



Anno Scolastico 2019 -20

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe V

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

COORDINATORE PROF. FILIPPO BIANCO

Il presente documento è stato approvato dal Consiglio di classe nella seduta del 29/05/2020, ed è destinato alla Commissione d'Esame, come previsto dall'art.5 del DPR 23/07/1998, n° 323 ed esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri di verifica e di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti in termini di conoscenze, abilità e competenze.

Si fa presente che a seguito del DL del 22/02/2020 relativo all'emergenza epidemiologica da COVID-19 e successive reiterazioni è stata attuata esclusivamente Didattica a Distanza.

SEDE CENTRALE

P.ZZA L.SODO,2 – CERRETO SANNITA
TEL. 0824 861102
www.carafagustiniani.gov.it

SEDI COORDINATE

Cerreto Sannita (BN) – Via Cesine di Sopra
Tel. 0824 861066
liceoartisticocerreto@carafagustiniani.gov.it

San Salvatore Telesino(BN) – Via Bagni 52
Tel. 0824 948536
itissansalvatore@carafagustiniani.gov.it

ISTRUZIONE TECNICA

AMMINISTRAZIONE FINANZA E
MARKETING
COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
SISTEMA MODA

LICEI

LICEO ARTISTICO
LICEO MUSICALE

INDICE	2
1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	3
1.1 BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO	3
1.2 PRESENTAZIONE ISTITUTO	3
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	5
2.1 PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO	5
2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE	5
3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE	6
3.1 COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DOCENTI	6
3.2 COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE	6
4. INDICAZIONI GENERALI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	8
5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	9
5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	9
5.2 CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ INSEGNAMENTO	9
5.3 DIDATTICA A DISTANZA A SEGUITO DEL DL DEL 22/02/2020 RELATIVO ALL'EMERGENZA EPIDEMIOLOGICA DA COVID-19 E SUCCESSIVE REITERAZIONI	9
5.4 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO: ATTIVITÀ NEL TRIENNIO	10
5.5 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO: STRUMENTI - MEZZI - SPAZI - TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO	12
6. ATTIVITÀ E PROGETTI (PRINCIPALI ELEMENTI DIDATTICI E ORGANIZZATIVI – TEMPI – SPAZI – METODOLOGIE – PARTECIPANTI – OBIETTIVI RAGGIUNTI)	13
6.1 ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO	13
6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"	14
6.3 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	14
6.4 PERCORSI INTERDISCIPLINARI	15
7. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	16
7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE (COMPETENZE - CONTENUTI - OBIETTIVI RAGGIUNTI)	16
8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	33
8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE	33
8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI	34
8.3 GRIGLIE DI VALUTAZIONE COLLOQUIO	35
8.4 ALTRE ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO SVOLTE IN DAD	35
8.5 ELABORATO DI CUI ALL'ARTICOLO 17 COMMA 1 A) DELL'O.M. 10/2020	35
ALLEGATI RISERVATI	

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'Istituto di Istruzione Superiore "Carafa-Giustiniani" rappresenta un importante punto di riferimento per i giovani del territorio, costituito dal Comprensorio della Valle Telesina e della Comunità Montana del Titerno. Dagli anni Sessanta presenta un'offerta formativa sempre all'avanguardia grazie a costanti rinnovamenti volti a rispondere alle incessanti, nuove esigenze delle giovani generazioni. L'Istituto da sempre ha un dialogo aperto con Associazioni, Enti ed Istituzioni presenti sul territorio provinciale e regionale per creare una fitta rete di rimandi e di connessioni, idonea a consentire agli studenti un buon inserimento all'interno del contesto territoriale. E' per tale motivo che l'Istituto assume atteggiamenti di massima apertura verso tutte le istituzioni e associazioni con cui è in costante rapporto: Regione, Provincia, Comune, ASL, associazioni culturali e ricreative, società sportive, altre scuole. Con queste ultime, consapevole di svolgere un servizio pubblico, non si pone in atteggiamento di competizione ma in spirito di continuità, di ricerca, di una fattiva e continua collaborazione, favorendo la costituzione di reti.

1.2 PRESENTAZIONE ISTITUTO

L'IIS Carafa- Giustiniani è localizzato su tre plessi situati in due comuni diversi: Cerreto Sannita e San Salvatore Telesino. Gli edifici sono strutturalmente idonei alla vita scolastica. Le aule, confortevoli e luminose, soprattutto nella sede centrale, favoriscono momenti di condivisione e socializzazione. L'ampio Auditorium della sede centrale consente l'organizzazione di convegni e momenti assembleari di spessore formativo per la scuola e per l'intero territorio. Sono presenti in tutte le sedi numerosi laboratori informatici e laboratori scientifici - tutti dotati di adeguate attrezzature - oltre ai laboratori dedicati ai vari indirizzi di studio.

L'attività sportiva si avvale di una grande palestra, alla quale si aggiungono gli spazi esterni nell'ampio cortile, che consentono agli allievi di svolgere allenamenti specifici.

Tutti i plessi sono dotati di parcheggio dedicato, facilmente accessibile.

Per il liceo musicale, di recente istituzione, la scuola ha allestito aule per la pratica musicale attraverso l'autofinanziamento e la ricerca di fondi con progettazioni specifiche: PON, FESR dedicati. Quasi tutte le aule, Auditorium e Sale docenti sono dotate di postazioni pc e LIM, potenziate di recente.

La rete WIFI copre interamente quasi tutti i plessi.

La maggior parte delle risorse economiche disponibili deriva dalla intensa attività di progettazione e attuazione (PON, FSE e FESR, progetti MIUR nazionali e regionali) per la quale la scuola impiega risorse professionali interne ed esterne.

La **sede centrale dell'I.I.S.** dispone di:

- n. 30 aule didattiche per le lezioni
- biblioteca
- presidenza
- vice-presidenza
- segreteria amministrativa - segreteria didattica
- sala professori
- sala personale ATA
- sala di accoglienza ospiti e di attesa
- sala internet
- sala audio-video con collegamento satellitare
- aula esercitazioni orchestrali
- aula studio di registrazione
- auditorium

- palestra

Il punto di forza delle strutture della sede centrale sono i **laboratori specializzati**:

- **laboratorio musicale tecnologico**
- **laboratorio di topografia**
- **laboratorio di costruzione e prove sui materiali** che è dotato di tutti i macchinari necessari per eseguire, prove su materiali: prove a compressione su provini di calcestruzzo e laterizi; prove a trazione sull'acciaio; prove di flessione su laterizi e cls.
- **laboratorio di disegno e progettazione**
- **laboratorio CAD e GPS** che è attrezzato con moderni ed innovativi strumenti di lavoro tra cui una Stazione Totale G.P.S. Trimble per il rilievo di punti di inquadramento e di appoggio topografico e GIS con la metodologia GPS.
- **laboratori di informatica**
- **laboratorio linguistico**
- **laboratorio di fisica**
- **laboratorio di chimica**
- **laboratorio di scienze della terra**
- **laboratorio di matematica**

La **sede del liceo artistico** dispone di

- n. 7 aule didattiche per le lezioni
- ufficio del referente di sede
- sala professori
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **formatura e foggatura**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **forni e macchine**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **decorazioni ceramiche**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **restauro ceramico**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **legno e tarsia**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **tessitura**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **plastica**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura **di discipline pittoriche**
- aula di progettazione
- campo esterno di pallavolo

La **sede di San Salvatore Telesino** dispone di:

- n. 9 aule didattiche per le lezioni
- ufficio del referente di sede
- sala professori
- **laboratorio di fisica e di chimica**
- **laboratorio di elettronica ed elettrotecnica** con annessa aula per la teoria
- **laboratorio di tecnologia, progettazione e sistemi automatici**
- **laboratorio di informatica e disegno assistito al computer** attrezzata per video-conferenze
- **laboratorio di moda**
- biblioteca
- palestra comunale posta nelle immediate vicinanze dell'Istituto.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO

Il Diplomato in **“Elettronica ed Elettrotecnica”**:

– ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;

– nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di: operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi; sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato; integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione; intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza; nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE

QUADRO ORARIO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI				
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1	-	-	-	-
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica	-	-	1	1	-
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività integrative	1	1	1	1	1
Scienze integrate (Fisica)	3	3	-	-	-
di cui <i>Lab. Fisica</i>	1	1	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	3	3	-	-	-
di cui <i>Lab. Chimica</i>	1	1	-	-	-
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3	3	-	-	-
di cui <i>Lab. Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica</i>	1	1	-	-	-
Tecnologie informatiche	3	-	-	-	-
di cui <i>Lab. di Tecnologie Informatiche</i>	2	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate*	-	3	-	-	-
Articolazione “Elettrotecnica”					
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	-	5	5	6
Elettrotecnica ed Elettronica	-	-	7	6	6
Sistemi automatici	-	-	4	5	5
Articolazione “Automazione”					
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	-	5	5	6
Elettrotecnica ed Elettronica	-	-	7	5	5
Sistemi automatici	-	-	4	6	6
TOT ore settimanali	33	32	32	32	32
di cui <i>Laboratori</i>	5	3	8	9	10

3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DOCENTI

DISCIPLINA	DOCENTE	3^	4^	5^
Elettrotecnica ed elettronica	Onofrio Carmine			X
Complementi di matematica	Rapuno Angelina	X	X	
Lingua e letteratura italiana	Fiorillo Antonio	X	X	X
Lingua inglese	Di Benedetto Adriana Antonietta	X	X	X
Matematica	Rapuno Angelina	X	X	X
Religione cattolica	Nicastro Giampaolo			X
Scienze Motorie e Sportive	Pedicini Tullia	X	X	X
Sistemi automatici	Utizi Cesare		X	X
Storia	Fiorillo Antonio	X	X	X
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Matarazzo* Alessandra			X
Lab. Elettrotecnica ed elettronica	Bianco Filippo	X	X	X
Lab. Sistemi automatici	Bianco Filippo		X	X
Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Pagano Antonino	X	X	X
Sostegno 1	Coppola Dario Vittorio Stefano	X	X	X
Sostegno 2	Gambutì Angelo Raffaele	X	X	X
Sostegno 3	Pastore Patrizia		X	X

* Supplisce il Prof. Giuseppe Pacelli assente per malattia

3.2 COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

L'attuale classe 5^a, all'inizio del triennio composta da 15 studenti, risulta ora di 12 studenti di cui due con disabilità certificata.

Sono presenti 2 studenti con certificazione di dislessia, per i quali sono stati adottati, nell'azione didattica e nella valutazione, idonei strumenti compensativi e dispensativi, come specificato nei rispettivi PDP (allegati riservati).

Gli studenti hanno nel complesso vissuto assieme tutto l'iter scolastico dei cinque anni con l'eccezione di due alunni che non sono stati ammessi alla fine del secondo anno del triennio e uno che si è ritirato all'inizio dello stesso. Anche il corpo docente della classe è stato piuttosto stabile nel triennio e la componente classe ha potuto beneficiare della continuità didattica in quasi tutte le discipline; così come si evince dallo schema sopra riportato. Alcuni insegnanti, inoltre, conoscono almeno una parte della classe fin dal primo anno.

Tutti gli studenti si avvalgono dell'insegnamento della Religione Cattolica.

Classe	Iscritti	Provenienza da		Promossi a giugno	Promossi a settembre	Non promossi
		Stesso Istituto	Altro Istituto			
3	15	X		15	---	---
4	14	X		11	1	2
5	12	X				

La classe si presenta, nel complesso, piuttosto eterogenea per estrazione socio-culturale, capacità, preparazione di base e note caratteriali.

La maggior parte degli studenti provengono dalle zone limitrofe o rurali con notevole disagio dovuto al pendolarismo, con collegamenti molto limitati che hanno, in alcuni casi, notevolmente condizionato la puntualità di ingresso. Si ravvisa una frequenza abbastanza regolare, fatta eccezione per alcuni che sfiorano il limite massimo consentito dalle disposizioni ministeriali.

Per quanto concerne il percorso formativo della classe, differenti, nel corso del ciclo di studi, sono stati l'impegno, la capacità di recupero, la partecipazione al dialogo educativo e didattico, le attitudini e gli interessi mostrati.

I docenti, in considerazione di ciò, si sono sempre adeguati alle individualità dei discenti e al loro ritmo di lavoro e di maturità tenendo conto, non solo delle esigenze di chi ha evidenziato particolari difficoltà, ma anche di chi dimostra capacità maggiori o più vivo interesse.

L'azione didattica è stata impostata ponendo l'alunno come protagonista dello sviluppo e della formazione in ogni situazione educativa programmata.

Nel corrente anno, l'attività scolastica, svolta secondo i criteri stabiliti ad inizio anno ed improntata a continuità ed impegno, è stata spesso condizionata dal modo di porsi degli studenti, che è stato in alcuni casi, superficiale e poco responsabile, in modo particolare si sono rivelati talvolta inefficaci ed insufficienti l'organizzazione dello studio a casa e l'approfondimento. All'inizio dell'anno scolastico tutti i docenti hanno svolto attività di revisione e recupero di argomenti propedeutici al proseguimento degli studi. La maggior parte degli studenti, nella prima parte dell'anno scolastico, sono apparsi poco concentrati negli impegni da affrontare e le strategie adottate dal C.d.C. riportando risultati non sempre positivi in diverse discipline. Durante tutto l'anno scolastico, per far fronte alle difficoltà incontrate dagli studenti e per via della particolare situazione di emergenza epidemiologica nazionale degli ultimi mesi, che ha reso inevitabile il ricorso a modalità di didattica a distanza, sono stati necessari tempi più lunghi di quelli previsti nello svolgimento dei programmi. Tutti i docenti hanno, comunque, trattato gli argomenti essenziali stabiliti dai vari dipartimenti.

Nella seconda parte dell'anno, quanto più si avvertiva l'incombere dell'esame, molti studenti hanno migliorato il loro atteggiamento, mostrando un crescente interesse e partecipazione verso le attività didattiche proposte cercando di recuperare: alcuni ci sono riusciti con successo, mentre altri, pur sforzandosi, lo hanno fatto solo in parte e per alcune discipline.

Dal punto di vista comportamentale la classe non evidenzia particolari situazioni problematiche. Le lezioni si sono svolte in un clima complessivamente sereno, anche se durante l'anno si sono alternati momenti di tensione a causa dell'eccessiva esuberanza di alcuni elementi. Tali comportamenti, se inizialmente hanno causato problemi, si sono attenuati nel corso dell'anno ed i ragazzi hanno mostrato una crescita individuale, riuscendo ad ottenere in alcuni casi delle grandi soddisfazioni personali anche a livello didattico.

In particolare essi sono riusciti a realizzare tra loro un buon grado di integrazione, di collaborazione e di socializzazione instaurando nel tempo, un clima sereno e di rispetto reciproco anche con i docenti e tutto il personale presente nella scuola.

Sia per quanto attiene alla preparazione delle singole discipline, sia per l'area comune che per quella tecnica-professionale, la situazione si presenta così diversificata:

- alcuni alunni, a causa della eccessiva fragilità delle basi culturali, la saltuaria partecipazione alle attività didattiche, la mancata acquisizione di un valido metodo di studio e la tendenza ad un

apprendimento piuttosto mnemonico, sono riusciti globalmente a sanare la propria situazione di svantaggio iniziale, pertanto le conoscenze risultano settoriali così come le abilità e competenze, la preparazione globale è adeguata alle loro capacità;

- altri sono riusciti a migliorare la loro preparazione di base grazie all'impegno, all'acquisizione di un buon metodo di studio, alla buona volontà pertanto le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite risultano più che sufficienti;
- pochi alunni per impegno costante, un metodo di studio più approfondito ed analitico hanno raggiunto una buona preparazione.

4. INDICAZIONI GENERALI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

L'Istituto presta particolare attenzione a quegli alunni, che, per vari motivi, anche temporanei, non rispondono in maniera attesa alla programmazione della classe e richiedono, quindi, una forma di aiuto aggiuntivo. Per tali alunni l'Istituto provvede, in modo dettagliato e attento, ad attuare tutte le prassi e procedure previste dalla normativa vigente. La pratica in uso di adeguare progetti didattici alle singole individualità, a prescindere (e superando) eventuali esigenze certificate (BES), ha preceduto quanto recentemente affermato nella circolare MIUR maggio 2018, confermando la validità delle scelte formative delle buone pratiche già adottate. La scuola, inoltre, concretizza in modo attivo la prevenzione del disagio, favorendo il protagonismo positivo, la partecipazione a progetti su tematiche attuali quali la prevenzione delle dipendenze, l'interculturalità, l'educazione alla legalità, l'interesse per le problematiche psicologiche individuali e di gruppo.

La partecipazione degli studenti e la condivisione sulle tematiche contribuiscono a rafforzare l'appartenenza all'istituzione. In base al PAI, ogni intervento inclusivo è sottoposto a verifica e, in caso di non raggiungimento degli obiettivi, il piano viene riformulato. La presenza del Dipartimento per l'inclusione, della Funzione Strumentale sull'area specifica, del referente BES, DSA e per l'Intercultura, unito all'uso delle nuove TIC, permette di avere una scuola più inclusiva. Tutti gli alunni hanno la possibilità di essere parte attiva di un gruppo di appartenenza e raggiungere il massimo livello possibile in fatto di apprendimento.

Di conseguenza, il Consiglio di Classe ha fatto proprie tali indicazioni, predisponendo tutti gli interventi strategici e metodologici ritenuti opportuni per promuovere la miglior inclusione e formazione degli studenti, dando particolare rilievo alla modalità laboratoriale e al lavoro di gruppo.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

DISCIPLINE	Lezione frontale	Lavoro di gruppo	Lezione pratica	Metodo induttivo deduttivo	Laboratorio	Discussione guidata	Classe virtuale	Video lezioni registrate	ALTRO
Elettrotecnica ed elettronica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lingua e letteratura italiana	X	X	X	X	X	X			
Lingua inglese	X	X		X	X	X	X		
Matematica	X	X		X	X	X	X	X	X
Religione cattolica	X	X				X	X		X
Scienze Motorie e Sportive	X	X	X	X	X	X			X
Sistemi automatici	X	X	X		X	X	X		X
Storia	X	X	X	X	X	X			
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	X	X	X		X		X	X	X

5.2 CLIL: ATTIVITA' E MODALITA' INSEGNAMENTO

Si sottolinea che, considerata l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno dell'organico dell'Istituto, l'attività didattica è stata svolta per lo più, come previsto dalla normativa vigente, in sinergia tra docenti di discipline non linguistiche e il docente di lingua inglese.

5.3 DIDATTICA A DISTANZA A SEGUITO DEL D.L. DEL 22/02/2020 RELATIVO ALL'EMERGENZA EPIDEMIOLOGICA DA COVID-19 E SUCCESSIVE REITERAZIONI

La Didattica a Distanza è stata attuata sin dall'inizio da tutti Docenti del Consiglio di Classe.

In considerazione della mutata tipologia didattica e all'iniziale scarsità tecnologica di un buon numero di studenti, le progettazioni sono state modificate/integrate in base alla costruzione ragionata e guidata del sapere attraverso un'interazione tra docenti e studenti avendo presente anche l'aspetto emozionale di tutti gli appartenenti alla Comunità educante Scuola conseguente a questo particolare momento emergenziale.

Le strategie adottate sono state molteplici, come molteplici sono stati gli strumenti utilizzati, sfruttando le specifiche potenzialità sia per una didattica in modalità sincrona che asincrona:

Metodologie

- Lezione frontale sincrona
- Lezione multimediale
- Lavoro di gruppo

- Lezione pratica
- Metodo induttivo deduttivo
- Discussione guidata
- Videolezione registrata
- Classe virtuale
- Chat e messaggistica
- E-mail

Strumenti

- Libri di testo
- Registro elettronico
- Piattaforma didattica Edmodo
- Software tecnici specifici

Mezzi

- Applicazioni per videoconferenze e messaggistica istantanea (Skype, Jitsi)
- Video
- Manuali tecnici
- Documentazione tecnica

Tempi

La nuova organizzazione del tempo del percorso formativo ha considerato la necessità di evitare un peso eccessivo dell'impegno on line, alternando la partecipazione in tempo reale in aule virtuali con la fruizione autonoma in differita di contenuti per l'approfondimento e lo svolgimento di attività di studio.

5.4 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (EX ASL): ATTIVITA' NEL TRIENNIO

Il profilo "Progettista di impianti elettrici e automatici", articolato su base triennale, ha inteso coniugare la formazione alle tecnologie e alle pratiche dei sistemi elettrici (dimensione curriculare) lo sviluppo di nuove competenze professionali adeguate alle attuali esigenze del mercato con maggiore conoscenza e capacità di gestione/organizzazione dell'intero flusso di lavoro (dimensione esperienziale). Tale percorso ha avuto la finalità di mettere in grado gli studenti di poter proseguire consapevolmente gli studi universitari oppure svolgere attività come libero professionista, od anche come lavoratore dipendente in imprese che richiedono un'assistenza qualificata e specializzata (dimensione orientativa).

Il profilo è stato implementato, da due moduli di altrettanti progetti PON:

- Progetto PON "Pensiero CreAttivo"- Modulo "Sviluppo del pensiero computazionale e creatività digitale *Facciamo un robot*" che ha avuto come obiettivo risolvere, in modo essenziale, uno dei tipici problemi della teoria del controllo: ottenere un comportamento desiderato da un sistema (un robot), nello specifico permettere ad un robot di riconoscere oggetti ed ostacoli in un percorso non noto e raggiungere un traguardo opportunamente segnalato.
- Progetto PON "On the Road...for the Future" – Modulo "Progettualità orientata" che ha avuto come obiettivo lo sviluppo e il potenziamento delle competenze orientative in termini di autonomia e consapevolezza delle scelte, del cambiamento, della consapevolezza.

In seguito alla legge 30/12/2018 n. 145 sul bilancio di previsione, i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento hanno subito una rimodulazione. A fronte delle ridotte risorse finanziarie a sostegno sono state svolte il numero minimo di ore che per i tecnici si attesta sulle 150 ore. Pertanto, il percorso iniziale della durata triennale, nella seconda annualità non è stato svolto.

Le attività di PCTO previste per l'ultimo anno scolastico sono regolarmente terminate prima dell'emergenza sanitaria da COVID-19.

	III CLASSE	V CLASSE	V CLASSE
PROFILO	Progettista di impianti elettrici e automatici	Progettista di impianti elettrici e automatici – <i>Facciamo un robot</i>	Progettista di impianti elettrici e automatici – <i>Progettualità orientata</i>
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> Disegnare la planimetria di un'abitazione Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati semplici Disegnare e montare impianti elettrici scegliendo il tipo ed il numero delle apparecchiature elettriche da installare e loro dislocazione 	<ul style="list-style-type: none"> Programmare un robot con il software EV3 Analizzare e utilizzare in modo consapevole le strutture hardware disponibili 	<ul style="list-style-type: none"> Attivare o canalizzare gli obiettivi Elaborare informazioni o dati coerenti con il proprio percorso personale intrapreso Investire energie per il raggiungimento di un obiettivo Essere consapevole in modo critico
RISPOSTE	È stato apprezzato sia l'impianto metodologico, sia quello contenutistico del percorso, migliorando la predisposizione alla cooperazione e collaborazione lavorativa	Sono state apprezzate la novità e la particolarità dei contenuti del percorso. Sono state potenziate le dinamiche di gruppo e migliorata la consapevolezza dell'importanza delle tecniche di controllo digitali	Sono stati evidenziati interesse e coinvolgimento nei riguardi delle tematiche trattate. Molto apprezzate le visite presso le aziende proposte. Aumentata la consapevolezza delle proprie decisioni in materia di istruzione, formazione e occupazione.

5.5 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

Prima dell'emergenza epidemiologica da covid-19

STRUMENTI

DISCIPLINE	Libro di testo	Dispense	Audiovisivi	Materiali informatici	Materiali multimediali	Quotidiano	Piattaforme informatiche	Altro
Elettrotecnica ed elettronica	X	X	X	X	X		X	
Lingua e letteratura italiana	X	X	X		X	X	X	
Lingua inglese	X	X			X		X	X
Matematica	X	X	X		X		X	X
Religione cattolica	X	X	X				X	X
Scienze Motorie e Sportive	X	X	X	X	X		X	
Sistemi automatici	X	X		X	X		X	X
Storia	X	X	X		X	X	X	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	X	X	X	X			X	X

MEZZI – SPAZI – TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Mezzi

- Video e film
- Stampa specialistica
- Manuali d'uso
- Documentazione tecnica

Spazi

- Aule didattiche
- Laboratorio di *Elettronica ed elettrotecnica*
- Laboratorio di *Sistemi automatici e Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici*
- Laboratorio di *Tecnologie informatiche* e disegno assistito al computer utilizzato anche come sala per videoconferenze
- Biblioteca.

Tempi

L'organizzazione del tempo del percorso formativo ha considerato:

- la necessità di operare con un tempo strutturato settimanalmente, allo scopo di non compromettere, con una esagerata flessibilità, il processo di sistemazione delle conoscenze e di acquisizione ordinata e progressiva delle competenze secondo il criterio della gradualità;
- il principio della non invasività dell'apprendimento di tipo scolastico rispetto agli spazi della riflessione individuale (a partire soprattutto da quella indotta dalla trasmissione scolastica delle conoscenze) e della partecipazione alle altre attività formative;
- l'opportunità di introdurre un criterio diverso in opposizione a quello della strutturazione rigida settimanale solo ogni volta che processi educativi e formativi di tipo innovativo o progettuale (es. attività inerenti ai Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento) lo richiedano;
- la provenienza degli studenti che per la maggior parte abitano in piccoli centri o frazioni con scarsi collegamenti.

La settimana scolastica è composta di sei giorni di lezione. L'unità oraria è di 60 minuti in alcuni giorni e in altri è di 55 minuti, come specificato di seguito:

Unità oraria	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
I	08,10 ÷ 09,10	08,00 ÷ 08,55	08,00 ÷ 08,55	08,10 ÷ 09,10	08,00 ÷ 08,55	08,10 ÷ 09,10
II	09,10 ÷ 10,10	08,55 ÷ 09,50	08,55 ÷ 09,50	09,10 ÷ 10,10	08,55 ÷ 09,50	09,10 ÷ 10,10
III	10,10 ÷ 11,10	09,50 ÷ 10,45	09,50 ÷ 10,45	10,10 ÷ 11,10	09,50 ÷ 10,45	10,10 ÷ 11,10
IV	11,10 ÷ 12,10	10,45 ÷ 11,40	10,45 ÷ 11,40	11,10 ÷ 12,10	10,45 ÷ 11,40	11,10 ÷ 12,10
V	12,10 ÷ 13,10	11,40 ÷ 12,35	11,40 ÷ 12,35	12,10 ÷ 13,10	11,40 ÷ 12,35	12,10 ÷ 13,10
VI	-----	12,35 ÷ 13,30	-----	-----	12,35 ÷ 13,30	-----

Dall'anno 2016/17, l'anno scolastico viene suddiviso in tre trimestri con valutazioni ufficiali. Questa suddivisione è stata adottata dal Collegio dei Docenti ritenendo che fosse più adeguata al tipo di studi ed ai ritmi di apprendimento degli studenti.

6. ATTIVITÀ E PROGETTI (PRINCIPALI ELEMENTI DIDATTICI E ORGANIZZATIVI – TEMPI – SPAZI – METODOLOGIE – PARTECIPANTI – OBIETTIVI RAGGIUNTI)

6.1 ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Per gli studenti con insufficienze evidenziate dagli esiti degli scrutini del 1° trimestre, si è proceduto alla realizzazione di attività di recupero in itinere oltre all'attivazione, da parte di questo Istituto, di un corso di recupero in "Sistemi Automatici".

Le attività di recupero sono state finalizzate a far conseguire gli obiettivi di uno o più segmenti di competenza agli studenti che non li hanno raggiunti o far acquisire i prerequisiti per affrontare nuovi apprendimenti. Gli interventi, anche individualizzati, sono stati basati sulle inclinazioni degli alunni ed i loro stili di apprendimento utilizzando anche il peer tutoring, cooperative learning e lavoro di gruppo (composto da alunni eterogenei per conoscenze, abilità, competenze).

6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A “CITTADINANZA E COSTITUZIONE”

Il Consiglio di Classe, in vista dell’Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Cittadinanza e costituzione riassunti nella seguente tabella.

PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE	
Titolo del percorso	Discipline coinvolte
La guerra	Lingua e letteratura italiana – Storia – Scienze Motorie – Sistemi Automatici –
I nazionalismi	Lingua e letteratura italiana – Storia – Scienze Motorie – Sistemi Automatici – Lingua inglese
La salute	Lingua e letteratura italiana – Storia – Scienze Motorie – Sistemi Automatici – Lingua inglese - Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
Il Volontariato e il Terzo settore	Lingua e letteratura italiana – Storia – Scienze Motorie

6.3 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL’OFFERTA FORMATIVA

La classe ha partecipato, per intero o con alcuni elementi, alle iniziative culturali, sociali e sportive, visite di istruzione proposte dall’Istituto e di seguito elencate

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL’OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL’ANNO SCOLASTICO			
TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Progetti e Manifestazioni culturali	Diritto d’autore e diritto industriale	Cerreto Sannita	3 ore
Incontri con esperti	Prevenzione delle infezioni sessualmente trasmesse (a cura dell’ASL BN)	San Salvatore Telesino	4 ore
Orientamento	Laboratorio sull’Orientamento alle scelte future e sulla Autoimprenditorialità con il supporto della Divisione Transizioni Anpal Servizi Spa - sede Campania	San Salvatore Telesino	2 ore
	Orientamento post diploma concorsi Forze Armate e Forze di Polizia (a cura dell’Associazione Orientatori Italiani - ASSORIENTA)	San Salvatore Telesino	1 ora

6.4 PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione di un percorso interdisciplinare riassunto di seguito:

Titolo	Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi
Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione completa di allegati grafici e di progetto dell'impianto
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Articolare le fasi di sviluppo di un progetto elettrico • Realizzare i principali elaborati che costituiscono la documentazione di un progetto elettrico di media complessità • Identificare, utilizzando la L2, le componenti essenziali di un motore asincrono trifase. • Descrivere brevemente in lingua inglese il funzionamento dell'impianto presentato utilizzando la terminologia appropriata • Presentazione sintetica dei principali eventi storici legati alla seconda rivoluzione industriale • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Definire, per progetti elettrici di media complessità, quali elaborati è necessario produrre • Organizzare i vari elaborati in forma di relazioni, schemi, tabelle, rispettando le loro finalità • Realizzare in L2 un glossario essenziale di termini relativi alle parti del motore asincrono • Descrivere sinteticamente, in L2, l'impianto presentato • Descrivere le proprietà qualitative di un grafico di una funzione
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di calcolo delle potenze e delle energie in gioco • Funzionamento e applicazioni di un motore asincrono • Concetti di prevalenza e portata di una pompa • Stabilità di un sistema • Periodo storico relativo all'invenzione del motore asincrono da parte di Galileo Ferraris e Nikola Tesla • Funzioni reali di una variabile reale
Contenuti	Potenza ed energia. Motore asincrono e circuito equivalente; caratteristiche esterne del motore asincrono; avviamento e corrente spunto. Dispositivi di protezione. Prevalenza, funzionamento di una pompa centrifuga; modalità di cablaggio. Esecuzione di un impianto nel rispetto delle normative. Tipi di stabilità di un sistema. Grafici di funzione. Breve descrizione dell'impianto e glossario relativo alle parti del motore asincrono trifase. La seconda rivoluzione industriale.
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrotecnica ed elettronica (6 ore) • Sistemi automatici (6 ore) • Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (10 ore) • Lingua inglese (3 ore) • Storia (3 ore) • Matematica (6 ore)
Durata	<ul style="list-style-type: none"> • 34 ore
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Lavoro individuale e di gruppo • Attività di laboratorio • Studio individuale
Mezzi e strumenti	<ul style="list-style-type: none"> • Libri di testo • Appunti forniti dai docenti • Presentazioni multimediali • Suite di Office Automation • Software tecnici specifici • Internet

Tale percorso non è stato completato a causa dell'emergenza sanitaria da COVID-19.

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE (COMPETENZE - CONTENUTI - OBIETTIVI RAGGIUNTI)

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p style="text-align: center;">ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase. • Saper usare i metodi di misura della potenza nei sistemi trifasi. • Saper calcolare una batteria di rifasamento. • Saper scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego. • Saper effettuare prove di collaudo sul trasformatore. • Saper effettuare prove di collaudo sul motore asincrono. • Saper scegliere il tipo di azionamento in funzione della specifica applicazione.
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i metodi di misura dell'impedenza e delle potenze. • Conoscere le grandezze elettriche presenti in un sistema trifase. • Conoscere le connessioni a triangolo e a stella. • Conoscere le particolarità costruttive dei trasformatori. • Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori. • Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato. • Conoscere la struttura e il principio di funzionamento del motore asincrono. • Conoscere la caratteristica meccanica del m.a.t. • Conoscere la struttura e il principio di funzionamento del motore in corrente continua. • Conoscere la caratteristica meccanica del motore in corrente continua ad eccitazione serie e ad eccitazione derivata.
<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare il calcolo simbolico alla risoluzione dei circuiti. • Saper disegnare i diagrammi vettoriali dei circuiti. • Saper utilizzare i metodi simbolico ed energetico di risoluzione di sistemi trifasi. • Saper calcolare le caratteristiche di funzionamento di un trasformatore, in relazione alle condizioni di carico e di alimentazione. • Saper risolvere problemi sui motori asincroni. • Saper risolvere semplici problemi sui motori in corrente continua.
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale. • Lezione multimediale. • Lavoro di gruppo. • Lezione pratica. • Metodo induttivo deduttivo. • Laboratorio. • Discussione guidata. • Classe virtuale • Videolezione registrata.

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte tradizionali per verificare le conoscenze acquisite e le relative capacità di applicazione in situazione problematiche (capacità di analisi, sintesi e valutazione). • Prove orali per stimolare l'uso del linguaggio specifico della disciplina, per valutarne la padronanza, per verificare il raggiungimento di una visione globale degli argomenti trattati. • Conversazioni guidate ed interrogazioni dialogate con la classe. • Simulazioni teoriche di alcuni aspetti pratici associate a relazioni scritte.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI</u> <u>ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo: Gaetano Conte, Danilo Tomassini - Elettrotecnica ed Elettronica, per l'articolazione Automazione degli Istituti Tecnici settore Tecnologico, voll. 2 e 3 - Hoepli. • Dispense. • Audiovisivi. • Materiali informatici. • Lezioni multimediali. • Appunti. • Piattaforma Skype • Piattaforma EDMODO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p style="text-align: center;">LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo • Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici • 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 • Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di <i>team working</i> più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Giovanni Verga • Giovanni Pascoli • Gabriele D'Annunzio • La narrativa nell'età delle avanguardie • Luigi Pirandello • Italo Svevo • La poesia tra gli anni '20 e '40 • L'ermetismo: Giuseppe Ungaretti. La rinascita del romanzo in Italia <p>TESTI:</p> <p>Giovanni Verga</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I Malavoglia</i>, capitolo IV. <p>Giovanni Pascoli</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da <i>i Canti di Castelvecchio</i>: Il Gelsomino notturno • La grande proletaria s'è mossa • Da <i>Myricae</i>: X Agosto <p>Gabriele D'Annunzio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da <i>Il Notturmo</i>: Scrivo nell'oscurità <p>Luigi Pirandello</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da <i>Novelle per un anno</i>: La Patente <p>Italo Svevo</p> <ul style="list-style-type: none"> • da <i>La coscienza di Zeno</i>: Il funerale sbagliato • da <i>La coscienza di Zeno</i>: L'ultima sigaretta <p>Giuseppe Ungaretti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da <i>L'allegria</i>: I fiumi • Da <i>L'Allegria</i>: Veglia • Da <i>L'Allegria</i>: Soldati

<u>ABILITA':</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari. • Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento. • Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi. • Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche. • Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana. • Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico. • Identificare e contestualizzare le problematiche connesse alla conservazione e tutela dei beni culturali del territorio. • Redigere a norma relazioni tecniche • Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo. • Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico. • Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Lezione pratica • Metodo induttivo deduttivo • Laboratorio • Discussione guidata
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei contenuti disciplinari • Acquisizione delle abilità disciplinari • Rispetto delle consegne • Utilizzo del linguaggio • Padronanza nell'esposizione • Abilità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati • Partecipazione attiva al dialogo educativo e didattico • Collaborazione con gli altri studenti e il personale scolastico
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo: Cataldi, Angioloni, Panichi - <i>La competenza letteraria</i>, vol.3 - Palumbo Editore • Dispense • Audiovisivi • Materiali multimediali • Quotidiano • Piattaforma EDMODO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p>LINGUA INGLESE</p>	<p>Competenze disciplinari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere un messaggio o un testo • Saper sostenere una conversazione semplice ma corretta per intonazione e registro • Saper relazionare su argomenti noti • Saper produrre testi scritti (questionari, riassunti, brevi relazioni) • Saper utilizzare il lessico specifico. <p>Competenze trasversali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competenze sociali e civiche • Comunicazione della madre lingua • Imparare ad imparare • Competenze digitali
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>Lo studio condotto ha riguardato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argomenti tecnici oggetto di studio • Lessico relativo agli argomenti trattati • struttura fondamentale della lingua <p>MACROAREE:</p> <p><i>Modulo 1:</i> <i>GENERATING ELECTRICITY: Methods of producing electricity; Non-renewable energy sources; nuclear power station: advantages and disadvantages; Renewable energy: water, wind, sun and earth; geothermal energy, biomass;</i> <i>-CULTURE: Environmental problems, How to be eco-friendly: rules to follow; Climate changes</i></p> <p><i>Modulo 2:</i> <i>THE ELECTRIC MOTOR: the electric motor: components and their main use; types of electric motors, AC/DC motors; design variations; electric motor maintenance: areas to check</i> <i>UNITÀ INTERDISCIPLINARE: Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi (The three-phase asynchronous motor: applications and components)</i></p> <p><i>Modulo 3:</i> <i>THE UK: Britain and the British isles, discovery of the past and devolution; British Parliamentary system; economy overview</i> <i>CULTURE: ; the world in one city; places to visit; London tour: principal monuments the Brexit and its consequences</i></p> <p><i>Modulo 4</i> <i>ELECTRONICS AND ELECTRONIC FUNCTIONS: Electronics, the Electronic functions; electronic passive and active components; Capacitors, diodes, inductors, resistors, transistors: definition, use and structure.</i></p> <p><i>Modulo 5</i> <i>ELECTRONIC SYSTEMS: conventional and integrated circuits;</i></p>

	<p><i>microprocessors: function, use and application</i></p> <p><i>AUTOMATION: Automation: measurement, evaluation and control; programmable logic controller; automation in operation: a heating system. Robots through history</i></p> <p><i>Modulo 6</i></p> <p><i>- INTERNET: The Internet and the world wide web; Safety on the net</i></p> <p>Si rende noto che, a seguito dell'emergenza epidemiologica nazionale, nell'ultimo trimestre, così come ratificato nel Decreto Ministeriale pubblicato in data 8 Aprile 2020 e precedentemente stabilito nella nota prot. 388 del 17 Marzo 2020, le attività didattiche si sono svolte esclusivamente in modalità di didattica a distanza ricorrendo a strategie formative sincrone e asincrone.</p>
<u>ABILITA':</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprendere e produrre testi più complessi e articolati. <p>Comprendere e produrre documenti di carattere tecnico-professionale in modo corretto.</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lezione frontale ✓ Lavoro di gruppo ✓ Metodo induttivo deduttivo ✓ Laboratorio ✓ Discussione guidata ✓ Classe virtuale <p>DAD</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<p>Le verifiche degli obiettivi sono state effettuate attraverso periodiche interrogazioni e prove scritte volte a misurare il livello cognitivo (riguardante i contenuti) e le capacità linguistiche.</p> <p>La valutazione degli alunni è stata effettuata considerando soprattutto i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodo di studio e impegno nel lavoro domestico - Partecipazione alla attività didattica e alle attività integrative - Impegno e puntualità nelle consegne - Progresso - Livello della classe - Analisi della situazione di partenza della classe e degli obiettivi minimi raggiunti (per obiettivi minimi si intende il raggiungimento del livello sufficiente in conoscenze, competenze e abilità in L2) <p>Acquisizione delle quattro abilità linguistiche in L2 e della conoscenza dei contenuti</p>
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Libro di testo. ✓ Dispense fornite dal docente. ✓ Appunti e mappe concettuali. ✓ Lavagna Interattiva Multimediale. <p>Piattaforma digitale Edmodo e videolezioni</p>

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</p> <p style="text-align: center;">MATEMATICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare e risolvere i diversi problemi con l'ausilio delle funzioni nei diversi campi tecnologici • Impostare e risolvere i diversi problemi con l'ausilio dei limiti • Impostare lo studio di una funzione risolvendone i diversi problemi per poterne approssciare il grafico • Applicare lo studio della funzione alle varie problematiche delle materie tecnologiche • Approccio al grafico di una funzione
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p> <p>(anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni reali di una variabile reale • Limiti delle funzioni reali di una variabile reale • Continuità delle funzioni reali di una variabile reale • Derivate delle funzioni reali di una variabile reale • Lo studio delle funzioni
<p>ABILITA':</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare dominio e codominio di una funzione • Saper approssciare al grafico di una funzione • Saper operare con la topologia di R • Saper dare la definizione di limite • Saper risolvere esercizi sui limiti • Saper classificare le funzioni continue e non • Saper risolvere i limiti utili allo studio delle funzioni • Saper calcolare gli asintoti • Saper applicare le regole di derivazione • Saper studiare la monotonia, i massimi e minimi, la concavità ed i flessi di una funzione
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Metodo induttivo deduttivo • Laboratorio • Discussione guidata • Lezioni multimediali • In modalità DAd: comunicazione attraverso collegamenti Skype, RE, piattaforma Edmodo, videolezione registrate, software applicativi, collegamenti Whatsapp.
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>Per i primi due trimestri, così come stabilito in Collegio docenti, sono state effettuate due prove scritte e due prove orali volte a stabilire l'efficacia dell'azione didattica, il raggiungimento degli obiettivi e la padronanza degli argomenti studiati. Sono state date sia delle prove strutturate che semi strutturate.</p> <p>Gli elementi fondamentali per la valutazione finale sono stati:</p> <p><i>obiettivi comportamentali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • interesse, partecipazione, metodo di studio, impegno dimostrati durante le attività in classe • impegno nel lavoro domestico e rispetto delle consegne; <p><i>obiettivi cognitivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisizione delle principali nozioni: conoscenza, comprensione, espressione, applicazione, analisi e sintesi <p>non trascurando il livello di partenza e la progressione rispetto ai livelli di partenza e i ritmi di apprendimento.</p> <p>In modalità DAD, in riferimento alle griglie adottate,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • partecipazione alle attività, • esecuzione delle consegne
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI</u> <u>ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Dispense • Audiovisivi • Materiali multimediali • LIM <p>In modalità DAD: in aggiunta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videoregistrazioni

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u> RELIGIONE CATTOLICA (IRC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere ed interpretare testi della tradizione religiosa; • Percepire le regole della dottrina come una proposta di vita e non come una serie di leggi imposte; • Saper osservare alcune problematiche sociali ed etiche anche dalla prospettiva religiosa.
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principi generali dell'insegnamento della Chiesa su temi etici di attualità; • La giustizia di Dio e la respons-abilità dell'uomo di fronte alla povertà, alla fame, alla violenza e a ogni forma di disuguaglianza; • La problematica ambientale dal punto di vista religioso; • Principi generali dell'insegnamento della Chiesa sulla morale sessuale e familiare; • L'omosessualità e l'omofobia.
<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cogliere il senso profondo della dottrina e fare scelte più consapevoli; • Saper spiegare il perché delle proprie opinioni e delle proprie scelte in ambito morale; • Sapersi confrontare apertamente su tematiche delicate; • Arrivare ad un'opinione consapevole e matura sulle tematiche stesse; • Optare per scelte che rispettino la libertà ma si pongano sempre a difesa della vita.
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale; • Lavoro di gruppo; • Confronto su materiali digitali; • Discussione guidata.
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione attiva alla lezione e al dibattito; • Capacità di esprimere il proprio parere; • Conoscenza dei contenuti disciplinari; • Acquisizione delle abilità disciplinari; • Utilizzo di un linguaggio teologico appropriato; • Collaborazione con gli altri studenti.
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo: <i>R. Manganotti – N. Incampo, "TIBERIADE",</i> Editrice La Scuola; • Video e articoli di giornale; • Dispense; • Registro elettronico; • Piattaforma EDMODO; • Videolezioni Skype.

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p>Scienze Motorie e Sportive</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborare attivamente nel gruppo per raggiungere un risultato • Adattarsi a regole e spazi differenti per consentire la partecipazione di tutti • Adeguare il comportamento motorio al ruolo assunto • Utilizzare schemi motori semplici e complessi in situazioni variate • Utilizzare consapevolmente il proprio corpo nel movimento
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lo sport dal mondo antico alla società post-industriale • La nascita dello sport moderno • Le olimpiadi moderne • L'importanza del movimento • L'adolescenza • La lezione di Educazione Fisica • Schema corporeo • Potenziamento Fisiologico • Capacità coordinative • Capacità condizionali • Condizioni emotive • Attività motorie con linguaggio • Organi ed Apparati • L'alimentazione • Infortuni e primo soccorso • Educazione igienico-sanitarie: • Praticare uno Sport • Il gioco degli Scacchi • Conoscere regole sportive e utilizzarle come strumento di convivenza civile
<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper controllare le emozioni • Saper collaborare nel gruppo • Sapersi orientare e muoversi all'interno del proprio gruppo • Saper superare le difficoltà e le contraddizioni dell'età • Pieno controllo di sé
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Lezione pratica • Metodo induttivo deduttivo • Laboratorio • Discussione guidata • Piattaforma EDMODO
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impegno e partecipazione attiva alle lezioni • Assimilazione di conoscenza verbalmente espresse relative ai concetti studiati • Capacità organizzativa
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo: Cristina Bughetti, Massimo Lambertini, Paola Pajni - <i>Attivamente insieme</i> - CLIO edizioni • Dispense • Audiovisivi • Materiali informatici • Materiali multimediali

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</p> <p>SISTEMI AUTOMATICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare un sistema meccanico del primo ordine nel dominio del tempo • Comprendere l'importanza del metodo di Laplace nello studio dei sistemi lineari • Saper determinare i parametri statici e dinamici di una F.d.T. del primo ordine e saper tracciare la mappa poli - zeri • Saper analizzare una rete elettrica di primo ordine con il metodo della trasformata di Laplace
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>MODULO 1 : SISTEMI MECCANICI NEL DOMINIO DEL TEMPO</p> <p>U.D.1: I componenti elementari, massa, molla e smorzatore</p> <p>U.D.2 : modello matematico sistema massa – smorzatore</p> <p>U.D.3. : modello matematico sistema molla – smorzatore</p> <p>U.D.4. : Risposta al gradino, grafico dell'uscita</p> <p>MODULO 2 : ANALISI DEI SISTEMI LINEARI NEL DOMINIO DELLA TRASFORMATA DI LAPLACE</p> <p>U.D.1. : La trasformata e antitrasformata di Laplace</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione, utilità del metodo della trasformata di Laplace nello studio dei sistemi lineari 2. Tabella delle principali trasformate 3. Principali proprietà della trasformata di Laplace <p>U.D.2. : Funzione di trasferimento F.d.T. di un sistema del primo ordine</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione della F.d.T. 2. Forme generali della F.d.T. di un sistema del primo ordine (3 casi tipo) <ul style="list-style-type: none"> ○ Passaggio da una forma all'altra ○ Guadagno statico ○ Parametri dinamici (costante di tempo, durata transitorio, tempo di salita e di risposta) ○ definizione di poli e zeri. Mappa poli - zeri 3. Risposta ai segnali canonici nel dominio di Laplace e nel dominio del tempo <p>U.D.3. Calcolo delle risposte dei sistemi</p> <p>Calcolo della F.d.T. di una rete elettrica, di un sistema meccanico, di un sistema idraulico di un sistema termico del primo ordine e della risposta ai segnali canonici</p> <p>MODULO N.3. I sistemi del secondo ordine</p> <p>U.D.1. I sistemi del secondo ordine</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caratteristiche 2. Forma generale della F.d.T. definizione dei parametri (guadagno statico. pulsazione naturale, coefficiente di smorzamento) 3. Calcolo dei poli della F.d.T. mappa poli – zeri <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemi del secondo ordine con poli reali e distinti $\zeta > 1$ ○ Sistemi del secondo ordine con poli reali e coincidenti $\zeta = 1$ ○ Sistemi del secondo ordine con poli immaginari puri $\zeta = 0$ ○ Sistemi del secondo ordine con poli complessi e coniugati $0 < \zeta < 1$ 4. Analisi della risposta qualitativa al gradino di un sistema del secondo ordine in relazione alla posizione dei poli nel piano

	<p>complesso (sistemi sovrasmorzati, sottosmorzati e a smorzamento critico)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Parametri della risposta temporale al gradino 6. Correzione delle prestazioni di un sistema del secondo ordine in base alla posizione dei poli (correzione qualitativa con calcolo dei picchi e dei parametri temporali) <p>MODULO 4. ANALISI DEI SISTEMI LINEARI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA</p> <p>U.D.1. Risposta in frequenza: significato fisico</p> <p>U.D.2. DIAGRAMMA DI BODE DEL MODULO E DELLA FASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ regole per tracciare il diagramma di bode di una F.d.T. generica del modulo su carta semilogaritmica ○ regole per tracciare il diagramma di bode di una F.d.T. generica della fase su carta semilogaritmica <p>MODULO 3. SISTEMI DI CONTROLLO RETROAZIONATO</p> <p>U.D. 1: Sistemi di controllo ad anello aperto e chiuso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemi di controllo 2. Esempi di sistemi di controllo 3. Sistemi di controllo ad anello aperto 4. Sistemi ad anello chiuso 5. Vantaggi e svantaggi dei sistemi retroazionati 6. Schema a blocchi e F.d.T. di sistemi retroazionati 7. Funzione di trasferimento in anello aperto 8. Stabilità di un sistema 9. Criterio di Bode
<p>ABILITA':</p>	<p>Saper analizzare un sistema meccanico del primo ordine nel dominio del tempo</p> <p>Comprendere l'importanza del metodo di Laplace nello studio dei sistemi lineari</p> <p>Saper determinare i parametri statici e dinamici di una F.d.T. del primo ordine e saper tracciare la mappa poli - zeri</p> <p>Saper analizzare una rete elettrica di primo ordine con il metodo della trasformata di Laplace</p> <p>Saper determinare i parametri statici e dinamici di una F.d.T. del secondo ordine e saper tracciare la mappa poli – zeri</p> <p>Saper correggere le prestazioni di un sistema del secondo ordine</p> <p>Saper tracciare i diagrammi a partire dalla funzione di trasferimento</p> <p>Conoscere e comprendere le caratteristiche statiche e dinamiche di un sistema di controllo ad anello aperto e chiuso</p> <p>Conoscere la struttura di un sistema di controllo ad anello aperto e chiuso</p> <p>Saper analizzare le prestazioni di un sistema retroazionato di tipo continuo lineare, tempo-invariante con un solo ingresso e una sola uscita</p>
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Esercitazione guidate ● Simulazione ● Laboratorio ● Lezione pratica ● Problem solving ● Lavoro di gruppo ● Piattaforma Edmodo ● Classe virtuale

CRITERI DI VALUTAZIONE:	Tabella di valutazione elaborata nelle riunioni dipartimentali
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti • mappe concettuali • Software specifici • Tabelle di sintesi • Piattaforma EDMODO • Piattaforma Skype • Libro di testo: Corso di sistemi automatici Fabrizio Cerri, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi Hoepli editore

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p style="text-align: center;">STORIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani • Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro • 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 • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'Italia e l'Europa nella <i>Belle Époque</i> • La prima guerra mondiale • Il comunismo e il nazismo • Il fascismo in Italia • La crisi delle democrazie • La seconda guerra mondiale • La guerra fredda • Gli anni '60 – '70 • Il '68 in Italia • La caduta del muro di Berlino • La decolonizzazione • Il miracolo economico • UdA interdisciplinare: "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi".
<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. • Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento. • Inquadrare i beni ambientali nel periodo storico di riferimento. • Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. • 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. • Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione. • Analizzare problematiche significative del periodo considerato. • Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali. • Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.

<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Lezione pratica • Metodo induttivo deduttivo • Laboratorio • Discussione guidata
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei contenuti disciplinari • Acquisizione delle abilità disciplinari • Rispetto delle consegne • Utilizzo del linguaggio • Padronanza nell'esposizione • Abilità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati • Partecipazione attiva al dialogo educativo e didattico • Collaborazione con gli altri studenti e il personale scolastico
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo: Silvio Paolucci, Giuseppina Signorini - <i>La storia in tasca, edizione rossa vol. 5 (seconda edizione)</i> - Zanichelli • Dispense • Audiovisivi • Materiali multimediali • Quotidiano • Piattaforma EDMODO

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p> <p>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • gestire progetti • analizzare, redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali • 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><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u> (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione dell'energia elettrica - Aspetti generali - Centrali idroelettriche - Centrali termoelettriche • Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica - Trasmissione e distribuzione - Cabine elettriche MT/BT (parte in DAD) - Sistemi di distribuzione in media e bassa tensione (in DAD) - Fattori di utilizzazione e contemporaneità: Potenza convenzionale e corrente di impiego (in DAD) - Rifasamento degli impianti elettrici (in DAD) • Elementi di elettropneumatica: componenti e circuiti di base • Schemi e tecniche di comando dei motori asincroni trifase - Principali caratteristiche dei motori asincroni trifase - Avviamento diretto dei motori asincroni trifase - Avviamento controllato dei motori asincroni trifase - Regolazione e controllo dei motori asincroni trifase • Programmazione e applicazioni dei PLC - Programmazione dei PLC • Progetti di impianti elettrici utilizzatori in bassa e media tensione (in DAD) - Progetto preliminare dell'impianto elettrico dei servizi comuni di uno stabile - Progetto esecutivo dell'impianto elettrico di un capannone industriale a destinazione artigianale - Progetto esecutivo per l'ampliamento di uno stabilimento industriale, con l'installazione della cabina di trasformazione MT/BT • Il sistema di gestione della salute e della sicurezza
<p><u>ABILITA':</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando in MT e BT • Saper scegliere il sistema di distribuzione adatto al caso per impianti BT di media complessità • Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche • Saper dimensionare impianti di rifasamento in bassa tensione • Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche • Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo • Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche • Identificare le caratteristiche funzionali di base di controllori a logica

	<ul style="list-style-type: none"> programmabile (PLC e microcontrollori) • Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza • Verificare la rispondenza di un progetto alle sue specifiche • Progettare sistemi di controllo complessi e integrati • Saper calcolare le potenze convenzionali e le correnti di impiego in funzione dei carichi da alimentare • Conoscere le norme di riferimento • Saper fare la scelta delle dotazioni impiantistiche • Saper fare i calcoli per il dimensionamento e la scelta di cavi e protezioni • Identificare le fonti primarie ed analizzare i bisogni. Conoscere i principali tipi di centrali e di fonti alternative
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Lavoro individuale e di gruppo • Attività di laboratorio • Lezione pratica • Studio individuale In DAD: • Videolezioni in modalità asincrona • Videolezioni in modalità sincrona • Chat e messaggistica della piattaforma Edmodo • Restituzione degli elaborati tramite posta elettronica e piattaforma Edmodo
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Correttezza espressiva e padronanza linguistica • Conoscenza dei contenuti • Capacità logica • Originalità di impostazione e apporti personali • Capacità di analisi e sintesi Altri indicatori a carattere generale: • Impegno ed interesse • Attitudini e capacità di orientamento • Rispetto delle regole • Particolari situazioni personali dell'allievo Altri indicatori a carattere specifico: • Apprendimenti conseguiti • Capacità espressive e comunicative • Acquisizione dei linguaggi specifici
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Testo in adozione • Lavagna • Videoproiettore • Fotocopie • Testi normativi/Manuali In DAD: • Testo in adozione • Schede • Materiali prodotti dall'insegnante • Visione di filmati, documentari • Lezioni registrate da YouTube
8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	

8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri di valutazione dell'apprendimento, del comportamento e delle competenze di cittadinanza sono elaborati dai dipartimenti disciplinari che questo Consiglio di Classe ha fatto propri.

Le scelte in merito alla valutazione dell'apprendimento hanno come obiettivo la trasparenza del processo valutativo per permettere allo studente e alle famiglie di conoscere in qualsiasi momento la situazione del percorso di apprendimento.

La valutazione per competenze si basa sull'elaborazione attiva del sapere degli studenti, si riferisce alla persona e coinvolge il suo essere, il suo vivere unico ed irripetibile nei rapporti che instaura, nei problemi che affronta e risolve. Essa si articola in tre momenti:

- **iniziale** - che si colloca nella prima fase dell'anno scolastico ed ha una funzione diagnostica circa i livelli cognitivi di partenza.
- **intermedia o formativa** - che si svolge nel corso dell'apprendimento ed ha lo scopo di verificare il conseguimento degli obiettivi con prove che accertino l'apprendimento in itinere delle competenze necessarie per poter procedere nel percorso formativo e quindi organizzare attività di recupero e di sostegno per le situazioni di svantaggio e a valorizzare con attività di approfondimento le "eccellenze"
- **finale o sommativa** - che misura i processi finali di una frazione rilevante del percorso scolastico. Le verifiche sommative intermedie e finali consistono in interrogazioni orali approfondite, prove scritte, grafiche e pratiche a carattere riepilogativo di unità didattiche e di blocchi tematici, per accertare il raggiungimento, da parte degli alunni, degli obiettivi minimi di conoscenza prefissati, ma anche i livelli di approfondimento. Concorrono a determinare il livello raggiunto nelle varie competenze, non solo le ordinarie verifiche scritte ed orali, ma anche le prove esperte, le esperienze di alternanza scuola-lavoro, i prodotti multimediali interdisciplinari, compresi quelli realizzati in gruppo o, in parte, a casa.

Il Collegio dei docenti stabilisce:

- gli indicatori generali in termini di conoscenza, competenze e abilità da utilizzare nelle valutazioni al fine di renderli omogenei per tutte le classi;
- la corrispondenza tra voti e livelli di apprendimento;
- i criteri di norma adottati per l'ammissione o la non ammissione alla classe successiva.

Fondamentale importanza è attribuita a:

- trasparenza e pubblicità dei criteri di valutazione e dei risultati;
- omogeneità dei criteri di valutazione per garantire, nel rispetto dell'autonomia dei singoli docenti, oggettività e uniformità di giudizio.

Le valutazioni intermedie e finali devono riflettere la situazione dello studente in merito alla progressione del livello di conoscenze e di competenze previste dagli obiettivi prefissati e devono, altresì, esprimere una valutazione in merito alla partecipazione scolastica.

Per pervenire a tale valutazione il docente deve basarsi:

- sulla progressività dei voti intermedi;
- sui risultati delle verifiche sommative di fine periodo;
- su ogni altro elemento in suo possesso concernente l'interesse e la partecipazione dimostrata (in positivo per l'assidua frequenza e per l'attiva partecipazione in classe, in negativo per assenze e ritardi ingiustificati, scarsa partecipazione, disturbo delle lezioni, ecc.).

L'orientamento generale dell'Istituto e di questo Consiglio di Classe è quello di utilizzare la gamma dei voti in decimi, previsti dalla normativa nazionale. Ogni voto è la misurazione di una prestazione fornita o di una competenza realmente posseduta dall'alunno.

Il voto, che in ogni caso non può essere punitivo, deve sempre essere motivato: la funzione pedagogica della motivazione consiste nell'incoraggiamento a perseguire gli obiettivi da parte degli alunni, nell'intento di accrescere la loro autostima e la loro capacità di autovalutazione.

8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI

Il punteggio massimo conseguibile come credito scolastico per i tre anni di corso è 60 punti: 18 punti per il terzo anno, 20 per il quarto anno e 22 per il quinto anno.

L'esito dell'operazione di conversione del credito è stato comunicato agli studenti e alle famiglie tramite i consueti canali di comunicazione scuola - famiglia, al fine di rendere consapevole ciascun alunno della nuova situazione.

L'istituto, nell'ambito della propria autonomia decisionale, adotta liberamente criteri e modalità da seguire per la formalizzazione della deliberazione del credito e stabilisce che per l'attribuzione del punteggio più alto o più basso entro la banda di oscillazione determinata dalla media dei voti, si valutano:

1. particolare assiduità della frequenza scolastica;
2. partecipazione al dialogo educativo caratterizzato da particolare interesse e impegno tenendo anche conto del profitto che l'alunno/a ne ha tratto;
3. positiva partecipazione ad attività integrative e complementari (alternanza scuola-lavoro, corsi extracurricolari e/o attività inerenti il percorso scolastico o che contemplino una crescita e una valorizzazione della persona che il Consiglio di Classe intenda certificare) organizzate dalla scuola;
4. rispetto del regolamento scolastico;
5. media dei voti con cifra decimale pari a zero oppure uguale o superiore a cinque;
6. comportamento apprezzabile in ordine alle competenze trasversali di cittadinanza, compreso l'impegno nel sociale inteso come costruzione di competenze anche in ambiente non formale e informale;
7. atteggiamento rivolto all'apertura verso modelli di sviluppo sostenibile e tolleranza rispetto alle differenze di genere, di religione, di etnia e di modello culturale di riferimento.

Allo studente sarà attribuito il credito secondo la seguente modalità :

- presenza di uno o due indicatori: fascia bassa della banda corrispondente alla media scolastica;
- presenza di tre o più indicatori: fascia alta banda corrispondente alla media scolastica.

8.3 GRIGLIE DI VALUTAZIONE COLLOQUIO (EVENTUALI ESEMPI PRODOTTI DAL CONSIGLIO DI CLASSE)

Si fa riferimento all'allegato B "Griglia di valutazione della prova orale" dell'O.M. n. 10 del 16/5/2020 "Ordinanza concernente gli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2019/2020".

8.4 ALTRE ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO SVOLTE IN DAD (ES. SIMULAZIONI COLLOQUIO)

Per quanto concerne il colloquio, il Consiglio di Classe svolgerà simulazioni specifiche nella prima settimana di giugno 2020, nonché sono state illustrate agli studenti le modalità di svolgimento previste dalla nuova normativa.

8.5 ELABORATO DI CUI ALL'ARTICOLO 17 COMMA 1 A) DELL'O.M. 10/2020

In ottemperanza a quanto indicato nella nota n. 8464 del 28/05/2020 del *Ministero dell'Istruzione Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione - Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione* ("Ordinanze ministeriali n. 9, n. 10 e n. 11 del 16 maggio 2020: chiarimenti e indicazioni operative"), l'argomento, assegnato dal Consiglio di Classe su indicazione dei docenti delle discipline di indirizzo, per tutti i Candidati all'esame di Stato che NON sostengono una prova differenziata è: **Progetto dell'impianto elettrico di un capannone industriale.**

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINA	DOCENTE
Elettrotecnica ed elettronica	Onofrio Carmine
Lingua e letteratura italiana - Storia	Fiorillo Antonio
Lingua inglese	Di Benedetto Adriana Antonietta
Matematica	Rapuno Angelina
Religione cattolica	Nicastro Giampaolo
Scienze Motorie e Sportive	Pedicini Tullia
Sistemi automatici	Utizi Cesare
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Matarazzo* Alessandra
Lab. Elettrotecnica ed elettronica - Lab. Sistemi automatici	Bianco Filippo
Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Pagano Antonino
Sostegno	Coppola Dario Vittorio Stefano
	Gambutì Angelo Raffaele
	Pastore Patrizia

* Supplisce il Prof. Giuseppe Pacelli assente per malattia

IL COORDINATORE DI CLASSE

Prof. Filippo Bianco

LA DIRIGENTE SCOLASTICA

Dott.ssa Giovanna Caraccio

Documento firmato digitalmente ai sensi del CAD-Codice dell' Amministrazione digitale e norme ad esso connesse.

ALL.

RISERVATO