



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"ARTURO MALIGNANI"
UDINE



ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(L.425/97 - DPR 323/98 – D.Lgs 62/2017 OM 10 DEL 16/05/2020)

a.s. 2019-2020

Consiglio della classe
5^A ELETTRONICA A

DOCUMENTO DEL
CONSIGLIO DI CLASSE

Il Dirigente Scolastico

Publicato sul sito internet
dell'Istituto
il

Sommario

1.	COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	3
2.	PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE.....	4
3.	RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE.....	4
	3.1 Composizione della classe	4
	3.2 Profitto.....	4
	3.2.1 Regolarità degli studi	5
	3.3 Comportamento.....	5
	3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi.....	5
	3.5 Percorsi e progetti svolti nell'ambito di “Cittadinanza e Costituzione”	6
	3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale	6
	3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento.....	8
	3.8 Metodologia CLIL e altre sperimentazioni didattiche.....	8
	3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)	9
	3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo.....	10
	3.11 Attività integrative ed extracurricolari	10
	3.12 Attività Didattica a Distanza: metodi, strumenti, criteri di valutazione	11
4.	RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA	12
5.	SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE	47
6.	ALLEGATI.....	48
	6.1 Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio (allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)	48
	6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi	50
	6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta	52
	6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16/05/2020	55
	6.5 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno.....	57
7	Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al Documento.....	58
	7.1 Eventuale documentazione riservata per allievi BES – DSA – H e per allievi con Progetto Formativo personalizzato Sperimentazione didattica studente- atleta di alto livello se presenti	58
	7.2 Percorsi individualizzati di PCTO (ASL)	58

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Docente	Materia	Ore settimanali
FUSIELLO NUNZIA VALERIA	RELIGIONE	1
SAVONITTO MARIA MADDALENA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2
BRELLI GABRIELLA	LINGUA E LETTERE ITALIANE	4
BRELLI GABRIELLA	STORIA	2
NEGRELLO NICOLETTA	MATEMATICA	3
PIDUTTI EDIANO, SCHETTINI ANTONIO	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA E LABORATORIO	6
PICCIN FLAVIO	LINGUA E CIVILTA (INGLESE)	3
PECILE ANDREA, BANDIZIOL SANTINO	TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI (TPSEE) E LABORATORIO	6
LA NOTTE FRANCESCO SAVERIO, BANDIZIOL SANTINO	SISTEMI AUTOMATICI E LABORATORIO	5

Dal 26 febbraio 2020, data di chiusura della Scuola imposta dall'emergenza covid19, ogni docente ha utilizzato il proprio orario settimanale in modo flessibile, adattandolo alle varie modalità della didattica a distanza e tenendo conto delle esigenze degli studenti e delle famiglie, come si evince dalle relazioni finali presentate all'interno di questo documento.

La continuità didattica è stata interrotta nel passaggio dalla 4^a alla 5^a classe per le seguenti discipline: Sistemi, Lab. di Sistemi, Lab. di Elettronica, Religione.

Nel passaggio dalla 3^a alla 4^a classe la continuità didattica è stata interrotta limitatamente a Inglese, Sistemi, Scienze Motorie, Religione.

2. PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE

Elettronica, Elettrotecnica e Automazione Articolazione in Elettronica

Il profilo professionale del diplomato in Elettronica si prefigge di definire una figura professionale versatile, che sa lavorare in gruppo con una adeguata preparazione di base e una capacità di corretta percezione della società in cui vive e della legislazione che la regola. Tutto ciò è premessa indispensabile per un inserimento proficuo nella nuova realtà del mondo produttivo caratterizzato da rapida evoluzione della tecnologia ed altrettanto rapido cambiamento normativo.

Il diplomato in Elettronica deve avere autonomia nell'analisi e nella sintesi, in termini sia funzionali sia di fattibilità, di sistemi per l'elettronica applicata e l'automazione.

Deve, inoltre, saper valutare e documentare anche in lingua straniera il lavoro svolto in accordo con le normative vigenti.

3. RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE

3.1 Composizione della classe

La classe risulta così composta nel corrente anno scolastico

	Alumni		
	Maschi	Femmine	Totale
Numero	21	2	23
Provenienti da altra scuola	0	0	0
Abbandoni/ ritiri durante l'anno	0	0	0
Studenti con Progetto Formativo Personalizzato-Sperimentazione didattica studente-atleta di alto livello	Se presenti si veda allegato riservato		
Studenti non italofoeni	Se presenti si veda allegato riservato		
Studenti BES, Disturbi S.A., Disabili	Se presenti si veda allegato riservato		

3.2 Profitto

In merito al profitto, si può dire che la classe si presenta piuttosto eterogenea: un gruppetto di allievi ha raggiunto una personale capacità di organizzazione e rielaborazione dei contenuti, nonché un livello di competenze buono o molto buono in varie discipline, lavora in modo autonomo e proficuo, usa un linguaggio chiaro ed appropriato; anche durante il periodo di emergenza in cui è stata attivata la didattica a distanza tali allievi si sono impegnati in modo serio e maturo; un secondo gruppo è costituito da alunni che durante il loro percorso di studi non si sono dimostrati costanti nella motivazione e nell'impegno, ma che hanno comunque acquisito un metodo di lavoro sufficientemente produttivo e sviluppato competenze nel complesso più che sufficienti e/o discrete in tutte le discipline, usano un linguaggio sostanzialmente corretto; alcuni di essi, in particolare, si sono dimostrati ultimamente più interessati e collaborativi, proprio durante il periodo di emergenza, compiendo in qualche caso sensibili progressi; ci sono infine alcuni alunni che in qualche disciplina hanno incontrato difficoltà durante tutto il triennio, a causa

di situazioni pregresse di mancanza di prerequisiti, difficoltà solo parzialmente superate, usano un metodo di lavoro non sempre efficace e produttivo e un linguaggio semplice e non sempre appropriato; tuttavia, impegnandosi con buona volontà, hanno raggiunto gli obiettivi minimi in termini di abilità e competenze in quasi tutte le discipline.

3.2.1 Regolarità degli studi

Numero studenti	Regolari	In ritardo di un anno	In ritardo maggiore di un anno
23	16	6	1

3.3 Comportamento

Nel corso di tutto il Triennio non si sono evidenziati particolari problemi riguardo al comportamento, che è stato sostanzialmente corretto e rispettoso delle regole. Un gruppetto di alunni, in particolare, si è sempre distinto per un atteggiamento serio e collaborativo con i compagni e i docenti; alcuni studenti invece hanno dimostrato una partecipazione alterna e/o settoriale. Durante tutto il periodo di emergenza, pur con le indubbie difficoltà causate dalla situazione, gli studenti sono stati complessivamente regolari nella frequenza delle videolezioni e in linea generale puntuali nella consegna dei compiti assegnati, rispondendo in modo responsabile alle inusuali e del tutto straordinarie richieste della didattica a distanza.

Nell'esperienza degli stage in azienda, svolta interamente nel secondo biennio, gli studenti si sono dimostrati puntuali, partecipi e interessati alle attività svolte.

3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi

Fermo restando che, in ottemperanza a quanto indicato dal Decreto 22.08.07, obiettivo finale di tutta la progettazione didattica è l'acquisizione delle seguenti competenze chiave di cittadinanza (articolate come in allegato 6.3 del presente documento):

- imparare ad imparare
- progettare
- comunicare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- individuare collegamenti e relazioni
- acquisire ed interpretare l'informazione

in sede di programmazione collegiale dell'attività didattica per l'a.s.2019-2020 il consiglio di classe ha elaborato i seguenti obiettivi educativo-formativi:

- saper ricercare, individuare e correggere gli errori commessi
- saper cogliere la strategia più efficace in rapporto al problema

- saper analizzare e confrontare
- saper formulare e verificare ipotesi
- saper collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline diverse cogliendone le relazioni
- esercitare in modo rispettoso la capacità critica

3.5 Percorsi e progetti svolti nell'ambito di “Cittadinanza e Costituzione”

Nell'arco del triennio sono stati svolti i seguenti percorsi/progetti che saranno oggetto di discussione durante la prova orale dell'Esame di Stato, anche alla luce dell'attualità di alcune tematiche affrontate:

- Costituzione repubblicana e Statuto albertino a confronto e riflessione su alcuni articoli della nostra Costituzione riguardanti tematiche attuali come i diritti e il lavoro
- Cooperare per la pace: la nascita degli organismi governativi internazionali (anche in collegamento con l'attualità)
- Educazione al dono e alla solidarietà: evento organizzato per le classi quinte di Udine dall'associazione donatori sangue, incontro-informazione-sensibilizzazione con ADMO

3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale

Testo in adozione: Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, La letteratura ieri, oggi, domani, Paravia Pearson

G.Verga:

Da Vita dei campi: Rosso Malpelo pag.99

Da I Malavoglia: Prefazione pag.115

Il mondo arcaico e l'irruzione della storia pag.123

L'addio al mondo premoderno pag.131

Da Novelle rusticane: La roba pag.138

Da Mastro Don Gesualdo: La morte di Gesualdo pag.149

C.Baudelaire

Da I fiori del male: Corrispondenze pag.196

L'albatro pag .198

G.D'Annunzio

Da Alcyone: La sera fiesolana pag.267

La pioggia nel pineto pag.271

G.Pascoli

Il fanciullino pag.303

Da Myricae: Arano pag.322

X Agosto pag.324

L' assiuolo pag.327

Temporale pag.331

Novembre pag.333

Il lampo pag.335

Da Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno pag.345

F.T.Marinetti: il Manifesto del Futurismo pag.392

I.Svevo

Da La coscienza di Zeno: Il fumo pag. 504

Profezia di un'apocalisse cosmica pag. 504

L.Pirandello

Da L'Umorismo: Un'arte che scompone il reale pag.534

Da Novelle per un anno: Il treno ha fischiato pag.550

Da Il fu Mattia Pascal: La costruzione della nuova identità e la sua crisi pag.567

Da Uno, nessuno e centomila: Nessun nome pag.586

G.Ungaretti

Da L' Allegria: Il porto sepolto pag.772

In memoria pag.770

Fratelli pag.774

Veglia pag.775

S.Martino del Carso pag.783

Sono una creatura pag.777

Soldati pag.790

I fiumi pag.779

Mattina pag.789

E.Montale

Da Ossi di seppia: I limoni

Merigiare pallido e assorto pag.832

Spesso il male di vivere ho incontrato pag.841

Non chiederci la parola pag.836

3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento

Per gli allievi che hanno incontrato nel corso dell'anno scolastico difficoltà nell'assimilazione dei contenuti/competenze sviluppati nelle diverse discipline il Consiglio di classe ha stabilito di attivare, al termine del primo quadrimestre:

- corso di recupero in orario extracurricolare di Matematica della durata di 4 ore e mezza, che però non è stato possibile ultimare in presenza
- studio assistito (pausa didattica) nelle varie discipline per gli studenti con un profitto insufficiente.

La pausa didattica di una settimana è stata svolta dal 27 gennaio al 1° febbraio 2020.

	Lingua e lettere italiane	Storia	Lingua straniera - Inglese	Matematica	Educazione Fisica	Elettronica	Sistemi	TPSEE			
Corsi di recupero in orario extracurricolare				X							
Studio assistito (pausa didattica)		X				X	X				
Intervento individualizzato											
Sportello Didattico											

3.8 Metodologia CLIL e altre sperimentazioni didattiche

Il prof. Santino Bandiziol, docente di Laboratorio di Sistemi e di TPSEE, sperimentatore CLIL, riporta quanto segue:

durante il periodo in presenza non è stata fatta alcuna attività CLIL, dato che, prevalentemente, i ragazzi hanno affrontato argomenti che mal si prestavano dal punto di vista didattico.

Durante il periodo di emergenza sanitaria si è immediatamente attivata la DAD, durante la quale i ragazzi hanno avuto modo di esporre e di commentare taluni argomenti in lingua inglese. A tal riguardo si sottolinea che parte della classe si è trovata a proprio agio anche in tale modalità, mentre una fetta consistente ha manifestato disagio e scarsa attitudine alla conversazione CLIL. Si utilizzerà la restante parte dell'anno per rafforzare tale pratica.

Attività MLTV

La classe ha partecipato per tre anni al progetto MLTV (Making Learning and Thinking Visible), patrocinato dall'INDIRE con la collaborazione attiva della Graduate School of Education di Harvard, che prevede la focalizzazione dell'attenzione di studenti e docenti sul pensiero, piuttosto che solamente sui contenuti.

Purtroppo, non è stato possibile creare un Consiglio di Classe MLTV, dato che durante il primo anno, quando i ragazzi frequentavano la classe terza, solamente un docente stava seguendo il corso. In quarta e in quinta, altri docenti si sono aggiunti, senza coprire mai né tutte le materie d'insegnamento (in particolare quelle tecniche), né l'arco temporale dell'anno scolastico.

Ciò nonostante, molti ragazzi dichiarano di aver tratto dei benefici dall'attività proposta e di aver migliorato alcuni tratti caratteristici della propria personalità. Alcuni allievi si sono aperti al confronto con i compagni di classe e con i docenti, a tutto vantaggio dell'apprendimento e una buona parte della classe ha condiviso un atteggiamento maggiormente critico e argomentativo all'interno dei gruppi di lavoro.

Si è molto insistito sull'importanza del lavoro di gruppo e sull'accettazione dell'errore come indicatore del proprio apprendimento. Aspetto, quest'ultimo, piuttosto controverso e non sempre correttamente rielaborato da parte del gruppo classe.

Esperienza Infineon

Durante la classe quarta, sette studenti si erano offerti per un'esperienza lavorativa presso la Infineon Technologies Austria AG di Villacco. Per motivi diversi il numero di studenti è sceso da sette a quattro che ha effettivamente svolto tale esperienza lavorativa.

I ragazzi erano alloggiati alla casa dello studente ed erano regolarmente assunti, assicurati e stipendiati, chi per 40 giorni, chi per 60 giorni, durante il periodo estivo luglio-agosto del 2019.

3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)

Le attività di PCTO proposte a tutta la classe sono riportate di seguito:

Classe 3[^]

- Formazione sicurezza specifica 8 ore

- Esperienza di Team Working: presentazione in lingua inglese alle classi di biennio di elaborati/progetti realizzati dagli studenti individualmente o in gruppo nell'ambito dalla "Cyber Security"
- Fiera dell'illuminotecnica (Pd)
- Seminario convegno Freud progetto "Allenarsi per il futuro", incontro con Automotive Lighting di Tolmezzo, incontro presentazione "Alla scoperta del mondo del lavoro tre aziende si presentano: Dome Security Technologies, Inasset e Riel"
- **Stage in azienda di due settimane**

Classe 4[^]

- **Stage in azienda di due settimane**

Classe 5[^]

- "Pordenone Punto d'incontro: fiera sul lavoro, la formazione e l'orientamento"; Student Day con UNIUD, spettacolo "Its my life: progettati per il futuro" 4 Fondazioni ITS FVG si presentano; incontri-presentazione Università degli studi di Udine, Trieste, Padova.

Ciascun allievo ha effettuato percorsi personalizzati come specificato negli allegati in formato cartaceo esterni al presente documento.

3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo

- Incontro spettacolo al Teatro Giovanni da Udine "Maturità è..." con l'Associazione Donatori Sangue friulana il 25 ottobre 2019
- Conferenza con il prof. F.Faggin "Dall'invenzione del microprocessore alla nuova scienza della consapevolezza" il 19 novembre 2019
- Incontro su tematiche relative alla situazione di alcuni paesi africani il 20 novembre 2019
- Visita di istruzione a Trieste al Museo della Guerra per la Pace "Diego de Henriquez" e alla Risiera di San Sabba il 9 dicembre 2019
- Incontro con ADMO il 15 febbraio 2020
- Adesione al progetto AFDS Malignani
- Soggiorno studio a Dublino di 1 settimana in 3[^] (17 studenti)
- Soggiorno studio a Malta di 1 settimana in 4[^] (14 studenti)

3.11 Attività integrative ed extracurricolari

Alcuni allievi hanno inoltre partecipato alle seguenti attività/iniziative in orario extracurricolare con esame finale e conseguimento certificazione:

- Corso COMAU di Robotica (2 studenti)
- Corso Primo Soccorso (2 studenti)
- Corso utilizzo defibrillatore (1 studentessa)
- Corso con Protezione Civile (1 studentessa)
- Corso di matematica di base Università di Udine (1 studentessa)
- Certificazioni linguistiche conseguite, con frequenza di corsi di preparazione linguistica:
- Inglese B1 (1 studente)
- Inglese B2 (6 studenti)
- Inglese C1 (1 studente)
- Cinese B2 (5 studenti)

3.12 Attività Didattica a Distanza: metodi, strumenti, criteri di valutazione

Ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, ha provveduto alla rimodulazione in itinere della programmazione iniziale, ridefinendo se necessario gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica, e ciò è stato adeguatamente riportato nella documentazione finale del corrente anno scolastico. I docenti si sono impegnati a continuare il percorso di apprendimento cercando di coinvolgere e stimolare gli studenti con le seguenti attività significative: videolezioni in modalità sincrona, trasmissione di materiale didattico attraverso l'uso delle piattaforme digitali, uso di tutte le funzioni del Registro elettronico, attivazione delle Classi Virtuali, utilizzo di video, libri e test digitali, uso di Applicazioni dedicate, invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico alla voce DIDATTICA, uso della mail istituzionale per ricevere ed inviare correzione degli esercizi.

I docenti pertanto, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito esonerando gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di connessione a volte compromessa dall'assenza di Giga o dall'uso di device inopportuni rispetto al lavoro assegnato.

Per gli alunni DSA e BES e Studenti con piano formativo sperimentazione atleta d'eccellenza: si veda eventuale documentazione allegata cartacea riservata esterna al presente documento.

In ottemperanza delle note del Ministero dell'istruzione n. 279 dell'8 marzo 2020 e n. 388 del 17 marzo 2020, del D.L. 8 aprile 2020, n. 22, nonché dell'art. 87, comma 3-ter (Valutazione degli apprendimenti) della legge "Cura Italia", che hanno progressivamente attribuito efficacia alla valutazione – periodica e finale – degli apprendimenti acquisiti durante la didattica a distanza, anche qualora la stessa valutazione sia stata svolta con modalità diverse da quanto previsto dalla legislazione vigente, per l'attribuzione dei voti sono stati seguiti i criteri approvati nella seduta del Collegio dei Docenti svoltosi in modalità on-line il giorno 25 05 2020 (vedi allegato n 6.2).

4. RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA

Elenco discipline:

- **Scienze motorie e sportive**
- **Lingua e letteratura italiana**
- **Storia**
- **Matematica**
- **Elettronica, Elettrotecnica e Laboratorio**
- **Lingua e civiltà inglese**
- **TPSEE e Laboratorio**
- **Sistemi e Laboratorio**

Relazione finale per la disciplina di: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Maria Maddalena Savonitto

Anno scolastico 2019-20

Classe 5[^] ELI A

1 N° di ore svolte in presenza 32

N° di ore svolte a distanza 24

Numero di ore settimanali di lezione 2

Libro di testo adottato: Più movimento Marietti scuola Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa

2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 9 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 8 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 9 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 2 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 0 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 4 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 8 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 9 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 2 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 0 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 17 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 2 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 4 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

6 Metodologie didattiche utilizzate

Per l'apprendimento motorio è stato scelto un metodo di lavoro pratico focalizzato sull'apprendimento tramite il fare, quindi per prove ed errori, dopo osservazione di un modello

ideale proposto attraverso la descrizione, l'esecuzione rallentata dal vivo e l'osservazione di video. Gli/Le studenti/esse hanno anche prodotto dei video riguardanti l'allenamento. Per lo studio degli argomenti teorici si sono utilizzati dei testi prodotti dalla docente riguardanti le capacità motorie e l'ereditarietà, l'apprendimento motorio tramite osservazione-imitazione, il sistema nervoso e i neuroni specchio, gli adattamenti fisiologici all'allenamento generati dal sistema endocrino, l'allenamento della forza muscolare, i vantaggi dell'attività motoria in ambiente naturale, la respirazione durante l'esercizio fisico e l'alimentazione. I testi sono poi stati rielaborati e integrati dagli studenti.

7 Verifiche e valutazione

Le forme di verifica effettuata sono state: prove di tipo pratico, produzione di video riguardanti l'allenamento, prove orali, trattazione sintetica di argomenti scritta.

I criteri di valutazione utilizzati, relativamente alle parti pratiche, sono stati i seguenti: padronanza e precisione del movimento anche in condizioni variabili.

I criteri di valutazione utilizzati, relativamente alle parti teoriche, sono stati i seguenti nel: conoscenza dei contenuti, comprensione ed analisi dei testi, chiarezza e completezza argomentativa, utilizzo di un lessico appropriato, capacità di rielaborazione personale.

Udine, 25 maggio 2020

Relazione finale per la disciplina di: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof.ssa Brelli Gabriella

Classe 5[^] ELI A

Anno scolastico 2019/2020

4.1 Numero di ore di lezione svolte

Numero di ore settimanali di lezione		4
Numero di ore annuali previste		132
Numero di ore svolte	In presenza	80
	A distanza (fino al 28 maggio 2020)	30

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche, il profitto finale della classe risulta per la maggior parte degli allievi discreto, sufficiente per alcuni, buono o ottimo per un esiguo numero di studenti; va evidenziato che per alcuni allievi la valutazione finale deriva dalla media di prove con esiti talvolta molto diversi, a seconda del tipo di verifica: alcuni, con discrete competenze di scrittura, non si sono sempre applicati in modo adeguato nello studio della letteratura, altri, con qualche difficoltà nella produzione scritta, hanno invece affrontato lo studio con diligenza e serietà

n. alunni con profitto sufficiente: 7

n. alunni con un profitto discreto: 12

n. alunni con un profitto buono: 3

n. alunni con un profitto ottimo: 1

4.3 e 4.4 Brevi note sulla motivazione e partecipazione

La motivazione, così come l'interesse e la partecipazione, da parte della classe, sono da ritenersi nel complesso discreti, anche durante il periodo della didattica a distanza, anzi, proprio in tale fase, alcuni allievi, precedentemente poco partecipativi, si sono mostrati più attivi e interessati nei confronti della materia. Alcuni studenti inoltre si sono distinti per aver sviluppato un crescente e autentico interesse verso la disciplina, integrando lo studio con letture e approfondimenti personali.

n. alunni con una motivazione sufficiente: 7

n. alunni con una partecipazione discreta: 11

n. alunni con una partecipazione buona: 4

n. alunni con una partecipazione ottima: 1

4.5 Obiettivi in relazione a contenuti, competenze e abilità

L'insegnamento è stato orientato al raggiungimento degli obiettivi di seguito riportati:

Conoscenze	Competenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere la storia della letteratura italiana nelle sue linee evolutive• Conoscere le opere attraverso la lettura diretta	<ul style="list-style-type: none">• Evincere dalla lettura dei testi o dei brani proposti gli elementi costitutivi della poetica e dell'ideologia degli autori• Contestualizzare opere ed	<ul style="list-style-type: none">• Acquisire capacità espressive complesse e personali• Formulare motivati giudizi critici• Leggere ed interpretare in

<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la poetica e l'ideologia degli autori • Conoscere il contesto storico-culturale degli autori e dei movimenti letterari. 	<p>autori, individuando le relazioni fra fatto letterario e contesto storico-culturale italiano ed europeo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le relazioni fra testi dello stesso autore, fra autori diversi e fra differenti forme artistiche • Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario e applicare adeguate modalità di analisi tematica e stilistica • Padroneggiare le strutture morfo-sintattiche e lessicali della lingua italiana per l'analisi letteraria e per l'uso linguistico vivo • Produrre testi orali e scritti di diversa tipologia, organizzando il discorso in funzione della situazione comunicativa e in forma corretta, coerente e coesa 	<p>modo autonomo e consapevole un testo letterario anche complesso</p>
--	--	--

Obiettivi raggiunti da tutti gli allievi:

- 1) Conoscere le fasi principali dello sviluppo della letteratura italiana inerenti al programma della quinta classe
- 2) Conoscere in maniera essenziale i contenuti, le coordinate temporali e la poetica delle opere dei principali autori studiati
- 3) Individuare il significato generale di un testo e riconoscere le sue strutture fondamentali
- 4) Individuare le relazioni più significative tra testi dello stesso autore o di autori diversi (temi trattati, generi letterari di riferimento, scelte linguistiche e stilistiche)
- 5) Cogliere le relazioni più evidenti delle opere e degli autori con il contesto storico-culturale coevo
- 6) Produrre testi chiari e corretti, rispettando le caratteristiche specifiche delle diverse tipologie, argomentando in modo semplice ma funzionale
- 7) Formulare essenziali giudizi critici fondati sulle conoscenze e sulle abilità acquisite

4.6 Nodi concettuali del programma di Italiano

- Contesto storico e culturale in cui operano gli autori affrontati
- Concetto di fiducia nella ragione: impersonalità nella letteratura
- Concetto di crisi della ragione: visione soggettiva della realtà nelle opere letterarie
- Relazione tra innovazione stilistica e contenuto: poesia della parola, poesia delle cose
- Concetto di "male" di vivere
- Concetto di relativismo conoscitivo e pluralità dei punti di vista
- Concetto di inettitudine

- Concetto di narratore onnisciente e interno
- Concetto di inconscio

4.7 Metodologie e strumenti

Pur utilizzando di frequente la tradizionale lezione frontale, necessaria ai fini di una corretta contestualizzazione storica e culturale, la didattica ha privilegiato un approccio concreto alla letteratura, guidando gli allievi a individuare gli elementi della poetica di un autore direttamente dalla lettura dei testi e delle opere, sollecitando osservazioni e collegamenti.

Uso di: libro di testo, materiale fotocopiato fornito dall'insegnante,

Durante la didattica a distanza: videolezioni, trasmissione materiali didattici attraverso registro elettronico, utilizzo aule virtuali, posta elettronica istituzionale per consegna e correzioni compiti.

4.8 Criteri di verifica e di valutazione

La valutazione, fino a febbraio del corrente anno scolastico, si è basata su prove scritte e verifiche orali, che sono state ideate in corrispondenza agli obiettivi e ai contenuti dell'apprendimento, alle possibilità concrete della classe e allo svolgimento reale dell'insegnamento. Durante il secondo quadrimestre le verifiche sono state di numero inferiore e di tipologie diverse rispetto a quanto programmato a causa dell'emergenza covid19.

In particolare nelle prove scritte di italiano si sono valutati:

- rispondenza alle consegne in rapporto alle varie tipologie di prova proposta
- pertinenza all'argomento proposto
- correttezza e proprietà espressiva
- quantità e qualità dell'informazione
- organizzazione e coerenza del testo prodotto
- capacità di riflessione e di giudizio critico personale

Requisiti minimi per una valutazione sufficiente:

- rispetto delle consegne
- capacità di esprimersi in modo sostanzialmente corretto
- coerenza e organicità del testo prodotto

Criteri generali di valutazione delle prove orali:

- conoscenza della storia letteraria italiana e dello sviluppo dei generi letterari
- conoscenza e capacità di analisi dei testi
- capacità di contestualizzare i testi all'interno della produzione dei singoli autori
- capacità di contestualizzazione storico-culturale
- capacità di operare collegamenti all'interno della disciplina
- capacità di esposizione
- capacità di giudizio critico personale

In vista della valutazione finale in decimi durante il periodo di Didattica a distanza sono stati presi in considerazione particolare:

- frequenza e partecipazione alle videolezioni
- quantità e qualità degli interventi
- rispetto e puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati

4.9 Programma

Testo in adozione: Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, La letteratura ieri oggi domani, Paravia Pearson

Programma svolto in presenza

L'età postunitaria (1861-1900) in Italia: inquadramento generale dal punto di vista storico, politico, economico e sociale.

Il Positivismo e il mito del progresso: a grandi linee

Il romanzo del Secondo Ottocento: il romanzo sperimentale francese e il romanzo verista a confronto

G.Verga: vita, formazione e ideologia. Le nuove strategie narrative del Verismo.

Da Vita dei campi: Rosso Malpelo

Da I Malavoglia: Prefazione

Il mondo arcaico e l'irruzione della storia

L'addio al mondo premoderno

Da Novelle rusticane: La roba

Da Mastro Don Gesualdo: La morte di Gesualdo

Il Decadentismo: la visione del mondo, il conflitto tra intellettuale e società, temi e miti della letteratura decadente.

Il romanzo decadente in Europa: Controcorrente di K.Huysmans e Il ritratto di Dorian Gray di O.Wilde (cenni)

Le nuove tendenze poetiche: il Simbolismo

C.Baudelaire e I fiori del male: Corrispondenze

L' albatro

Le esperienze decadenti in Italia:

G.D'Annunzio: la vita come opera d'arte (l'adesione all'estetismo, il mito del superuomo, la fase del panismo)

Da Alcyone: La sera fiesolana

La pioggia nel pineto

G.Pascoli: la vita, la formazione, i temi della poesia pascoliana.

La poetica del fanciullino e le nuove soluzioni formali.

Da Myricae: Arano

X Agosto

L'assiuolo

Temporale

Novembre

Il lampo

Da Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno

Il Primo Novecento: la situazione storica e sociale in età giolittiana, il decollo industriale e la comparsa delle masse, ideologie e nuova mentalità, irrazionalismo, nazionalismo e interventismo.

La stagione delle Avanguardie: il Futurismo e le parole in libertà

F.T.Marinetti: il Manifesto del Futurismo

La crisi del ruolo di poeta e la poesia crepuscolare: autori e tematiche (a grandi linee)

Programma svolto a distanza

Il romanzo della crisi nell'opera di Pirandello e Svevo:

L.Pirandello: la vita, la formazione e la visione del mondo (relativismo conoscitivo e crisi dell'identità, il conflitto tra vita e forma, la pazzia)

Da L'Umorismo: Un'arte che scompone il reale

Da Novelle per un anno: Il treno ha fischiato

Da Il fu Mattia Pascal: La costruzione della nuova identità e la sua crisi

Da Uno, nessuno e centomila: Nessun nome

I.Svevo: la vita e la cultura, la figura dell'inetto e la sua trasformazione nei romanzi

Da La coscienza di Zeno: Il fumo

La profezia di un'apocalisse

L'esperienza della guerra nella voce dei poeti (in raccordo con la Storia):

G.Ungaretti: la vita, la formazione e l'esperienza della guerra, la poetica e le nuove soluzioni formali

Da L' Allegria: Il porto sepolto

In memoria

Fratelli

Veglia

S.Martino del Carso

Sono una creatura

Soldati

I fiumi

Mattina

E.Montale: il male di vivere e la ricerca del "varco"

Da Ossi di seppia: I limoni

Merigiare pallido e assorto

Spesso il male di vivere ho incontrato

Non chiederci la parola

Udine, 27 maggio 2020

Relazione finale per la disciplina di: STORIA

Prof.ssa Brelli Gabriella

Classe 5[^] ELI A

Anno scolastico 2019/20

4.1 Numero di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione	2
Numero di ore annuali previste	66
Numero di ore svolte in presenza	37
Numero di ore svolte a distanza (fino al 28 maggio 2020)	14

4.2 Brevi note sul profitto

Il profitto della classe si può considerare mediamente discreto, anche se l'impegno di alcuni studenti si è dimostrato spesso solo in occasione delle verifiche. Qualche alunno si è sempre distinto per un atteggiamento attivo e propositivo durante le lezioni, un'applicazione costante, raggiungendo un profitto molto buono.

n. alunni con profitto sufficiente: 6

n. alunni con profitto discreto: 14

n. alunni con profitto buono: 2

n. alunni con profitto ottimo: 1

4.3 e 4.4 Brevi note sulla motivazione e partecipazione

Valgono le osservazioni generali fatte per Italiano

n. alunni con motivazione sufficiente: 6

n. alunni con motivazione discreta: 13

n. alunni con motivazione buona: 4

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

L'insegnamento è stato orientato al raggiungimento degli obiettivi di seguito riportati.

Competenze	Abilità	Conoscenze
sapersi orientare sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale	- saper presentare il periodo storico sotto i profili: politico, economico, sociale, culturale - saper usare in maniera appropriata concetti e termini storici in rapporto agli specifici contesti storico-culturali - saper analizzare e interpretare documenti e fonti storiche diverse	- conoscere in modo significativo fatti, fenomeni, processi dei diversi periodi storici

saper ordinare e organizzare i contenuti in quadri organici saper fornire un semplice giudizio critico su fenomeni e processi	- saper collocare gli eventi nella dimensione temporale e spaziale - saper cogliere cause, implicazioni e interrelazioni tra eventi e processi storici	- conoscere i principali eventi e le trasformazioni di lungo periodo della storia d'Europa e dell'Italia, nel quadro della storia globale del mondo, nelle prospettive diacronica e sincronica
saper interpretare la complessità del presente alla luce delle vicende che lo hanno preceduto	- saper cogliere le problematiche specifiche dei fatti più significativi di ogni età quali radici del presente	

4.6 Nodi concettuali del programma di Storia dell'ultimo anno:

- Stato liberale
- Stato totalitario
- Stato democratico
- Suffragio
- Diritti umani universali
- Costituzione
- Nazionalismo
- Società di massa

4.7 Metodologie e strumenti

La proposta dei contenuti è avvenuta attraverso la lezione frontale, la discussione e l'analisi di documenti (con lavoro di comprensione guidato e/o autonomo in piccoli gruppi), favorendo collegamenti con i contemporanei fenomeni letterari e con l'attualità.

Sono stati usati: libro di testo e materiale in fotocopia fornito dall'insegnante. Video di interesse didattico. Visite d'istruzione.

Durante la didattica a distanza:

videolezioni, trasmissione di materiali di interesse didattico in aule virtuali e registro elettronico, correzione compiti attraverso posta elettronica istituzionale.

4.8 Verifiche e valutazione

Sono state proposte le seguenti tipologie di verifica:

quesiti a risposta singola, interrogazioni orali, presentazioni di approfondimenti.

Requisiti per una valutazione sufficiente:

- a) conoscenza dei fatti, fenomeni e processi più significativi dell'epoca oggetto di studio
- b) capacità di periodizzare e localizzare eventi e fenomeni, cogliendone le cause e le più evidenti correlazioni
- c) raggiungimento di coerenza e chiarezza espositiva nell'uso del linguaggio specifico della disciplina
- d) capacità di rielaborazione dei contenuti di studio

Durante le attività di didattica a distanza sono stati presi in considerazione particolare:

- frequenza e partecipazione durante le videolezioni

- quantità e qualità degli interventi
- rispetto e puntualità nella consegna dei compiti assegnati

4.9 Programma svolto

Testo in adozione: Castronovo Valerio, Impronta storica, La Nuova Italia

Si è reso necessario rimodulare in itinere le attività previste, adottando una didattica flessibile che tenesse conto delle esigenze di studenti e famiglie e dei problemi tecnici di connessione. Ciò ha comportato necessariamente la riduzione o semplificazione di alcuni contenuti del programma.

Programma svolto in presenza

L'età giolittiana: la strategia politica di Giolitti; la crescita industriale; la collaborazione politica con i socialisti riformisti; la guerra di Libia; il Patto Gentiloni

La Prima guerra mondiale:

le origini del conflitto (Congresso di Berlino e sistema delle alleanze; piano Schlieffen e politica di potenza tedesca; la polveriera balcanica);
l'inizio delle ostilità e la guerra di movimento;
guerra di logoramento e guerra totale;
il 1917 e la fine della guerra; la nuova carta geopolitica dell'Europa

L'Italia nella Grande Guerra:

il problema dell'intervento: interventisti e neutralisti; Patto di Londra e "maggio radioso";
la guerra dei generali: l'assalto frontale, guerra alpina, le battaglie dell'Isonzo;
da Caporetto a Vittorio Veneto

Il Comunismo in Russia: la rivoluzione di febbraio e quella di ottobre; comunismo di guerra e NEP; Stalin al potere (a grandi linee)

Il fascismo in Italia:

il difficile dopoguerra: D'Annunzio e la vittoria mutilata, l'impresa di Fiume;
il movimento fascista e il programma di San Sepolcro, lo squadristico agrario, la nascita del partito fascista, la marcia su Roma e la conquista del potere e dello Stato;
lo Stato totalitario: la distruzione dello Stato liberale, la mobilitazione delle masse, la costruzione dello Stato totalitario, la politica economica, la conquista dell'Etiopia, le leggi razziali

Programma svolto a distanza

Il nazionalsocialismo in Germania:

la Repubblica di Weimar;
Adolf Hitler e Mein Kampf: l'ideologia nazista
la conquista del potere;
il regime nazista

Economia e politica tra le due guerre mondiali:

la grande depressione: il crollo di Wall Street, il New Deal;
lo scenario politico internazionale: la Società delle Nazioni, i trattati di Rapallo e Locarno, la politica aggressiva tedesca;
la guerra civile spagnola (a grandi linee);

la politica estera tedesca negli anni 1937-1938-1939, il patto di non aggressione sovietico-tedesco

La Seconda guerra mondiale:

la guerra lampo in Polonia e l'intervento sovietico;

il fronte occidentale e la resa della Francia;

l'invasione dell'URSS;

la guerra globale: l'entrata in guerra di Giappone e Usa; le conferenze di Teheran e Casablanca;

sbarco in Normandia e offensiva sovietica;

la fine della guerra in Europa e in Asia

L'Italia nella Seconda guerra mondiale:

dalla non belligeranza alla guerra parallela: Grecia e Africa;

la campagna di Russia;

sbarco alleato e caduta del fascismo;

l'armistizio dell'8 settembre, l'occupazione tedesca, la repubblica di Salò e la guerra di liberazione;

il confine orientale

Bipolarismo e origine guerra fredda:

la conferenza di Yalta, la nascita dell'Onu, la dottrina Truman e il Piano Marshall

Costituzione e cittadinanza

Statuto albertino e Costituzione repubblicana a confronto; lettura e osservazioni sui Principi fondamentali della Costituzione italiana

Cooperare per la pace: la nascita degli organismi governativi internazionali

Visita d'istruzione a Trieste: Museo de Henriquez e Risiera di San Sabba

Materiali per colloquio

In **preparazione al colloquio** previsto dal nuovo Esame di Stato sono state utilizzati testi e immagini (come fotografie, vignette, lettere ...) di cui è corredato il manuale, come spunti per far costruire autonomamente all'allievo un discorso che fosse frutto di collegamenti e osservazioni personali.

Udine, 27 maggio 2020

Relazione finale per la disciplina di: MATEMATICA

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 3

Numero di ore annuali previste: 99

Numero di ore annuali svolte al 21/02/2020: 52 in presenza

Numero ore a distanza al 15 maggio: 25

Libro di testo adottato

Bergamini- Trifone – Barozzi: “Matematica Verde” Vol. 5

Ed Zanichelli;

Altri materiali utilizzati:

Materiali in fotocopia forniti dall’insegnante

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 3 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto buono/discreto

N° 10 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° 2 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all’apprendimento disciplinare

N° 3 allievi hanno espresso una motivazione all’apprendimento elevata

N° 8 allievi hanno espresso una motivazione all’apprendimento buona/discreta

N° 11 allievi hanno espresso una motivazione all’apprendimento sufficiente

N° 1 allievi hanno espresso una motivazione all’apprendimento scarsa

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell’ambito delle attività svolte

N° 9 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 11 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

La partecipazione alle attività didattiche è stata, in generale, buona, ottima per alcuni allievi che hanno anche espresso un elevato livello di impegno sia nelle attività scolastiche sia nel lavoro domestico richiesto.

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

Un gruppetto di allievi ha pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati, comunque tutti gli altri allievi hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati.

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Riportare in sintesi i nodi concettuali, rapportati ai nuclei essenziali (o saperi minimi) disciplinari desunti dalla programmazione disciplinare o del Dipartimento di afferenza

- Saper osservare, descrivere, interpretare situazioni problematiche;
- Ragionare in maniera coerente ed argomentata,
- Ragionare induttivamente e deduttivamente;
- Possedere attitudini analitiche e sintetiche e precisione di linguaggio;
- Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi, utilizzando anche tecniche e procedure di calcolo;
- Individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branche della matematica;
- Affrontare situazioni problematiche di natura tecnologica, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio

COMPETENZE SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO ASSE MATEMATICO

- **UTILIZZARE IL LINGUAGGI E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE**
- **UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI**
- **UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI**
- **UTILIZZARE LE RETI E GLI STRUMENTI INFORMATICI NELLE ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA E APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE**
- **CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO**

Le competenze da certificare saranno di seguito indicate in ogni singolo modulo con le lettere **A, B, C, D, E**

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

- Lezione frontale a cui possono affiancarsi alcuni momenti di “scoperta” guidata, per gruppi o con l’intera classe, attraverso interventi, discussioni, proposte, analisi critica, sintesi.
- Proposte di esempi scelti in modo opportuno ed in numero adeguato come applicazione degli argomenti trattati.
- Proposte di esercitazioni individuali e collettive a casa e/o a scuola.
- Eventuale utilizzo di strumenti audiovisivi e software didattici.
- Articolazione delle lezioni in modo da favorire il recupero degli allievi che incontrano difficoltà nel conseguimento degli obiettivi.
- Sperimentazione metodologia didattica MLTV

4.8 Verifiche e valutazione

La *verifica dell'apprendimento* si attuerà mediante:

- Interrogazioni orali.
- Prove di tipo formativo a risposta aperta e/o chiusa: per ogni Unità Didattica.
- Prove di tipo sommativo, prefissate e concordate con gli allievi, con risoluzione di esercizi e/o problemi a diversi

livelli di complessità.

–Ogni altro intervento che concorra alla formulazione di un giudizio sull'apprendimento.

Per la formulazione della *valutazione complessiva* si terrà conto:

- del raggiungimento degli obiettivi prefissati,
- della situazione iniziale e finale di ciascun allievo,
- della partecipazione attiva e dell'impegno.

A tale scopo si cercherà di mantenere in classe un comportamento dialettico fra docente e studente informando l'allievo del profitto raggiunto.

Per la corrispondenza fra voti decimali e livelli tassonomici ci si riferirà ai criteri approvati dal Collegio docenti in data 17/5/1999 e inseriti nel P.T.O.F.

Per ogni singola prova, strutturata per obiettivi, ogni risposta sarà valutata con un punteggio prefissato che potrà essere reso palese agli/alle allievi/e. Dalla somma dei punteggi parziali deriverà un punteggio finale corrispondente ad un voto decimale secondo le seguenti fasce di giudizio:

- nullo 1-2
- gravemente insufficiente 3-4
- insufficiente 5
- sufficiente 6
- buono 7-8
- ottimo 9-10

4.9 Programma svolto: il programma è articolato in moduli.

MODULO 0: RIPASSO

Unità Didattica 0.1: LIMITI DI UNA FUNZIONE

Contenuti

Teoria dei limiti delle funzioni: concetto, teoremi fondamentali (unicità, permanenza del segno, confronto).

Verifica dei limiti applicando la definizione.

Operazioni sui limiti. Calcolo del limite di una funzione. Limiti notevoli.

Forme indeterminate e loro risoluzione. Infiniti e infinitesimi.

Unità Didattica 0.2: CONTINUITA' DI UNA FUNZIONE

Contenuti

Continuità di una funzione in un punto e in un intervallo.

Teoremi sulle funzioni continue enunciati. Punti di discontinuità di una funzione.

Unità Didattica 0.3: DERIVATA DI UNA FUNZIONE.

Contenuti

Introduzione al concetto di derivata.

Definizione di derivata di una funzione.

Derivata delle funzioni elementari. Teoremi sulla derivazione di funzioni.

Derivabilità e continuità di una funzione.

Tempi: 12 ore

Periodo: settembre

OBIETTIVI:

- acquisire la nozione di derivata e il suo significato geometrico,
- conoscere e applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale.

Alla fine del **Modulo 0** l'allievo deve **sapere almeno**:

- conoscere la definizione di limite nei vari casi
- calcolare semplici e frequenti limiti anche in forma indeterminata
- individuare la continuità e/o discontinuità di una funzione
- la definizione algebrica di derivata
- conoscere e applicare le regole di derivazione
- il significato geometrico di derivata
- applicare la regola di De L'Hospital.

MODULO 1: STUDIO DI FUNZIONE

Competenze: A, B, D

Obiettivi:

Saper applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale nella ricerca di massimi, minimi e flessi,

Essere in grado di risolvere semplici problemi di massimo e di minimo,

Saper utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni e la costruzione dei relativi diagrammi,

Saper dedurre e interpretare dati e relazioni dal diagramma di una o più funzioni

Prerequisiti: concetto di funzione: funzione composta, monotona, pari, dispari, periodica, funzione inversa, calcolo di limiti e derivate.

Unità Didattica 1.1: RIPASSO STUDIO DI FUNZIONE

Contenuti

Dominio di una funzione

Segno della funzione

Intersezioni con gli assi

Simmetrie e periodicità

Asintoti per il grafico di una funzione: verticali, orizzontali, obliqui.

Segno della derivata prima e seconda correlato all'andamento della funzione.

Massimi e minimi relativi e assoluti, concavità e convessità, flessi.

Studio e rappresentazione grafica di alcune funzioni semplici.

Risoluzione grafica di semplici equazioni e disequazioni non standard.

Semplici problemi di ottimizzazione.

Tempi: 18 ore

Periodo: ottobre

Alla fine del **Modulo 1** l'allievo deve **sapere almeno**

- studiare semplici funzioni razionali e irrazionali
- studiare semplici funzioni esponenziali e logaritmiche
- tracciare il grafico delle corrispondenti funzioni

MODULO 2: INTEGRALI

Competenze: A,B,D

Obiettivi

Conoscere il concetto di integrale indefinito ed i vari metodi di integrazione,

Essere in grado di individuare le strategie risolutive,

Essere in grado di risolvere l'integrale.

Conoscere il problema dell'area ed il concetto di integrale definito,

Conoscere i teoremi fondamentali ed i procedimenti relativi al calcolo integrale,

Individuare le applicazioni dell'integrale nella risoluzione di un problema ed essere in grado di risolverlo.

Conoscere le condizioni di integrabilità di una funzione,
Essere in grado di individuare l'intervallo di integrazione,
Essere capace di risolvere un integrale improprio.

Unità Didattica 2.1: INTEGRALI INDEFINITI

Prerequisiti: Concetto di derivata e calcolo delle derivate principali, regole di derivazione.

Contenuti

Concetto di differenziale di una funzione.

Derivata come rapporto tra due differenziali.

Definizione della primitiva di una funzione, ricerca della primitiva di semplici funzioni.

Teorema (con dimostrazione): se una funzione ha due primitive queste differiscono per una costante.

Definizione di integrale indefinito di una funzione.

Calcolo di integrali indefiniti immediati.

Integrazione per scomposizione. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione.

Integrazione di funzioni razionali fratte proprie ed improprie con zeri reali e distinti, reali multipli.

Tempi: 18 ore

Periodo: novembre, dicembre

Unità Didattica 2.2: INTEGRALI DEFINITI

Contenuti

Problema delle aree (cenni). Area di un trapezoide.

Definizione di integrale definito.

Proprietà dell'integrale definito.

Teorema della media.

Relazione tra integrale indefinito e integrale definito di una funzione.

Teorema di Torricelli.

Applicazioni dell'integrale definito: calcolo di aree delimitate da due funzioni; volumi di solidi di rotazione.

Tempi: 10 ore

Periodo: gennaio, febbraio

Unità Didattica 2.3: INTEGRALI IMPROPRI

Prerequisiti: concetto di limite di una funzione.

Contenuti

Integrali di una funzione continua a tratti.

Integrali impropri: integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto, integrali estesi ad intervalli illimitati.

Tempi: 6 ore

Periodo: aprile, maggio

Alla fine del **Modulo 2** l'allievo deve **sapere almeno:**

- la definizione di integrale indefinito di una funzione
- la definizione di integrale definito di una funzione
- le principali regole di integrazione indefinita
- integrare semplici funzioni consuete
- calcolare l'area individuata da una funzione
- individuare la convergenza di semplici integrali impropri

4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

In **preparazione al colloquio** previsto dal nuovo Esame di Stato sono state utilizzate immagini (come fotografie, grafici di funzione, ...) di cui è corredato il libro di testo o le fotocopie fornite agli studenti, come spunti per far costruire autonomamente all'allievo un discorso, frutto di collegamenti e osservazioni personali. I materiali utilizzati consentono la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti la disciplina.

Udine 20 maggio 2020

Prof.ssa Nicoletta Negrello

Relazione finale per la disciplina di: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Anno scolastico: 2019/2020

Classe: 5[^] ELI A

Docenti: EDIANO PIDUTTI, SCHETTINI ANTONIO

Materia: Elettrotecnica ed elettronica

Condotta degli allievi.

Condotta mediamente molto positiva e per alcuni allievi decisamente partecipativa. Pochi allievi passivi.

Alle lezioni online, risulta mediamente presente quasi tutta la classe. Alcuni allievi partecipano attivamente.

Le consegne di ripensamento e rivisitazione delle lezioni sono buone.

Svolgimento del programma e suo coordinamento con quello di altre materie.

Collegamento con corsi paralleli.

Il programma al momento è quasi completato e rispetto a quanto preventivato rimarrà probabilmente scoperta la parte relativa alla generazione dei segnali canonici (sinusoidi, onde quadre e onde triangolari). Tutte le altre parti sono state completamente approfondite facendo anche molto studio ed analisi al simulatore circuitale e facendo uso di fogli di calcolo dedicati a specifici aspetti.

Purtroppo a causa di una preliminare messa in cantiere di concetti fondanti in modo il più possibile chiaro ed esauriente (in modo speciale i concetti inerenti sulla retroazione) ed a causa della forzata assenza da scuola post febbraio, non è stato possibile praticare attivamente attività laboratoriale se non in maniera limitata. Si è ovviato con simulazioni circuitali discusse online da parte del docente.

Con le altre materie ci si è raccordati con gli altri docenti evitando di trattare tematiche in modo sovrapposto quanto piuttosto di analizzare degli stessi argomenti aspetti paralleli.

Profitto generale degli allievi

Generalmente buono con alcune punte veramente ottimo. Qualche allievo più defilato nella partecipazione

Materiale didattico e scientifico

Il testo è stato usato in modo parziale, si è fatto un maggiore uso di materiale reperito e catalogato da internet dal docente. Si sono sviluppati fogli di calcolo dedicati allo studio di particolari tematiche del corso.

Proposta dell'insegnante relative al suo insegnamento

La proposta di insegnamento era tesa a mettere gli allievi in condizioni di avere una visione il più possibile unitaria degli argomenti svolti. In particolare modo si sono spese molte energie al fine di fornire una visione completa del comportamento di quanto studiato facendo largo uso di simulazioni circuitali e di video filmati reperiti online; quest'ultimo soprattutto come ausilio ad uno studio più produttivo e meno faticoso.

PROGRAMMA SVOLTO.

Rivisitazione programma pregresso e strumenti teorici di uso generale:

- Il BJT in regime di piccoli segnali: Il modello a parametri ibridi.
- Considerazioni generali sui tipi di trasferimento I,V di un sistema. Analisi euristica della rete elettrica per dedurre preventivamente la struttura matematica della funzione di trasferimento. Alcuni esempi di reti con zeri della FDT diversi da zero (sottoblocchi risonanti).
- Funzioni di trasferimento e risposte in frequenza.
- Zeri e poli di una fdt: il piano di Gauss zeri-poli. Caso di poli reali e poli complessi.
- Come dalla posizione di poli e zeri della f.d.t. si può risalire alla risposta in frequenza.
- Plot di una f.d.t. in modulo e fase a partire dal diagramma zeri-poli.
- Diagrammi logaritmici e modi di indicare le grandezze sugli assi: la scala in dB. Grafici logaritmici, a scalatura logaritmica, in dB.
- I diagrammi di Bode. Diagrammi asintotici di Bode delle funzioni elementari con singolo zero/polo per il modulo e con zeri/poli complessi coniugati; tracciamento del diagramma asintotico di Bode per il modulo di una generica f.d.t.
- F.d.t. biquadratiche: utilizzo nel caso di poli complessi. Definizione di filtri Passa_Basso, Passa_Alto, Passa_Banda, Elimina_Banda. Caratteristiche generiche di un filtro ideale.
- funzioni di transf. biquadratiche con solo poli complessi: comportamento da filtro passa-basso e diagramma di Bode; significato del fattore di qualità Q in relazione alla posizione dei poli e in relazione al tracciamento del diagramma di Bode.
- Filtri biquadratici passabanda selettivi: significato di Q come indicatore di selettività del filtro $B=f_{CB}/Q$. Filtri biquadratici elimina banda.

L'Amplificatore Operazionale:

- Cenni introduttivi sull'OpAmp.
- Struttura interna a blocchi. Lo stadio di ingresso: l'amplificatore differenziale.
- Amplificatore differenziale a BJT con R_E verso $-V_{EE}$ sui due emettitori: calcolo del CMRR e giustificazione fisica dei risultati. Miglioramento Del circuito precedente con generatore di corrente controllato a BJT.
- OpAmp compensati e non compensati: comportamento in retroazione e problemi di auto-oscillazione. Limiti di utilizzo deOpAmp non compensati.
- Utilizzi degli amplificatori operazionali: amplificatori invertente e non invertente, sommatore; integratore e derivatore.

La Retroazione:

- come funziona la retroazione e analisi del meccanismo.
- relazione tra A e A_r nel modello base della retroazione;
- il valore di saturazione di $A_r=f(A_r)$ cioè $1/h$;
- significato applicativo di $1/h$.
- amplificatore ideale e risposta $y=A(x)$ lineare, amplificatore ideale con saturazione, amplificatore generico con saturazione;
- effetti di distorsione armonica di un amplificatore non ideale;

- come la retroazione tende a linearizzare la risposta $A_{\text{retr}}(x)$ a partire da di un amplificatore reale con risposta $A(x)$; proiezione di simulazioni numeriche al PC dell'effetto di linearizzazione;
- spiegazione degli effetti nei confronti della fdt del sistema: allargamento della banda passante di un sistema; studio del problema al computer con proiezione di simulazioni al PC;
- oscillazioni parassite all'interno di un sistema in retroazione: la f.d.t. di anello; criterio di Bode per la stabilità di un sistema retroazionato; gli indicatori di stabilità margine di fase e margine di guadagno;
- spiegazione dell'effetto LARSEN: verifica di oscillazioni utilizzando due smartphone;
- Configurazioni di retroazione con alcuni esempi di implementazioni circuitali; tensione-tensione, tensione-corrente, corrente-tensione, corrente-corrente;
- esempi di utilizzo degli Op-Amp per alcune delle precedenti tipologie;
- le trasferenze stabilizzate dalle quattro configurazione di retroazione ed analisi effetti sulle impedenze di ingresso ed uscita di stadi retroazionati;
stesura di una tabella riassuntiva delle caratteristiche che la retroazione migliora per le quattro tipologie.

Gli Oscillatori Sinusoidali:

- Sistema lineare con due poli complessi coniugati: risposta all'impulso nel caso di poli con parte reale a) leggermente negativa, b) nulla, c) leggermente positiva.
Criterio di Barkhausen e condizione di oscillazione: all'innesco (caso c) ed a regime (caso b);
- Gli oscillatori a ponte di Wien: condizione di oscillazione e parametri di amplificazione dello stadio amplificatore; controllo del guadagno automatico per la stabilizzazione dell'oscillazione in zona di non saturazione dell'amplificatore;
analisi al simulatore delle condizioni di funzionamento in zona di saturazione ed in zona lineare; due semplici esempi di CAG per il controllo dell'ampiezza del segnale oscillante;
- oscillatori a sfasamento; rete di retroazione a 3 poli e 3 zeri ed analisi delle condizione di oscillazione e di innesco e mantenimento dell'oscillazione;
- oscillatori a tre punti: oscillatore Hartley ed oscillatore Colpitts; analisi delle condizione di oscillazione e di innesco e mantenimento dell'oscillazione.
- progetto di un oscillatore di Hartley con BJT e CAG per il controllo dell'ampiezza delle oscillazione; analisi della distorsione. Analisi al simulatore con proiezione e discussione alla lavagna. Estrazione della generica armonica prodotta dall'oscillatore che opera in regime di saturazione tramite amplificatore selettivo a BJT con carico accordato sul collettore.
- Oscillatori al quarzo: comportamento elettrico-meccanico dei materiali piezoelettrici, modello elettrico di un quarzo ed analisi in frequenza della sua funzione di trasferimento. Utilizzo dei quarzi per la costruzione di oscillatori: Oscillatore di Colpitts con uso di un quarzo.

I Filtri analogici:

- Strutture elettroniche per l'implementazione di fdt biquadratiche: celle di Sallen-Key e celle a retroazione multipla (solo struttura – senza analisi); elencazione delle caratteristiche e dei problemi generali della due tipologie.

- Celle di Sallen-key: fdt generale e particolarizzazioni ai casi passa-basso e passa-alto e passabanda.

Studio con simulazione al foglio elettronico del comportamento di una cella di sallen-key e analisi delle problematiche legate alla difficoltà di realizzare con precisione fdt con Q elevati.

- Alcune considerazioni di ordine generale sui filtri passa-basso di Butterworth, di Tchebishev (del 1° tipo) e di Bessel.

Concetto di massima piatezza di una caratteristica nell'intorno di una frequenza.

Caratteristiche del modulo in banda passante: ripple, piatezza e massima piatezza.

Caratteristiche della fase in banda passante e non linearità rispetto ad ω con problemi connessi: ritardo di fase e distorsione di frequenza, massima piatezza del ritardo di fase (filtro di Bessel).

Un confronto tra i tre tipi di filtri.

- Filtri di Butterworth e caratteristiche: ordine del filtro, ordine pari o dispari e posizione dei poli, legame modulo-frequenza, massima piatezza del modulo nell'intorno di $\omega=0$, ordine del filtro e caratteristiche di taglio.

Come progettare un filtro passa-basso di Butterworth con celle di Sallen-Key in cascata. Tabelle normalizzate per la scrittura del polinomio al denominatore della fdt.

- Impostazione qualitativa dei Filtri di Tchebyshev passabasso del 1° tipo: dalla circonferenza dei poli di Butterworth all'ellisse dei poli di Tchebyshev: significato dell'operazione, comparsa del ripple del modulo e contropartita come miglioramento della ripidità di taglio.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- N. 1) Verifica pratica di funzionamento di un amplificatore differenziale con 2 BJT 2N2222. Analisi a priori al simulatore del circuito con proiezione alla lavagna luminosa da parte del docente.
- N. 2) Studio al simulatore MultiSim di un OpAmp senza e con compensazione, retroazionato con configurazione tensione-tensione (amplificatore con OpAmp non invertente): studio dell'innescio di oscillazioni del sistema con OpAmp non compensato al di sotto di una determinata amplificazione e verifica della rispondenza dei parametri di oscillazione con la previsione fornita dal principio di Barkhausen. compensazione del medesimo OpAmp con polo dominante e verifica della stabilità del medesimo sempre in conformità alle previsioni fornite dal principio di Barkhausen.

I docenti del corso.
(Ediano Pidutti, Antonio Schettini)

Udine, 25 maggio 2020

Relazione finale per la disciplina di: LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

4.1 N° di ore svolte in presenza: 58; N° di ore svolte a distanza: 32

Numero di ore settimanali di

lezione: 3 Libro di testo adottato:

O'Malley, "English for new technology", Pearson Longman ed.

Spiazzi, Tavella, Layton, "Performer first tutor", Zanichelli ed.

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto

elevato N° 11 allievi hanno raggiunto un

profitto buono N° 5 allievi hanno

raggiunto un profitto discreto N° 3 allievi

hanno raggiunto un profitto sufficiente

In un caso, la valutazione di profitto (pienamente) sufficiente è stata data tenendo conto delle conoscenze di base dell'allievo, in partenza molto incerte.

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 4 allievi hanno espresso una motivazione

all'apprendimento elevata N° 12 allievi hanno espresso una

motivazione all'apprendimento buona N° 7 allievi hanno

espresso una motivazione all'apprendimento discreta

4.4. Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente

attiva e propositiva N° 15 allievi hanno dimostrato una

partecipazione attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche N° 4 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 16 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 3 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Al termine dell'anno scolastico, gli studenti sono in grado ascoltare, leggere, parlare e scrivere, in modo globalmente corretto, di temi relativi al proprio indirizzo di studi, a cui si rimanda. Sono altrettanto in grado di parlare, leggere, ascoltare, scrivere su argomenti di carattere generale o relativi alla propria esperienza personale. Il livello linguistico valutato varia da A2 (un caso), a B1, B2 e C1.

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

Nel corso dell'anno scolastico, alle (poche) lezioni frontali si sono aggiunte le lezioni partecipate, le discussioni guidate, la "classe capovolta", l'attività di "tutoring" (spesso svolta fra studenti) e gli interventi di recupero e rinforzo linguistico. Le attività laboratoristiche classiche (ascolto e visione filmati) sono state svolte nelle aule normali, dotate di computer e proiettori. Nella seconda parte dell'anno, caratterizzata dalla didattica a distanza, le lezioni dal vivo si sono concentrate sull'attività orale (conversazione su temi proposti di

carattere generale). Nei mesi di aprile e maggio, una volta alla settimana, la classe ha potuto avvalersi della presenza di una conversatrice madrelingua durante uno dei collegamenti settimanali.

4.8 Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico ogni studente ha mediamente sostenuto N° 3 verifiche orali
N° 2 verifiche scritte
N° 1 verifiche pratiche (nel secondo quadrimestre: invio di un elaborato scritto)

4.9 Programma svolto

Dal testo "English for new technology":

Unit 8: "Microprocessors" - What is a microprocessor (pag. 96);
The microprocessor (pag. 98);
How microchips are made (pag. 104);
The future of microchip technology (pag. 106, 107).

Unit 9: "Automation" - What is automation (pag. 108);
How automation works (pag. 110);
Automation in operation: a heating system (pag. 111);
How a robot works (pag. 114);
Varieties and uses of robots (pag. 116);
Artificial intelligence and robots (pag. 118).

Unit 11: "Computer software" - Systems software (pag. 136);
Cloud computing (pag. 144);
Computer graphics (pag. 154);
Cut and transfer an image (pag. 155);
Computer aided design (pag. 156);
The future of computer games (pag. 158);
Technology and the surveillance society (pag. 162, 163).

Unit 12: "Applications" - Where computers are used (pag. 148);
Types of application (pag. 150).

Dal testo: "Performer first tutor":

"Are we becoming too puritan about our lifestyles?" (pag. 54, 55);
"Could you survive on a desert island?" (pag. 72, 73);
"Challenges" (pag. 107);
"Touching the void" (pag. 117);
"Important relationship" (pag. 124, 125);
"Crime" (pag. 133);

A questi testi sono seguiti esercizi scritti, orali o di ascolto volti a consolidare le conoscenze grammaticali e a sviluppare le competenze.

Nel corso dell'anno, è stato proposto un film in lingua originale, sottotitolato ("Ghost in the shell"), relativo agli argomenti di Inglese tecnico trattati; in particolare nella seconda parte, sono stati proposti video (i notiziari della BBC, sottotitolati...) relativi ad argomenti di cronaca internazionale. A queste attività sono seguiti approfondimenti e domande scritte. Saltuariamente, ci si è occupati di temi relativi ad altre materie (la conferenza dell'ing. Federico Faggin), senza che queste attività venissero formalizzate in ambito CLIL.

Udine, 26 maggio 2020
Il docente, Flavio Piccin

Relazione finale per la disciplina di: TPSEE

Docente: Prof. Andrea Pecile
Prof. Santino Bandiziol

Materia insegnamento di: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI
ELETTRICI ED ELETTRONICI

Classe 5 ELETTRONICA
Sezione A

Numero ore settimanali di lezione	6	
Numero di ore annuali previste	198	
Numero di ore annuali svolte (al 30 maggio)	Curricolari	186

Brevi note sul profitto

I livelli di partenza della classe si sono dimostrati, nella media, pienamente sufficienti per affrontare i contenuti disciplinari dell'ultimo anno.

Il lavoro svolto ha portato alla copertura di argomenti teorici appartenenti tipicamente anche ad altre discipline di settore, focalizzando, poi, l'azione a livello tecnologico/applicativo per fissare i concetti esposti.

Il profitto medio è più che sufficiente, con diverse punte di eccellenza e alcune situazioni di difficoltà che non hanno potuto beneficiare della didattica in presenza per colmare le proprie lacune.

Brevi note sulla motivazione

Gli studenti, sempre corretti e rispettosi, si sono dimostrati, per la maggior parte, maturi e motivati, con un livello di attenzione buono sia durante le lezioni che nell'impegno domestico. La partecipazione attiva durante le lezioni (anche online) è sempre stata buona: la maggior parte degli allievi ha dimostrato di aver colto gli argomenti esposti nella loro complessità, confermando la sensazione di attenzione trasmessa.

Brevi note sulla partecipazione

La classe, matura e disciplinata, ha consentito lo svolgimento regolare delle lezioni, sia teoriche che di laboratorio (finché è stato possibile effettuarle).

Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

La catena di acquisizione, in particolare l'interfacciamento con i sensori, gli amplificatori operazionali e la programmazione in C e C++.

Considerazioni sulla didattica e sulla scelta dei contenuti specifici:

1. L'insegnamento in oggetto vuole raggiungere principalmente una sintesi delle capacità e dei contenuti acquisiti in altre discipline oltre che fornire conoscenze specifiche.
2. Un' impostazione didattica idonea per una disciplina di sintesi è quella che procede per progetti:
 - * I progetti saranno a complessità via via crescente
 - * I progetti possono essere di natura diversa, ma dovranno riguardare un **numero limitato di temi** che consentano un discreto livello di approfondimento dei temi trattati.
3. Per le classi 4[^] e 5[^] sono previsti progetti di una certa complessità pertanto la scelta dei contenuti specifici e la relativa didattica devono essere adeguate:
 - * saranno evitate trattazioni di dettaglio relative a conoscenze particolari senza riferimento allo specifico contesto progettuale.
 - * le conoscenze fondamentali che debbono essere acquisite specificamente in questa disciplina possono essere introdotte con brevi unità didattiche e trovare approfondimento durante lo sviluppo dei progetti.
 - * si ricorrerà a metodi attivi di apprendimento (lo studente viene posto di fronte a problemi aperti e non semplicemente applicativi) e si cercherà di evitare una didattica esaustiva e chiusa.

FINALITA'

L'insegnamento di *Tecnologie e progettazione* persegue le seguenti finalità:

- sviluppare l'uso di un linguaggio rigoroso con particolare riguardo all'uso corretto e adeguato della terminologia tecnica;
- compiere una sintesi delle diverse abilità e dei contenuti acquisiti in altre discipline;
- abituare a documentare e comunicare gli aspetti tecnici, organizzativi, ed economici del proprio lavoro;
- sviluppare la capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi affrontati;
- sviluppare la capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi.

OBIETTIVI

- Acquisire le fondamentali conoscenze ed abilità della progettazione:
 - * analisi delle specifiche e della documentazione
 - * studio di fattibilità
 - * scelta di una possibile soluzione, individuazione delle componenti tecnologiche e degli strumenti operativi
 - * stesura di preventivi di massima
 - * progetto esecutivo
 - * realizzazione e collaudo
 - * produzione di documentazione in itinere e d'uso
- Saper condurre i progetti nel rispetto della normativa vigente (sicurezza e tutela ambientale)
- Conoscere le principali caratteristiche tecniche dei componenti, dispositivi, strumenti hardware e software, sistemi utilizzati nei progetti

METODOLOGIA

- Lezione frontale ed interattiva
- Presentazione di adeguati casi di applicazione (esempi e controesempi) degli argomenti trattati
- Sviluppo dei progetti di dimensione via via crescente con attività di gruppo
- Discussione ed uso di schede di documentazione (a volte fornite dal docente, a volte prodotte dagli studenti) utili a puntualizzare concetti e soluzioni tecniche fondamentali per la conduzione del progetto
- Integrazione dei progetti con conferenze e visite a industrie
- Verifica dell'apprendimento mediante prove scritte (o grafiche), anche in forma di questionario, svolte a scadenze prefissate; interrogazioni orali ed ogni altro intervento che concorra alla formulazione di un giudizio
- Articolazione delle lezioni, del lavoro di gruppo e della formazione dei gruppi in modo da favorire il recupero degli studenti che incontrano difficoltà nel conseguimento degli obiettivi.

VALUTAZIONE

Per la formulazione del voto di valutazione finale si terrà conto di:

- livello di raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati;
- situazione iniziale e finale dell'allievo;
- grado di partecipazione attiva e dell'impegno.

I momenti di valutazione sono:

- interrogazioni (orali) e test scritti (o grafici);
- valutazione lavoro domestico (quaderni, disegni, ...)
- Momenti di discussione dello stato di avanzamento dei lavori per ogni singolo progetto
- Relazioni di progetto
- Valutazione del lavoro di gruppo in itinere (stato avanzamento dei lavori)
- Collaudo del prototipo
- Presentazione del progetto

Durante le lezioni si sono svolti esempi di produzione orale a partire da schemi elettrici ed immagini in modo da abituare gli allievi alla modalità di colloquio del nuovo Esame di Stato.

L'allievo sarà sempre informato del profitto raggiunto.

Per la corrispondenza dei voti decimali e livelli tassonomici ci si riferirà alla seguente tabella:

VOTO	LIVELLI
1-2	Prove nulle o quasi nulle
3	Non rispetta le indicazioni della consegna, l'elaborato è privo di coerenza, usa un lessico inadeguato e si esprime in modo confuso.
4	Segue la consegna, ma evidenzia conoscenze scadenti e limitate, non è coerente. Evidenzia carenze nella forma parlata e scritta della disciplina. Nei lavori assegnati, pur rispettando gli impegni, evidenzia gravi carenze sia di concetto che di calcolo. (Pratico: Ha difficoltà ad organizzare l'esecuzione delle prove pratiche poiché non coordina l'impiego dei mezzi neanche nelle parti essenziali)
5	Rispetta la consegna, ma le conoscenze e le argomentazioni sono superficiali, non del tutto chiare né coerenti. Si esprime con qualche difficoltà per problemi di lessico e di coerenza. Riesce ad applicare la conoscenza anche se con difficoltà. Nelle esercitazioni pratiche commette errori lievi ma, non avendo una piena padronanza dei contenuti, rivela confusione e superficialità anche nell'analisi.
6	Segue la consegna, l'espressione è adeguata, i mezzi espressivi sono generalmente corretti. Qualche difficoltà nella esposizione di idee personali. Impiega quasi sempre il lessico specifico della disciplina e si esprime con sufficiente chiarezza e coerenza. Sa evidenziare i concetti chiave e stabilire semplici collegamenti. Nel campo applicativo evidenzia autonomia di lavoro sia dal punto di vista del calcolo che dell'impiego dei mezzi specifici (Laboratori-Manuali). Si esprime con linguaggio specifico corretto.
7	E' in grado di elaborare i concetti appresi fornendo soluzioni ai problemi semplici ma commettendo qualche lieve errore nei compiti complessi. Sa individuare i collegamenti interdisciplinari e sa utilizzare qualsiasi mezzo di supporto (Laboratori-Riviste specifiche). Possiede discrete capacità critiche. Sa articolare i concetti appresi poiché manifesta un linguaggio adeguato e corretto.
8	Elabora in modo personale i concetti appresi, fornendo soluzioni anche ad alcuni problemi complessi. E' in grado di articolare il discorso in modo specifico cogliendo, in completa autonomia, i collegamenti interdisciplinari e analizzando i vari aspetti con capacità critiche e

	spunti personali. Nel campo applicativo utilizza i mezzi a disposizione con efficacia e completa padronanza.
9-10	<p>Elabora in modo personale i concetti appresi fornendo soluzioni anche ad alcuni problemi complessi. Non commette errori nell'esecuzione dei compiti più difficili.</p> <p>Dotato di ottime capacità espositive e critiche, applica un linguaggio ricco e fluido padroneggiando i contenuti in modo organico. Sa esprimere giudizi personali e sviluppare in modo originale qualsiasi tipo di modello.</p>



Programma svolto

La programmazione didattica è stata organizzata con scansione modulare (unità di apprendimento): ciascuna unità prevede una serie di obiettivi da raggiungere, suddivisi in competenze (declinate in conoscenze e abilità).

L'azione didattica svolta a distanza, pur richiedendo uno sforzo maggiore sia da parte dei docenti che degli allievi, ha prodotto risultati ridotti sia in termini quantitativi (numero di argomenti disciplinari conclusi) che qualitativi. Si evidenzia quanto svolto in presenza e quanto in modalità DaD sia sincrona che asincrona.

DISCIPLINA : *Tecnologie e Progettazione di sistemi elettrici ed elettronici*

CONTENUTI DISCIPLINARI

TECNOLOGIA E COMPONENTI

Elettronica di potenza

In DaD

Cenni sui sistemi di controllo della potenza in AC a parzializzazione di fase ed a treni di impulsi (o pacchetto d'onda).

Tiristori: generalità, curve caratteristiche di SCR, TRIAC, DIAC, GTO. Condizioni di innesco normali. Condizioni di innesco spurie: sovratensione VAK (oltre la tensione di "break over"), sovratemperatura, superamento del limite massimo dVAK/dt. Condizioni di disinnesco.

Cenni sul relè a stato solido (Solid State Relay, SSR) per correnti AC. Confronto tra SSR e relè elettromeccanici.

Cenni sulle reti snubber.

Cenni sulle differenze essenziali tra Mosfet Enhancement e Depletion. Mosfet ad arricchimento tradizionali e "logici" per il controllo PWM con uC (IRLZ44N).

Il BJT in commutazione: sovratensione su carichi induttivi. Ponti e semiponti ad H: teoria e utilizzo pratico (integrati L293, L298).

Richiami sulla movimentazione dei motori DC a PM e dei motori passo passo (DRV4988).

Trasduttori ed attuatori

La catena di acquisizione dati: descrizione generale.

Trasduttori e sensori: classificazione generale. Parametri statici: curva di taratura, range di ingresso ed uscita, linearità, sensibilità, accuratezza, precisione, isteresi, offset. Parametri dinamici: risposta in frequenza, costante di tempo, tempo di salita.

Condizionamento lineare di sensori resistivi (utilizzo di generatori di corrente ad opamp, con LM317, CCS a BJT ed OPAMP)

Sensori di temperatura: cenni sugli integrati analogici: LM35, LM335.

In DaD

Richiami sulla costante di tempo di sensori con FdT del primo ordine: esempio e calcolo per sensori di spostamento potenziometrici collegati ad un ADC con capacità di ingresso C. Circuiti di condizionamento di un potenziometro

Trasduttori di posizione e spostamento: parametri e tipi principali. Proximity meccanici (fincorsa), proximity elettronici (connessioni PNP e NPN). Esempio di proximity induttivi.

Cenni sugli encoder incrementali ed assoluti. LVDT ed integrati specifici per il loro condizionamento (AD598).

Estensimetri e celle di carico: parametri e costruzione. Condizionamento con HX711 e con INA. Catena di acquisizione: generalità. Teorema del campionamento di Nyquist Shannon. Spettro di un segnale campionato, importanza del filtro anti-aliasing, ricostruzione di un segnale a partire dal segnale campionato. Conversione AD: blocchi logici (campionamento, quantizzazione e codifica). Cenni sul filtro ricostruttore per la conversione DA.

Amplificatori operazionali: operazionale ideale. Circuiti applicativi lineari: amplificatore invertente e non invertente, sommatore invertente e non invertente, sommatore algebrico, amplificatore differenziale.

In DaD

Circuiti per l'elaborazione (condizionamento) dei segnali provenienti da trasduttori realizzati con amplificatori operazionali. Amplificatore da strumentazione. Cenni INA111 e INA114.

Alimentatori: generalità. Integrati di regolazione lineari (LM78xx e LM79xx). Parametri e schemi principali.

In DaD

Confronto tra le tecnologie lineari e quelle a commutazione: schemi dei regolatori a trasformatore esterno (step up, step down ed invertente)

Progetto, disegno e documentazione

Ricerca, analisi e valutazione iniziale di un progetto. Documentazione tecnica per la produzione e per l'utilizzo del prodotto (specifiche funzionali e manuale di utilizzo di un prodotto). Esempi. Schemi a blocchi per la rappresentazione di un sistema / progetto complesso.

Sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e normative di settore

Conoscenza della normativa riguardante la sicurezza sul lavoro (TU81/08).

Logica cablata, logica programmata, reti

(con richiami ed approfondimenti partendo dalla pianificazione del quarto anno)

Evoluzione dell'elettronica industriale verso il PLC. Caratteristiche generali dei PLC. Immagine di processo degli ingressi e delle uscite. Indirizzamento diretto e simbolico.

Linguaggi AWL (cenni), KOP (Ladder) e FUP (cenni). Merker, timer, contatori, rilevazione dei fronti di salita e fronti di discesa, toggle. Funzioni FC e Data Block. Interblocchi di sicurezza.

Reti di comunicazione tra dispositivi programmabili: cenni livello fisico (OSI).

Reti su cavo coassiale: cenni TDR. Reti basate su RS485 e cenni alle reti su fibra in plastica (POF).

Cenni sui "Bus di campo" ("fieldbus"): esempi (Profibus).

Strumenti di laboratorio e di collaudo

Strumentazione di laboratorio (già analizzata nei precedenti anni scolastici), Arduino Uno (e/o altri μC) ed il PLC: per tali tecnologie programmabili si effettueranno interventi mirati alle esigenze di progetto per consentire una conoscenza puntuale applicabile alle situazioni fortemente strutturate presentate in laboratorio.

Strumenti per la realizzazione

Realizzazione di prototipi mediante circuiti montati su bread-board ed utilizzando la piattaforma Arduino e/o altri μC e/o PLC Siemens S7-300.

Laboratorio di TPSEE

Didattica

Si è privilegiato la didattica laboratoriale, con particolare riferimento al Group Learning, con gruppi piccoli di 2-3 allievi. Tale scelta è stata operata per rafforzare la capacità cooperativa degli allievi, come pure l'organizzazione delle risorse e dei tempi. Particolare importanza è stata riservata alla didattica MLTV (Making Learning and Thinking Visible), patrocinata dall'INDIRE con la collaborazione della Graduate School of Education di Harvard, volta a focalizzare l'attenzione degli studenti al pensiero piuttosto che ai soli contenuti.

Programma

Il programma di Laboratorio di TPSEE è incentrato sulla progettazione di semplici sistemi lineari e/o a microprocessore. Sono stati sviluppati i seguenti argomenti ed esercitazioni:

- regolatori di tensione standard;
- regolatori di tensione a uscita variabile;
- regolatori di tensione di potenza;
- regolatori di tensione di potenza con protezione in corrente;
- tecniche di gestione di tastiere a matrice;
- documentazione mediante schemi a blocchi;
- circuiti fondamentali con operazionali (amplificatore non invertente, amplificatore invertente, amplificatore differenziale, sommatore, comparatore, comparatore con isteresi, inseguitore di potenza);
- condizionamento del segnale mediante operazionali.

DAD

In seguito all'emergenza sanitaria si è deciso di non sviluppare ulteriori nuovi argomenti a causa delle difficoltà che la nuova situazione proponeva. Si è cercato di consolidare gli argomenti proposti, con particolare attenzione al linguaggio imperativo. Sono stati proposti, indicativamente, i seguenti esercizi agli allievi, che sono stati occasione di discussione, riflessione e commento in classe:

- inseguitore di segnale;
- amplificatore invertente;
- amplificatore non invertente;
- amplificatore differenziale;
- configurazioni non lineari;
- amplificatore sommatore invertente;
- inseguitore di potenza mediante operazionale e transistor;
- inseguitore di potenza con crossover;
- tosatore invertente;
- convertitore analogico-TTL.

Studio di problemi di piccola e media complessità:

- condizionamento di segnale senza offset;
- condizionamento di segnale con offset;
- progettazione di un generatore a dente di sega.

prof Andrea Pecile

prof. Santino Bandiziol

Udine, 22 maggio 2020

Relazione finale per la disciplina di: SISTEMI AUTOMATICI

La classe, presa in gestione solo in quest'anno, è formata da un piccolo ma solido gruppo di studenti molto motivati, attenti e preparati, una buona parte di studenti curiosi e attenti e qualche elemento con scarsa motivazione e/o con lacune tali da non permettere uno studio sempre proficuo. Anche nella DAD si è potuta riscontrare la stessa situazione.

Didattica

Per quanto riguarda la parte di teoria si è svolta tramite lezione frontale partecipata con i ragazzi spronati ad utilizzare le competenze acquisite fino al quel momento con l'ausilio della logica e del ragionamento per tentare di raggiungere delle conclusioni in autonomia, riprendendo e approfondendo, quando necessario gli argomenti necessari all'avanzamento del programma. Nella seconda parte, prima che le lezioni in presenza fossero interrotte a causa della situazione legata alla diffusione del Corona Virus e al relativo COVID-19 si era cominciata l'analisi delle prove di esame di sistemi degli anni precedenti per abituare gli studenti ad affrontare tali tipologie di prove, colmando di volta in volta eventuali lacune o carenze negli argomenti svolti nel corso del triennio di specializzazione.

Per quanto riguarda invece il laboratorio, si è privilegiata la didattica laboratoriale, con particolare riferimento al Group Learning, con gruppi piccoli di 2-3 allievi. Tale scelta è stata operata per rafforzare la capacità cooperativa degli allievi, come pure l'organizzazione delle risorse e dei tempi.

Programma

Il programma di Sistemi automatici di quinta è incentrato sullo studio dei sistemi a microprocessore/microcontrollore per la realizzazione di sistemi complessi basati sulle logiche programmabili e sulle periferiche dedicate e sui sistemi di interfacciamento con i microprocessori:

- Struttura generale delle Macchine per l'elaborazione delle informazioni.
 - La CPU e le parti che la compongono.
 - Memorie volatili e memorie non volatili.
 - Program counter e le istruzioni di salto condizionale e non
 - Contatori e shift register
 - Interrupt e loro funzionamento
 - I bus e il data pointer
 - Il Data Pointer e l'indirizzamento indiretto
 - Microprocessori: struttura e funzionamento
 - La mappatura delle memorie e delle periferiche
 - Introduzione alle periferiche di comunicazione seriale, sincrone e asincrone: UART, porte SPI e porte I2C
 - Scambio di dati con le periferiche e periferiche seriali.
 - Le tecniche di polling e di interrupt per la gestione degli eventi asincroni.
 - Periferiche: i timer counter e i loro utilizzi
 - Timer per la generazione di segnali PWM
 - Il timer 0 dell'8051 per la misura della durata degli impulsi. Flow chart del programma per il riconoscimento delle sequenze dei telecomandi Sony.
 - Periferiche: I convertitori analogico digitali
 - Conversione analogico digitale, sample and hold e frequenza di campionamento
 - Tipologie di segnali analogici negli impianti e circuiti di condizionamento. Trasmissione di segnali analogici in tensione o in corrente.
 - Problematiche nel trasferimento di segnali in ambienti rumorosi
 - Tecniche di trasmissioni digitali, differenziali e ad alto isolamento
-

- Sistemi differenziali di trasmissione digitale
- Ripasso sulla funzione di trasferimento di sistemi retroazionati e applicazione agli amplificatori differenziali
- Trasformate di Laplace dei diversi stimoli per Funzioni di Trasferimento: Delta di Dirac, gradino, rampa, parabola. Integrazione e derivazione di funzioni nel dominio di Laplace

Il programma di Laboratorio di Sistemi Automatici è incentrato sullo studio del linguaggio di programmazione C e sono stati sviluppati i seguenti argomenti ed esercitazioni:

- le stringhe;
- ricorsione e funzioni ricorsive (calcolo del fattoriale, somma ricorsiva, Fibonacci, potenza ricorsiva, serie convergente a 2 ricorsiva, stringa palindroma ricorsiva);
- studio di alcuni algoritmi ricorsivi notevoli: algoritmo di Manhattan, algoritmo della Torre di Hanoi;
- introduzione alla programmazione ad oggetti. Concetti fondamentali: classe, oggetto, attributi, ereditarietà e polimorfismo;
- introduzione all'ambiente di sviluppo Qt: le classi fondamentali (QApplication, QMainWindow, QDialog, segnali e slot);
- le strutture: sintassi e uso, dot notation, puntatori a strutture.

DAD

In seguito all'emergenza sanitaria si è deciso di non sviluppare ulteriori nuovi argomenti a causa delle difficoltà che la nuova situazione proponeva.

Per quanto riguarda la parte di teoria si è continuato a far allenare i ragazzi sulla soluzione di tracce di esame degli anni precedenti. Per quanto riguarda la parte di laboratorio si è invece cercato di consolidare gli argomenti proposti, con particolare attenzione al linguaggio imperativo. Sono stati proposti, indicativamente, i seguenti esercizi agli allievi, che sono stati occasione di discussione, riflessione e commento in classe:

- esercizi di input numerici;
- esercizi di tipo numerico (sommatorie, medie, anno bisestile, fattoriale, Fibonacci, sezione aurea, MCD di Euclide);
- esercizi sulle funzioni;
- esercizi sulle serie (serie di Oresme, serie di Eulero, serie di Taylor);
- algoritmi di calcolo del pigreco;
- esercizi sui puntatori (crivello di Eratostene, quadrato magico).

Docenti: Francesco Saverio La Notte
Santino Bandiziol

Udine, 27 maggio 2020

5. SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE

Alcuni docenti hanno svolto delle simulazioni di singole parti del colloquio finale nelle proprie discipline.



6. ALLEGATI

6.1 Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio (allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	

Punteggio totale della prova	
-------------------------------------	--

6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi

Voto	Conoscenze	abilità	Competenze
1/2	Conoscenze disciplinari pressoché nulle rispetto agli obiettivi minimi (scena muta nell'interrogazione, elaborati scritti "in bianco")	Non comprende il senso delle domande o tergiversa nella risposta attendendo indicazioni dall'insegnante; l'articolazione delle risposte – se presenti - è frammentaria o sconnessa.	Mancanza di logica nell'affrontare un problema.
3	Conoscenze disciplinari molto frammentarie rispetto agli obiettivi minimi.	Articolazione verbale o produzione scritta presente ma inefficace rispetto al tema indicato, abbozzata, incoerente; incapacità di adottare strategie efficaci facendo riferimento alle proprie risorse.	Sotto la guida dell'insegnante reagisce comprendendo il senso delle domande, ma dimostra incapacità di applicare strumenti operativi, anche in situazioni note.
4	Conoscenze disciplinari frammentarie e non collegate tra loro rispetto agli obiettivi minimi	Applicazione meccanica, con errori sostanziali nei procedimenti; espressione scorretta e lacunosa.	Carenze basilari nelle competenze richieste.
5	Conoscenze disciplinari parziali rispetto agli obiettivi minimi.	Espressione incerta, lessico non adeguato; apprendimento di procedure di tipo mnemonico-ripetitivo.	Il raggiungimento delle competenze richieste risulta approssimativo; non vi è rielaborazione attiva dei contenuti.
5 1/2	Conoscenze disciplinari presenti nella loro generalità, ma globalmente superficiali rispetto agli obiettivi minimi.	Applicazione corretta di conoscenze minime, ma con qualche errore; l'esposizione verbale presente dimostra incertezze, deve essere sollecitata.	Le competenze richieste sono raggiunte, ma con la guida determinante dell'insegnante.
6	Conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Apprendimento di tipo scolastico, compilativo, ma corretto; utilizzo di terminologia semplice ma con espressione chiara e sostanzialmente adeguata; applicazione di conoscenze minime in modo corretto nei diversi procedimenti.	Capacità di analisi e sintesi essenziali in situazioni già sperimentate, in maniera autonoma.
6 1/2	Pienezza di conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Dimostra di eseguire analisi e sintesi adeguate nei procedimenti richiesti, anche se con qualche omissione o incertezza lieve; si esprime in maniera corretta ed appropriata, anche se essenziale, "asciutta".	Sa gestire semplici situazioni nuove.
7	Conoscenze disciplinari diffusamente presenti in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Avvio ad una rielaborazione autonoma dei contenuti; espressione sciolta e corretta, con risposte esaurienti e sicure; applica procedure e tecniche in maniera corretta.	Applica in maniera corretta le sue conoscenze, sorretto da discreta attitudine logica.
8	Conoscenze disciplinari complete e approfondite in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Sa effettuare in maniera autonoma collegamenti tra concetti; esposizione chiara e corretta, con linguaggio sempre pertinente ed adeguato.	Buone capacità di rielaborazione critica, pur senza particolare originalità.
9/10	Conoscenze disciplinari complete e approfondite integrate da conoscenze personali.	Ottime abilità di rielaborazione critica dei contenuti appresi, sostenute dalla piena padronanza espressiva; intuisce procedimenti lineari ed innovativi; ottime capacità di analisi, sintesi e di argomentazione.	Si applica autonomamente a problemi complessi; dimostra capacità organizzative nell'affrontare i problemi.

**Partecipazione alla Didattica A Distanza
(responsabilità, puntualità)**

VOTO	INDICATORI
9/10	Partecipa in modo attivo, propositivo e responsabile alle lezioni Online; è puntuale nella consegna degli elaborati
8	Partecipa in modo responsabile alle lezioni online; è complessivamente puntuale nella consegna degli elaborati
7	Partecipa in modo costante alle lezioni online; non è sempre puntuale nella consegna degli elaborati
6	Partecipa in modo discontinuo alle attività online (solo se sollecitato); è poco puntuale nella consegna degli elaborati
4/5	Non partecipa alle lezioni online; generalmente non restituisce gli elaborati

6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta

Approvata dal Collegio dei Docenti nella seduta del
25 maggio 2020

La condotta viene valutata dal Consiglio di Classe sulla base di **tre indicatori**:

1. Competenza chiave di Cittadinanza
2. Frequenza (regolare o irregolare – numero di assenze e di permessi di entrata e uscita)
3. Provvedimenti disciplinari (avendo riguardo ai progressi compiuti dall'allievo, al ravvedimento rispetto al comportamento tenuto, ad aver richiesto ed ottemperato con diligenza alla conversione della sanzione disciplinare in attività a favore della comunità scolastica).

È sufficiente la presenza di due indicatori su tre per l'attribuzione del voto indicato.

TABELLA PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI COMPORTAMENTO

Voto	Descrittori
10	<ul style="list-style-type: none">• Interesse e partecipazione di stimolo costante alle lezioni e alle attività e progetti dell'istituto; Adempimento serio e puntuale delle consegne scolastiche, Costante e propositiva collaborazione con docenti e compagni, con autonome iniziative organizzative. Risultati molto positivi nelle competenze trasversali dimostrati nei percorsi di ASL• Frequenza assidua alle lezioni (indicativamente assenze inferiori al 5% salvo casi particolari documentati)• Scrupoloso ed encomiabile rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza, con interventi di sensibilizzazione presso i compagni
9	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione attiva alle lezioni e alle attività e progetti dell'istituto; Svolgimento regolare delle consegne scolastiche Risultati positivi nelle competenze trasversali dimostrate nei percorsi di ASL• Frequenza regolare alle lezioni (indicativamente assenze inferiori al 10%, salvo casi particolari documentati)• Rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza
8	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione non sempre continua alle attività didattiche Svolgimento non sempre puntuale delle consegne scolastiche Comportamenti non sempre positivi ai fini della aggregazione del gruppo classe Risultati non sempre positivi nelle competenze trasversali dimostrate nei percorsi di ASL• Frequenza non sempre regolare alle lezioni (indicativamente assenze inferiori al 15%, salvo casi particolari documentati)• Violazioni non gravi al Regolamento di Istituto o alle disposizioni di sicurezza, a cui hanno fatto seguito segnalazioni disciplinari riportate nel registro elettronico (descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia)

Voto	Descrittori
7	<ul style="list-style-type: none"> ● Partecipazione passiva nei confronti della attività scolastiche Svolgimento saltuario delle consegne scolastiche Comportamenti di ostacolo al funzionamento del gruppo classe Risultati deludenti nelle competenze trasversali dimostrate nei percorsi di ASL ● Frequenza poco regolare alle lezioni (indicativamente assenze superiori al 15%, salvo casi particolari documentati) ● Reiterate documentate violazioni del Regolamento di Istituto, di mancanza di rispetto degli altri e della istituzione scolastica o violazioni delle disposizioni di sicurezza, a cui hanno fatto seguito provvedimenti disciplinari di richiamo scritto o allontanamento della comunità scolastica (descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia)
6	<ul style="list-style-type: none"> ● Partecipazione passiva o disinteresse nei confronti della attività scolastiche Mancato svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne e a ottemperare agli impegni scolastici Comportamenti di ostacolo al funzionamento del gruppo classe Risultati negativi nelle competenze trasversali dimostrate nei percorsi di ASL ● Frequenza irregolare alle lezioni (indicativamente assenze al limite del 25%, salvo casi particolari documentati) ● Reiterate documentate violazioni del Regolamento di Istituto, di mancanza di rispetto degli altri e della istituzione scolastica o violazioni delle disposizioni di sicurezza, a cui hanno fatto seguito provvedimenti disciplinari di allontanamento della comunità scolastica superiore ai 5 gg o anche inferiori ai 5 gg ma reiterate (descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia).
5	<ul style="list-style-type: none"> ● Scarso interesse per le attività didattiche Svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne scolastiche Risultati pessimi nelle competenze trasversali dimostrate nei percorsi di ASL ● Frequenza irregolare alle lezioni (indicativamente assenze al limite del 25%, salvo casi particolari documentati) ● Mancato rispetto di sé, degli altri e dell'istituzione scolastica con uno o più episodi di violenza, tali da modificare significativamente in senso negativo i rapporti all'interno della comunità scolastica (classe, Istituto) e da ingenerare allarme sociale e sanzioni e che hanno comportato l'allontanamento dalla comunità scolastica per periodi superiori a 15 giorni (descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia) Deliberata violazione delle norme, in particolare della sicurezza Mancanza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel suo percorso di crescita e di maturazione.

Competenze chiave di cittadinanza

Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Comunicare:

- comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
- rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16/05/2020

Allegato A

TABELLA A - Conversione del credito assegnato al termine della classe terza

Credito conseguito	Credito convertito ai sensi dell'allegato A al D. Lgs. 62/2017	Nuovo credito attribuito per la classe terza
3	7	11
4	8	12
5	9	14
6	10	15
7	11	17
8	12	18

TABELLA B - Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Credito conseguito	Nuovo credito attribuito per la classe quarta
8	12
9	14
10	15
11	17
12	18
13	20





TABELLA C - Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 5$	9-10
$5 \leq M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

TABELLA D - Attribuzione credito scolastico per la classe terza e per la classe quarta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe terza	Fasce di credito classe quarta
$M < 6$	---	---
$M = 6$	11-12	12-13
$6 < M \leq 7$	13-14	14-15
$7 < M \leq 8$	15-16	16-17
$8 < M \leq 9$	16-17	18-19
$9 < M \leq 10$	17-18	19-20

6.5 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA. Nuova Edizione Openschool Per Le Articolazioni Elettronica E Automazione Degli Istituti Tecnici T 3 Conte Gaetano, Tomassini Danilo - Hoepli 2017
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA MANUALE DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE 2 EDIZIONE U ORTOLANI GIULIANO, VENTURI EZIO - HOEPLI 2017

INGLESE: ENGLISH FOR NEW TECHNOLOGY - EDIZIONE DIGITALE LIBRO CARTACEO + LIBRO ATTIVO + DIDASTORE U O'MALLEY KIARAN - PEARSON LONGMAN 2014

INGLESE: GRAMMAR FILES BLUE EDITION WITH VOCABULARY U JORDAN EDWARD, FIOCCHI PATRIZIA - TRINITY WHITEBRIDGE 2010

INGLESE: PERFORMER. FIRST TUTOR. MULTIMEDIALE (LDM) - RIST. AGGIORNATA CONF. STUDENT'S BOOK CON RISORSE DIGITALI SU DVD-ROM + WORKBOOK U SPIAZZI MARINA, TAVELLA MARINA, LAYTON MARGARETH - ZANICHELLI EDITORE 2015

ITALIANO: LA LETTERATURA IERI, OGGI, DOMANI 3 - EDIZIONE IN VOLUME UNICO NUOVO ESAME D 3 GUIDO BALDI, SILVIA GIUSSO, MARIO RAZETTI - PARAVIA 2019

MATEMATICA: MATEMATICA.VERDE 2ED. - CONFEZIONE 4 CON TUTOR (LDM) VOLUME 4A + VOLUME 4B 2 BERGAMINI MASSIMO, BAROZZI GRAZIELLA - ZANICHELLI EDITORE 2016

RELIGIONE: RELIGIONE E RELIGIONI + CD ROM VOLUME UNICO U BOCCHINI SERGIO - EDB EDIZ.DEHONIANE BO (CED) 2004

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE: PIU' MOVIMENTO VOLUME UNICO + EBOOK U FIORINI GIANLUIGI, CORETTI STEFANO, BOCCHI SILVIA - MARIETTI SCUOLA 2014

SISTEMI AUTOMATICI: CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI. NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL PER L'ARTICOLAZIONE ELETTRONICA DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGIC 3 CERRI FABRIZIO, ORTOLANI GIULIANO, VENTURI EZIO - HOEPLI 2017

STORIA: IMPRONTA STORICA 3 - LIBRO MISTO CON HUB LIBRO YOUNG VOL 3+LAVORO, IMPRESA, TERRITORIO+HUB LIBRO YOUNG+HUB KIT 3 CASTRONOVO VALERIO - LA NUOVA ITALIA EDITRICE 2017

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI 3 SET - EDIZIONE MISTA ELETTRONICA - VOLUME 3 + ESPANSIONE ONLINE 3 PORTALURI GIORGIO, BOVE ENEA - TRAMONTANA 2014

7 Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al Documento

7.1 Eventuale documentazione riservata per allievi BES – DSA – H e per allievi con Progetto Formativo personalizzato Sperimentazione didattica studente-atleta di alto livello se presenti

7.2 Percorsi individualizzati di PCTO (ASL)

Udine, _____

Il Coordinatore della classe

Il Segretario verbalizzante

Il Dirigente Scolastico
Dott. Andrea Carletti