

¹ **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)