



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA DI 2° GRADO
Polo Tecnologico "Di Sangro - Minuziano Alberti"

con convitto annesso all'ITAS

Via Vincenzo Alfieri, 1 – 71016 San Severo (Fg) - Italia

e-mail: fgis03700v@istruzione.it – pec: fgis03700v@pec.istruzione.it Web: www.iisdisangrominuzianoalberti.edu.it

Tel 0882 222860 Fax 0882 240971

C.F./P.IVA 03800890711 - Codice Meccanografico **FGIS03700V**

I.I.S.S. "A. Minuziano - Di Sangro Alberti"
Prot. 0003583 del 15/05/2024
IV (Uscita)

ISTITUTO D' ISTRUZIONE SUPERIORE

“DI SANGRO-MINUZIANO ALBERTI”

San Severo (FG)

SEZIONE INDUSTRIALE

Indirizzo: Elettrotecnica ed Elettronica
Articolazione: Elettrotecnica

Documento del Consiglio della Classe

V Elettrotecnica

a.s. 2023-2024

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Presidente del C.d.c.	Prof. Campagna Vincenzo (Dirigente Scolastico)
-----------------------	---

MATERIE	DOCENTI	CONTINUITA' DIDATTICA		
		III	IV	V
Italiano	D'Imperio Grazia	NO	SI	SI
Storia	Pellino Giacomo Antonio	SI	SI	SI
Inglese	Stortiero Domenico	SI	SI	SI
Tecnologie e prog. di sistemi Etc. ed Etn.	Di Carlo Antonio	SI	SI	SI
Elettrotecnica ed Elettronica	De Luca Antonio	NO	NO	NO
Matematica	Vorrasio Michele	SI	SI	SI
Sistemi automatici	Russi Michele	SI	SI	SI
Laboratorio ETN + ETC	Spiri Patrizio	NO	NO	NO
Laboratorio TPSEE	Spiri Patrizio	NO	NO	NO
Laboratorio Sistemi Automatici	Spiri Patrizio	NO	NO	NO
Scienze Motorie	Russi Carla	NO	SI	SI
Religione	Soimero Giuliano	SI	SI	SI
Sostegno	Tancredi Nazario	NO	NO	SI

Composizione commissione Esame di Stato:

<i>MATERIE ASSEGNATE AI COMMISSARI INTERNI</i>	
<i>MATERIA</i>	<i>DOCENTE</i>
Lingua e Letteratura Italiana	Prof.ssa D'Imperio Grazia
Sistemi automatici	Prof. Russi Michele
Matematica	Prof. Vorrasio Michele

N	ELENCO ALUNNI
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Il Consiglio di Classe della 5 ITET, riunito in data 14/05/2024, alle ore 16.00, dopo aver esaminato i piani di lavoro realizzati dai singoli docenti, relaziona quanto segue:

RELAZIONE DELLA CLASSE

La classe V ITET è formata da 14 alunni, alcuni sono di San Severo, mentre altri provengono da paesi limitrofi.

Nella classe è presente un alunno diversamente abile con un rapporto 1/1 e con una programmazione curriculare. Per l'alunno è stato predisposto il PEI e la prova d'esame finale terrà conto di tale percorso e accerterà le conoscenze e competenze acquisite ai fini del rilascio del diploma di maturità. Inoltre, affinché il candidato possa essere messo nelle migliori condizioni per lo svolgimento dell'esame, il Consiglio di classe chiede di avvalersi del supporto del docente di sostegno che ha seguito l'alunno durante l'anno scolastico. Nella relazione finale sull'alunno, allegata al Documento del 15 Maggio, sono descritte nel dettaglio motivazioni e richieste di modalità di effettuazione della prova d'esame.

La classe è il frutto di un continuo processo di selezione e di formazione scolastica, avviato dalla prima classe e proseguito regolarmente nel triennio finale.

Gli alunni sono tra loro abbastanza affiatati e compatti.

Il *comportamento* della classe, anche nei confronti dei docenti, è stato abbastanza corretto e rispettoso, ma la *partecipazione* all'attività didattica non sempre è stata collaborativa, soprattutto a causa di una soglia di attenzione non molto alta, che spesso li ha portati a distrarsi e a rallentare i ritmi, con la richiesta di ulteriori spiegazioni sugli stessi argomenti e soprattutto con frequenti esercitazioni e applicazioni in classe. Le obiettive difficoltà di alcuni studenti

non sempre hanno consentito un agevole e completo sviluppo degli argomenti trattati. Pertanto, dal punto di vista didattico, la classe è piuttosto eterogenea; già dagli anni precedenti alcuni alunni mostravano delle lacune sia contenutistiche che metodologiche e scarsa disponibilità allo studio individuale. La maggior parte dei discenti non è costante nello studio delle varie discipline, non tutti sono riusciti a partecipare in modo attivo e costruttivo ad esse, alcuni presentano ancora difficoltà di concentrazione a causa di un interesse spesso superficiale e che si applica avendo solo un'idea utilitaristica delle verifiche.

Il *metodo di studio* è prevalentemente ripetitivo-mnemonico e ciò ha determinato, in molti alunni, la tendenza a dimenticare concetti già affrontati e a perdere punti di riferimento sicuri, mostrando ancora difficoltà nell'apprendimento più specificamente astratto-concettuale, e in alcuni casi permangono difficoltà nell'applicazione operativa delle conoscenze acquisite.

Solo pochi studenti, maggiormente impegnati, hanno elaborato strategie operative autonome, che li hanno portati ad organizzare lo studio in personali quadri di riferimento ed in materiali raccolti con una certa sistematicità.

Gli allievi, in generale, possiedono mezzi espressivi non sempre adeguati, ma con un certo aiuto sanno orientarsi sul piano operativo. Sia nelle discipline dell'area tecnico-professionalizzante che nelle materie dell'area umanistica, le capacità espositive della maggior parte appaiono ancora caratterizzate da un lessico essenziale e con cadenza dialettale che condiziona l'esposizione dei contenuti disciplinari.

Il lavoro in classe, anche in vista dell'esame, è stato volto a potenziare in particolare le competenze e l'acquisizione di un metodo adeguato di studio.

Nonostante tutti i docenti abbiano cercato di mettere i discenti più in difficoltà a proprio agio, non sempre gli esiti, in occasione delle verifiche orali e scritte, sono stati quelli attesi.

A tutt'oggi la preparazione complessiva di solo pochi alunni risulta più che discreta, altri presentano risultati mediocri/insufficienti in diverse discipline.

Lo svolgimento dei programmi delle varie discipline è risultato sostanzialmente adeguato, anche se le obiettive difficoltà della maggior parte degli studenti non sempre hanno consentito un agevole e completo sviluppo degli argomenti trattati anche a causa della partecipazione a varie attività scolastiche (PCTO, Progetti Pon, Orientamento in uscita e manifestazioni varie).

Il Consiglio di Classe è concorde nel ritenere che, alla fine del percorso formativo triennale, la maggior parte degli alunni, pur nella diversità di attitudini, di capacità intellettive, critiche e di padronanza dei mezzi espressivi, è mediamente in grado di affrontare gli Esami di Stato nonostante ci siano delle lacune nella preparazione e la conoscenza dei contenuti disciplinari sia ancora incerta. Pochi, non avendo frequentato con assiduità le lezioni e non essendosi impegnati con regolarità, presentano ancora lacune nella preparazione ed una conoscenza limitata dei contenuti disciplinari tali da potergli precludere l'ammissione all'Esame di Stato.

PARTECIPAZIONE DELLE FAMIGLIE

Nella maggior parte dei casi i genitori non sono stati presenti e con essi non si è potuto instaurare un possibile dialogo né attraverso gli incontri scuola-famiglia né attraverso i colloqui con il Coordinatore di classe.

Le famiglie sono state convocate per il ricevimento pomeridiano nel mese di **dicembre e aprile**, ma solo pochissimi genitori hanno partecipato. Tuttavia il coordinatore di classe, per i casi difficili, ha avvisato le famiglie con comunicazioni ufficiali inviate tramite il registro elettronico e la posta.

PROFILO PROFESSIONALE

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- 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;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

CONOSCENZE

Il Perito Industriale per l'Elettrotecnica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve avere:

- Conoscenza del funzionamento dei dispositivi di base dell'elettronica digitale ed analogica.
- Conoscenze basilari relative ai sistemi automatici discreti ed analogici.
- Conoscenza dei problemi basilari di teoria della comunicazione e dei sistemi di telecomunicazione più diffusi.

PROFILO DELLE ABILITÀ E COMPETENZE

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le

esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Competenze specifiche di indirizzo

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di 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.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Nell'articolazione "Elettrotecnica" viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici, civili e industriali.

APPRENDIMENTI RELATIVI AL PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE

I contenuti disciplinari, i percorsi formativi e gli argomenti che sono stati trattati e poi rimodulati nella seconda fase dell'anno scolastico, sono desumibili dai programmi svolti dai singoli docenti, allegati al presente documento di sintesi.

<i>Materia</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>
<p><i>Lingua e Letteratura italiana</i></p>	<p><u>Lingua</u></p> <p>Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi.</p> <p>Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico-scientifico.</p> <p>Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.</p> <p>Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta.</p> <p>Social network e new media come fenomeno comunicativo.</p>	<p><u>Lingua</u></p> <p>Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.</p> <p>Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi.</p> <p>Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche.</p> <p>Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.</p> <p>Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali.</p>	<p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.</p>
	<p><u>Letteratura</u></p> <p>Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.</p> <p>Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.</p> <p>Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.</p> <p>Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari</p>	<p><u>Letteratura</u></p> <p>Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.</p> <p>Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.</p> <p>Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.</p> <p>Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.</p> <p>Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.</p>	
	<p><u>Altre espressioni artistiche</u></p> <p>Arti visive nella cultura del Novecento.</p>	<p><u>Altre espressioni artistiche</u></p> <p>Leggere ed interpretare un'opera d'arte visiva e cinematografica con riferimento all'ultimo</p>	

		secolo.	
Storia	<p>Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo.</p> <p>Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione).</p> <p>Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali.</p> <p>Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro.</p> <p>Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica (es.: critica delle fonti).</p> <p>Radici storiche della Costituzione italiana e dibattito sulla Costituzione europea.</p>	<p>Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Analizzare problematiche significative del periodo considerato.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p> <p>Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socioeconomici, politici e culturali.</p> <p>Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali.</p> <p>Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento.</p> <p>Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.</p> <p>Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.</p> <p>Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico-interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento.</p>	<p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.</p>

		Analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali.	
Lingua Inglese	<p>Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.</p> <p>Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete.</p> <p>Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali.</p> <p>Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.</p> <p>Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto.</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.</p> <p>Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo.</p> <p>Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.</p>	<p>Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua su argomenti generali, di studio e di lavoro.</p> <p>Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.</p> <p>Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano.</p> <p>Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.</p> <p>Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa</p> <p>Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.</p>	<p>Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)</p> <p>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento ai differenti contesti</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti</p> <p>Organizzativi e professionali di riferimento</p>
Matematica	Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi.	Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare

	<p>Sezioni di un solido Principio di Cavalieri.</p> <p>Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo.</p> <p>Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti.</p> <p>Insiemi numerabili e insiemi non numerabili.</p> <p>Piano di rilevazione e analisi dei dati.</p> <p>Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.</p>	<p>Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.</p> <p>Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici.</p> <p>Costruire un campione casuale semplice data una popolazione.</p> <p>Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione.</p> <p>Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.</p> <p>Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</p>	<p>adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>
<p>Elettrotecnica ed Elettronica</p>	<p>Produzione, trasporto e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica.</p> <p>Elementi di sistemi automatici di acquisizione dati e di misura.</p> <p>Uso di software dedicato specifico del settore.</p> <p>Tecniche di collaudo.</p> <p>Motori e generatori elettrici.</p> <p>Tipologie di macchine elettriche.</p>	<p>Analizzare i processi di conversione dell'energia.</p> <p>Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione. Utilizzare strumenti di misura virtuali.</p> <p>Adottare eventuali procedure normalizzate.</p> <p>Redigere a norma relazioni tecniche.</p> <p>Collaudare macchine elettriche.</p> <p>Analizzare i processi di conversione dell'energia.</p> <p>Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche.</p>	<p>Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.</p> <p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche</p>

	<p>Parallelo di macchine elettriche.</p> <p>Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità.</p> <p>Fonti energetiche (rinnovabili ed esauribili).</p> <p>Fonti energetiche alternative (Impianti ad energia solare, eolica, biomasse).</p> <p>Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.</p> <p>Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT.</p>	<p>Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.</p> <p>Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico.</p> <p>Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT.</p> <p>Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare l'impatto ambientale.</p> <p>Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.</p> <p>Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.</p> <p>Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica.</p>	<p>delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.</p> <p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>
<p>Sistemi Automatici</p>	<p>Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.</p> <p>Trasduttori di misura.</p> <p>Motori e generatori elettrici.</p> <p>Motore passo –passo.</p> <p>Sistemi di controllo di velocità. PLC.</p> <p>Programmazione dei controllori a logica programmabile.</p> <p>Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello.</p>	<p>Utilizzare strumenti di misura virtuali.</p> <p>Redigere a norma relazioni tecniche.</p> <p>Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo.</p> <p>Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.</p> <p>Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico.</p> <p>Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici.</p> <p>Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile.</p>	<p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.</p> <p>Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.</p>

	<p>Gestione di schede di acquisizione dati.</p> <p>Domotica.</p> <p>Sistemi di gestione energia.</p> <p>Architettura dei sistemi a logica programmabile.</p> <p>Sistemi di automazione civile.</p> <p>Sistemi di automazione industriale.</p> <p>Criteri di scelta e di installazione dei sistemi di controllo automatico.</p> <p>Servomeccanismi e servomotori.</p> <p>Sistemi di controllo sulle reti elettriche in MT e BT.</p> <p>Sistemi di automazione civile.</p> <p>Sistemi di automazione industriali.</p>	<p>Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale.</p> <p>Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</p> <p>Progettare sistemi di controllo complessi e integrati.</p> <p>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</p> <p>Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi.</p> <p>Utilizzare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.</p> <p>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p> <p>Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi.</p>	<p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>
<p><i>Tecnologie e prog. di sistemi Etc. ed Etn.</i></p>	<p>Trasduttori di misura.</p> <p>Uso di software dedicato specifico del settore.</p> <p>Fonti energetiche alternative (Impianti ad energia solare, fotovoltaici ad accumulo).</p> <p>Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.</p> <p>Cabine e reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT e BT.</p>	<p>Redigere a norma relazioni tecniche.</p> <p>Collaudare impianti e macchine elettriche.</p> <p>Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo.</p> <p>Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT.</p> <p>Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori).</p>	<p>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>Gestire progetti.</p> <p>Analizzare redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>

	<p>Competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.</p> <p>Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.</p> <p>Obblighi per la sicurezza dei lavoratori: indicazioni pratiche.</p>	<p>Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche.</p> <p>Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.</p> <p>Collaborare alla redazione del piano per la sicurezza.</p>	<p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p>
<p>Scienze motorie</p>	<p>Anatomia e fisiologia dei sistemi muscolare, scheletrico e nervoso ed apparato respiratorio e circolatorio.</p> <p>Regole degli sport praticati. Capacità tecniche e tattiche degli sport praticati. Concetto di salute dinamica. Principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute.</p> <p>Il rischio della sedentarietà. Il movimento come prevenzione. Forme, pratiche e sostanze vietate nel doping.</p>	<p>Riconoscere e distinguere la differenza tra stiramento, contrazione e rilasciamento del muscolo, capacità di equilibrio nell'esecuzione dei movimenti; riconoscere i movimenti permessi dalle articolazioni; migliorare la resistenza e l'autocontrollo.</p> <p>Partecipare attivamente nel gioco assumendo ruoli e responsabilità tattiche. Scegliere l'attività o il ruolo più adatto alle proprie capacità fisico-tecniche.</p> <p>Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute. Controllare e rispettare il proprio corpo.</p>	<p>Potenziamento dei vari distretti muscolari (addominali, dorsali, arti superiori ed inferiori); mobilità articolare, coordinazione generale; effettuare l'autovalutazione dei propri punti di forza e di debolezza; rilevare le pulsazioni a riposo e subito dopo uno sforzo.</p> <p>Scegliere la specialità atletica, porsi un obiettivo, allenarsi e verificarne il raggiungimento.</p> <p>Conoscere gli effetti benefici e gli effetti dannosi dei prodotti farmacologicamente tesi esclusivamente al risultato immediato.</p>
<p>Religione</p>	<p>Analisi elementare dei libri sacri.</p> <p>La Bibbia, il Vangelo</p>	<p>Prendere coscienza e stimare i valori umani e cristiani quali: amore, solidarietà, rispetto di sé e degli altri, pace, giustizia, convivialità delle differenze, corresponsabilità, bene comune, mondialità e promozione umana.</p>	<p>Capacità di analisi sulla realtà umana e religiosa dei laici nelle istituzioni sociali e religiose</p>

PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO PCTO (EX ALTERNANZA SCUOLA LAVORO)

Il percorso di PCTO ha previsto il 3° anno il corso “Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro” di 5 ore e l’attività “Olimpiadi della Sostenibilità” di 20 ore, quest’ultimo realizzato da “ELIS e A2A Life Company”. Il 4° anno, in continuità con l’anno precedente, è stata proposta l’attività “Olimpiadi della Sostenibilità” di 20 ore. Durante il 5° anno gli alunni hanno lavorato sulla piattaforma “Netacad Cisco Systems”, per un totale di 40 ore.

La descrizione dettagliata del percorso viene allegata al presente documento.

EDUCAZIONE CIVICA

In ottemperanza alla Legge n. 92, del 20 agosto 2019, *Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica*, al Decreto ministeriale 22 giugno 2020, n. 35 e in coerenza con gli obiettivi del PTOF e della O.M. 65 del 14 marzo 2022, la classe ha svolto, durante il I e il II quadrimestre, 33 ore curriculari, per l’insegnamento trasversale di Educazione Civica. Il consiglio di classe, per l’acquisizione delle competenze di Educazione Civica, ha realizzato le seguenti Unità di Apprendimento:

AREE TEMATICHE	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
COSTITUZIONE	Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all’interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.	La Costituzione Gli organismi internazionali	Conoscere l’organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti. Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
SVILUPPO SOSTENIBILE	Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dalla Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015.	Comprendere l’importanza delle problematiche e gli effetti positivi di una coscienza ambientale e sociale.

<p>CITTADINANZA DIGITALE</p>	<p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al Sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.</p>	<p>L'affidabilità delle fonti sul web, le fake news, social e netiquette, l'identità digitale.</p>	<p>Saper utilizzare gli strumenti di comunicazione digitale e assumere un atteggiamento responsabile e costruttivo, evitando i rischi connessi all'uso di internet. Comprendere l'importanza dell'evoluzione sociale e digitale.</p>
------------------------------	---	--	--

ATTIVITÀ DI RECUPERO

È stata svolta attività di recupero in tutte le discipline sia in itinere che alla fine del primo quadrimestre con un periodo di pausa didattica.

METODOLOGIA CLIL

Le norme inserite nei Regolamenti di riordino (DPR 88 e 89/2010) prevedono l'obbligo, nel quinto anno, di insegnare una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera secondo la metodologia CLIL: per gli istituti tecnici la disciplina non linguistica dovrebbe essere compresa nell'area di indirizzo del quinto anno. Pertanto il Consiglio di Classe aveva programmato e sviluppato il seguente argomento **CENTRALI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA, nella disciplina di Tecnologia Progettazione dei Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE)**, la quale, però, non è compresa tra le materie d'esame.

METODO DI LAVORO

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio in orario scolastico. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale e computer.

STRUMENTI DI LAVORO

La molteplicità degli obiettivi da conseguire e la varietà di contenuti culturali, tenuto conto dell'andamento didattico-disciplinare, della classe ha richiesto l'utilizzo di strumenti differenti: libri di testo (non sempre utilizzati da tutti gli alunni), appunti, fotocopie, lavagna, audiovisivi, computer, internet, rappresentazioni grafiche, strumentazione di laboratorio, palestra.

METODOLOGIA NELLA DIDATTICA IN PRESENZA: tabella per disciplina

	Lingua e Letteratura italiana	Storia	Lingua Straniera (Inglese)	Matematica	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi automatici	Tecn. E prog. Di sist. Etc. ed Etn.	Educ. Fisica	Religione
Lezione interattiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione Frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione e discussione	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lavori di gruppo	X				X	X	X		X
Discussione guidata	X	X	X	X	X	X	X	X	
Audiovisivi	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esercitazioni scritte e grafiche	X		X	X	X	X	X		
Esercitazioni laboratorio					X	X	X		

VERIFICHE E TIPOLOGIE DI VERIFICHE

- Colloqui individuali*
- Quesiti a risposta singola o multipla*
- Trattazione sintetica di argomenti*
- Problemi a soluzione rapida*
- Sviluppo di progetti di circuiti e sistemi*
- Analisi e commento di testi*
- Relazioni*
- Sviluppo di argomenti storici*
- Produzione di documentazione tecnica*
- Prove pratiche ed esercitazioni di laboratorio*

Le prove scritte svolte sono state sia di tipo tradizionale che in forma di simulazione delle prove d'esame. Le verifiche di tipo formativo sono state fatte frequentemente ed informalmente per il controllo in itinere del processo di apprendimento.

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012.

Il D.lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, L'art. 1 comma 2 recita "La valutazione è coerente con l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell'esercizio della propria autonomia professionale, in

conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell'offerta formativa".

L'art.1 comma 6 del D.lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: "L'istituzione scolastica certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi".

Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Ai sensi di quanto disposto dal decreto legge 31 dicembre 2020, n. 183, convertito, con modificazioni, nella legge 26 febbraio 2021, n. 21, la valutazione degli apprendimenti e delle attività svolte in modalità a distanza, quando necessarie, hanno prodotto gli stessi effetti delle attività didattiche svolte in presenza. Pertanto nella valutazione del processo di apprendimento, il Consiglio di Classe, in considerazione dello specifico profilo professionale, per l'attribuzione dei voti, ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- a) frequenza delle attività;
- b) puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- c) valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche;
- d) dell'impegno, interesse e partecipazione
- e) tendenza ad allargare i propri ambiti conoscitivi
- f) grado di raggiungimento degli obiettivi formativi
- g) progressione dell'apprendimento
- h) verifiche scritte
- i) verifiche orali

Fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale

- 1) Acquisizione dei contenuti ed eventuale rielaborazione personale dei medesimi
- 2) Proprietà espressiva, pertinenza e logicità dell'esposizione
- 3) Metodo di lavoro e capacità di rapportarsi ad una situazione problematica
- 4) Livello di partenza
- 5) Processo evolutivo e ritmi di apprendimento
- 6) Autonomia e partecipazione

Criteri di valutazione e di attribuzione del voto del profitto e di condotta sono allegati al presente documento.

ATTIVITA' PROPEDEUTICA DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato e le relative prove d'esame come da Dlgs 62/2017 e OM n.55/2024. Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico hanno ricalcato le tipologie di verifica previste dall'Esame di Stato.

Prima Prova Scritta

La prima prova scritta di Italiano è predisposta su base nazionale e saranno proposte sette tracce con tre diverse tipologie da svolgere in max 6 ore di tempo: analisi e interpretazione del testo letterario, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.

Relativamente alla **prima prova scritta** sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova ed è stata effettuata una simulazione della stessa in data 17/04/2024.

Per la simulazione scritta di Italiano sono state proposte varie tipologie:

- ✓ Tipologia A (Analisi del testo letterario);
- ✓ Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo);
- ✓ Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

Seconda prova scritta

La disciplina oggetto della seconda prova scritta è ***Tecnologia Progettazione dei Sistemi Elettrici Elettronici*** individuata dal d.m. n. 11 del 30 gennaio 2024. La durata della prova sarà di 6 ore.

Relativamente alla **seconda prova scritta** sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova ed è stata effettuata una simulazione della stessa in data 15/05/2024.

Colloquio

Il colloquio si aprirà con l'analisi di un materiale scelto dalla Commissione (un testo, un documento, un problema, un progetto).

I docenti si sono impegnati a ripensare e ad organizzare la propria attività didattica in chiave pluridisciplinare, creando collegamenti congruenti con i nuclei tematici individuati in sede di Consiglio di Classe. Al riguardo è stata premura dell'insegnante focalizzare quanto più frequentemente possibile le proprie lezioni sull'adozione di una metodologia di studio di tipo trasversale, adoperando prevalentemente il metodo d'indagine induttivo: nella pratica quotidiana si è cercato di partire dalla lettura critica di documenti quali testi in prosa o poesia, articoli di giornale, fotografie, stimolando nei discenti la capacità di istituire interrelazioni significative tra contenuti, concetti, informazioni attinenti ai diversi ambiti disciplinari. Tale operazione è stata quanto mai utile in vista della preparazione al colloquio in sede di esame che, secondo le nuove indicazioni individuate dal Ministero, dovrà rilevare la capacità, da parte del candidato, di operare collegamenti pertinenti, in chiave critica, tra le diverse materie di studio, in modo da dimostrare di aver acquisito un sapere il più possibile integrato e non parcellizzato per comparti-stagno.

In riferimento ai contenuti disciplinari sono stati trattati percorsi interdisciplinari di approfondimento sulle seguenti macro-aree:

1. AMBIENTE
2. ENERGIA

3. LAVORO
4. INNOVAZIONE
5. AUTOMAZIONE.

Nel corso del colloquio il candidato dovrà dimostrare di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline e di aver maturato le competenze di Educazione civica. Analizzerà poi, con una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze fatte nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento.

Per quanto concerne il **colloquio** il Consiglio di Classe ha fatto riferimento a quanto stabilito dall'OM n.45/2023 sullo svolgimento degli esami di stato e ha svolto una simulazione specifica il 07 Maggio 2024.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE

Si utilizzeranno, per la valutazione delle prove scritte e della prova orale, le griglie predisposte dal Ministero e adattate dall'Istituto, che vengono allegate al seguente documento.

La valutazione finale

La valutazione finale resta in centesimi. Al credito scolastico sarà attribuito fino a un massimo di 40 punti. Per quanto riguarda le prove scritte, a quella di Italiano saranno attribuiti fino a 20 punti, alla seconda prova fino a 20, al colloquio fino a 20. Si potrà ottenere la lode.

<i>IL CONSIGLIO DI CLASSE</i>		
MATERIE	DOCENTI	FIRMA
Italiano	D'Imperio Grazia	
Storia	Pellino Giacomo Antonio	
Inglese	Stortiero Domenico	
Tecnologie e prog. di sistemi Etc. ed Etn.	Di Carlo Antonio	
Elettrotecnica ed Elettronica	De Luca Antonio	
Matematica	Vorrasio Michele	
Sistemi automatici	Russi Michele	
Laboratorio ETN + ETC	Spiri Patrizio	
Laboratorio TPSEE	Spiri Patrizio	
Laboratorio Sistemi Automatici	Spiri Patrizio	
Scienze Motorie	Russi Carla	
Religione	Soimero Giuliano	
Sostegno	Tancredi Nazario	
Educazione Civica	De Palma Vincenza	

San Severo, 14/05/2024

Il Dirigente Scolastico
Prof. Vincenzo Campagna
 f.to digitalmente

ALLEGATI

Allegato 1 Relazione e Programma svolto per ogni singola disciplina

Allegato 2 Percorso di Educazione Civica

Allegato 3 Griglia di valutazione prima prova Tipologia A, B, C

Allegato 4 Griglia di valutazione seconda prova

Allegato 5 Griglia di valutazione del colloquio

*Allegato 6 Tabelle conversione credito scolastico e punteggio prove scritte
(Allegato C: Tab. 1,2,3)*

Allegato 7 Criteri di valutazione credito scolastico

Allegato 8 Criteri di valutazione finale

Allegato 9 Valutazione del comportamento

Allegato 10 Percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento

Valutazione delle attività di PCTO

Certificazione del percorso delle competenze di PCTO

Allegato 11 Relazione alunni diversamente abili