

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
"SEN. ONOFRIO JANNUZZI"
ANDRIA**

Anno Scolastico 2019-2020

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE
5[^] Elettronica Sezione B**

**Istituto Tecnico – Settore Tecnologico
Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica
Articolazione: Elettronica**

Prot. n./..... del 30/05/2020

INDICE

Discipline e Docenti del Consiglio di Classe	p. 3
PECUP degli Istituti Tecnici – Settore Tecnologico	p. 4
Risultati di apprendimento comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico	p. 5
Competenze	p. 6
Presentazione dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica Articolazione Elettronica	p. 7
Quadro orario del Secondo Biennio e Quinto Anno	p. 7
Profilo del diplomato in "Elettronica ed Elettrotecnica"	p. 7
Presentazione della classe	p. 8
Introduzione	p. 8
Obiettivi realizzati	p. 9
Contenuti svolti	p. 9
Metodi didattici	p. 9
Criteri e strumenti di valutazione	p. 9
Attrezzature e materiali didattici	p. 9
UDA TRASVERSALE	p. 10
UDA TRASVERSALE	p. 11
Percorsi di cittadinanza e costituzione	p. 12
DNL - CLIL	p. 13
Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)	p. 14
Orientamento in uscita	p. 14
Relazioni disciplinari	p. 15
Religione cattolica o attività alternative	p. 16
Lingua e letteratura italiana	p. 17
Storia	p. 21
Lingua inglese	p. 25
Matematica	p. 29
Elettrotecnica ed elettronica	p. 33
Sistemi automatici	p. 36
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	p. 38
Scienze motorie e sportive	p. 41
ALLEGATI	p. 43
Griglia di valutazione della prova orale	p. 44
Argomenti assegnati per lo sviluppo dell'elaborato	p. 45
Testi di Letteratura	p. 48

DISCIPLINE e DOCENTI del CONSIGLIO di CLASSE	
Religione cattolica o attività alternative	prof. don Del Mastro Vincenzo
Lingua e letteratura italiana	prof.ssa Sbano Francesca
Storia	prof.ssa Sbano Francesca
Lingua inglese	prof.ssa Alicino Rosaria
Matematica	prof. Alicino Annalisa
Elettrotecnica ed Elettronica	prof. Mongiello Michele
Sistemi automatici	prof. Lupo Giuseppe
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	prof. D'Elia Domenico
Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica	prof. Rinaldi Giuseppe
Laboratorio di Sistemi automatici	prof. Petrone Domenico
Laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	prof. Petrone Domenico
Scienze motorie e sportive	prof.ssa Biancofiore Maria Patrizia

Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)

Risultati di apprendimento comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- ⌚ individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- ⌚ orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- ⌚ utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- ⌚ orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- ⌚ intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- ⌚ riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- ⌚ analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- ⌚ riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- ⌚ riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

Competenze comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico
(acquisite a conclusione del percorso quinquennale)

- ⌚ Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- ⌚ Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- ⌚ Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- ⌚ Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- ⌚ Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- ⌚ Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- ⌚ Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- ⌚ Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).
- ⌚ Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- ⌚ Utilizzare il linguaggio 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 attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- ⌚ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- ⌚ Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- ⌚ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- ⌚ Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- ⌚ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- ⌚ Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

ATTRIBUZIONE delle RESPONSABILITÀ dello SVILUPPO delle COMPETENZE																											
MATRICE delle COMPETENZE delle DISCIPLINE																											
del SECONDO BIENNIO – QUINTO ANNO																											
Indirizzo ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA																											
C i c l o	Ore setti- manali					Discipline	Area generale								Competen- ze di citta- dinanza				Competenze professionaliz- zanti								
	Anno						L	L	L	L	L	L	M	M	G	G	C	C	C	C	P	P	P	P	P	P	P
	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A		1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
I n d i r i z z o G e n e r a l e	4	4	4	4	4	Lingua e Letteratu- ra Italia- na	R	R		R	C	R				C			C	C							
	3	3	3	3	3	Lingua Inglese		C	R						C				C								
	2	2	2	2	2	Storia				C					R	R	R		C								
	4	4	3	3	3	Matema- tica							R	R					C								
	//	//	1	1	//	Comple- menti di Matema- tica							C	C					C								
	2	2	2	2	2	Scienze Motorie e Sportive													C	R							
	1	1	1	1	1	Religione Cattolica o attività alternati- ve					C						C		C	C							
	//	//	5	5	6	Tecnolo- gie e progetta- zione di sistemi elettronici															C	C	R	R	R	C	C
	//	//	7	6	6	Elettro- tecnica ed elet- tronica															R	R	C	C			C
	//	//	4	5	5	Sistemi automati- ci																		C	C	R	R

PRESENTAZIONE dell'INDIRIZZO

Indirizzo: **Elettronica ed Elettrotecnica**
Articolazione: **Elettronica**

L'indirizzo **Elettronica ed Elettrotecnica** integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione.

- L'articolazione **Elettronica** approfondisce la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Profilo (linee generali)

Il Diplomato in **Elettronica ed Elettrotecnica**:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Introduzione

La **Classe Quinta B** (specializzazione Elettronica) è costituita da 20 alunni, alcuni residenti nella città di Andria, altri provenienti dai comuni limitrofi (Barletta, Canosa, Corato, Minervino e Trani). Nel gruppo classe è presente un alunno con DSA per il quale è stata predisposta programmazione didattica personalizzata.

In origine, nel terzo anno, la scolaresca contava 28 alunni: 2 ripetenti, provenienti dalla 3^a AE, 2 ripetenti provenienti dalla classe 3^a BE, 21 dalla 2^a BE, 2 dalla 2^a DI, 1 dalla 2^a CI. Nel corso del triennio n. 2 alunni si sono ritirati e altri 6 non sono stati ammessi alla classe successiva. La classe quarta si è formata con 25 alunni.

In relazione al profitto, il gruppo-classe, a partire dal 3° anno ha mostrato una situazione globale non sempre soddisfacente. Solo pochi alunni si sono distinti per attenzione, partecipazione e profitto soddisfacente/apprezzabile. All'interno della scolaresca è presente un gruppo di alunni superficiali nell'impegno, forniti di un metodo di lavoro poco efficace e che, nonostante siano stati ripetutamente sollecitati, hanno mostrato scarso impegno nel volere recuperare le lacune nelle varie discipline. Durante il periodo di quarantena alcuni di loro hanno disertato le video lezioni adducendo futili motivi.

L'intervento ripetuto dei docenti, finalizzato a inculcare atteggiamenti di auto-controllo e rispetto reciproco, ha favorito, all'interno della classe, un clima collaborativo e proficuo fra gli alunni e i docenti e ha agevolato un processo di socializzazione nel complesso accettabile.

La continuità didattica, in quasi tutte le discipline, ha determinato un normale percorso di apprendimento.

Evidente è risultato l'impegno di coloro che hanno sopperito alle loro modeste potenzialità con un'applicazione proficua e metodica, raggiungendo risultati positivi, se rapportati alle loro abilità di partenza.

La maggior parte degli allievi ha frequentato le lezioni in modo alquanto regolare.

Nel processo formativo e nel raggiungimento degli obiettivi si evidenziano le seguenti attività.

- UDA TRASVERSALE: RILEVAZIONE DELLA TEMPERATURA E AZIONAMENTO DI UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO GESTITO DA MICROCONTROLLORE
- Percorsi di Cittadinanza e costituzione
- Insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
- come da apposita sezione di questo documento

Si descrivono quindi gli obiettivi formativi e cognitivi perseguiti e raggiunti, i metodi, le attrezzature e i materiali didattici adoperati, i criteri di valutazione utilizzati dal Consiglio di Classe rinviando alle schede disciplinari per gli aspetti propri delle singole discipline.

Obiettivi realizzati

La **partecipazione al dialogo educativo** è risultata continua e costruttiva per un gruppo ristretto di alunni i quali sono pervenuti ad una crescita umana e culturale apprezzabile. Il resto della classe ha partecipato in modo generalmente interessato alle attività curriculari proposte dai docenti, manifestando un certo interesse; i risultati globali raggiunti risultano sufficienti salvo alcuni casi.

Con riferimento alle discipline di indirizzo e alle competenze linguistiche in campo tecnico una parte del gruppo classe ha acquisito, nel complesso, un know-how di base che consente un adeguato inserimento in attività lavorative specifiche, sia di tipo gestionale sia produttivo, in ambienti relativi al settore elettronico ed elettrotecnico. La restante parte ha parte ha acquisito un Know how incompleto a causa delle lacune non colmate.

Il bagaglio cognitivo in ambito tecnico-scientifico permette ai più meritevoli del gruppo classe un proficuo accesso ai percorsi formativi universitari o al sistema degli ITS.

Contenuti svolti

I **contenuti**, previsti dalle programmazioni disciplinari, sono stati nel complesso svolti, anche se non sempre è stato possibile approfondire tutte le tematiche proposte. Il Consiglio di Classe, pertanto, ritiene che non tutti gli obiettivi didattici siano stati pienamente raggiunti.

Gli aspetti pluridisciplinari dei programmi sono stati curati specialmente in relazione alle discipline di indirizzo. Le conoscenze acquisite in ambito tecnico/professionale sono state integrate e coordinate con la selezione di argomenti tecnici trattati in Lingua Inglese.

Metodi didattici

L'**approccio metodologico** adottato dal Consiglio di Classe ha tenuto conto degli aspetti specifici delle discipline e degli aspetti trasversali pluridisciplinari, generalmente associando alla lezione frontale momenti di riflessione, ricerca e confronto sui temi proposti ed attività di gruppo incoraggiate e sviluppate nella direzione della produzione coordinata di lavori di sintesi.

Criteri e strumenti di valutazione

Ciascun docente, in relazione alle tipologie di valutazione (scritto, orale , pratico), ha utilizzato nel corso dell'anno diversi strumenti di verifica (prove strutturate, semistrutturate, colloqui, ...) ed ha utilizzato per ciascuna di esse apposite griglie e rubriche.

Tramite le verifiche si è misurato il raggiungimento, parziale o completo, degli obiettivi prefissati e, pertanto, dei risultati attesi attenendosi alla tabella tassonomica allegata.

Attrezzature e materiali didattici

Nel corso del corrente a.s. sono stati utilizzati i seguenti strumenti/attrezzature:

- libri di testo;
- riviste specializzate;
- appunti e dispense;
- DVD / CD audio / CD-Rom;
- lavagna interattiva multimediale;
- Google meet;
- Google classroom;
- manuali e dizionari;
- videoproiettore;
- personal computer;
- navigazione su Internet;
- palestra;
- laboratori.

UNITÀ di APPRENDIMENTO (UdA) TRASVERSALE	
Argomento della proposta progettuale	Progettazione di un dispositivo elettronico con microcontrollore
Titolo	RILEVAZIONE DELLA TEMPERATURA E AZIONAMENTO DI UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO GESTITO DA MICROCONTROLLORE
Discipline	Sistemi Automatici – Elettronica – TPSEE- Inglese
Docenti Referenti	▪ prof. Lupo Giuseppe ▪ prof. Mongiello Michele ▪ prof. D'Elia Domenico/Forte Sabino
Monte-ore	25
Destinatari	Alunni della classe quinta
Finalità	Gestire e sviluppare il progetto di un dispositivo elettronico
Competenze	▪ Progettare ▪ applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica ▪ utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione ▪ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Metodologie	▪ Lezione frontale ▪ Lezione partecipata ▪ Lavoro di gruppo ▪ Didattica laboratoriale ▪ Cooperative Learning ▪ Problem solving
Valutazione	Valutazione del processo ▪ Rispetto delle consegne ▪ Efficacia e Funzionalità del dispositivo realizzato ▪ Capacità di interazione e di problem solving Valutazione del prodotto ▪ Rispetto delle specifiche di progetto ▪ Efficacia comunicativa e correttezza formale in L1
Materiali di studio	▪ Dispense dei docenti ▪ Data Sheet ▪ Libri di testo

Supporti didattici	
Ambienti	▪ Aula ▪ Laboratorio ▪ Google Meet ▪ Google classroom
Scansione temporale	
ELETTRONICA	Contenuti
Lezione n. 1	Sensore di temperatura AD22100
Lezione n. 2	Circuito di condizionamento del segnale
Lezione n. 3	Interfaccia relè
SISTEMI	Contenuti
Lezione n. 1	Conversione A/D con microcontrollore PIC
Lezione n. 2	Diagramma di flusso dell'algoritmo e programma
Lezione n. 3	Programmazione del microcontrollore
Lezione n. 4	Collaudo del dispositivo
TPSEE	Contenuti
Lezione n. 1	Sensori di temperatura LM35 e AD590
Lezione n. 2	Disegno dello schema elettrico
Lezione n. 3	Realizzazione del prototipo
Lezione n. 4	Realizzazione del prototipo
Lezione n. 5	Realizzazione del prototipo
Lingua Inglese	Contenuti
Lezione n. 1	Lettura data sheet dei componenti
Prodotti finali	▪ Prototipo del dispositivo ▪ Tesina multidisciplinare

Percorsi di Cittadinanza e Costituzione

Nella classe è stato attivato un percorso di "Cittadinanza e Costituzione" con 3 incontri svolti nel seguente modo:

- 1° incontro: cenni sulla Costituzione (nascita, caratteristiche, struttura), esame delle libertà personali, libertà di circolazione e soggiorno, libertà di riunione, libertà di associazione e libertà di professare le religioni di cui agli artt.13,16, 17, 18 e 19 Cost.);
- 2° incontro: diritto alla salute di cui all'art. 32 Cost. e diritti del malato;
- 3° incontro: diritto al lavoro e diritto alla libertà di iniziativa economica di cui agli artt. 1, 4, 35, 36, 37, 38 e 41 Cost..

**Insegnamento di una Disciplina Non Linguistica (DNL)
in lingua straniera secondo la metodologia CLIL**

ELETTRONICA ED Elettrotecnica

Secondo quanto previsto dalla nota della Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica prot. 4969 del 25/07/2014, essendo completamente assente all'interno del Consiglio di classe un docente di DNL con le necessarie competenze linguistiche e metodologiche, è stato sviluppato un progetto interdisciplinare in lingua straniera che ha coinvolto le discipline Elettronica ed Elettrotecnica e Lingua Inglese. Di seguito sono riportati i contenuti in relazione alla definizione di conoscenze e abilità definite dalle Linee Guida per gli Istituti Tecnici nell'ambito del nuovo ordinamento.

Conoscenze e abilità di riferimento per il Quinto Anno

Conoscenze

Conoscenze specifiche della disciplina e della lingua veicolare.
Principali tipologie testuali tecnico-professionali relative alla disciplina e loro caratteristiche morfosintattiche e semantiche specifiche.
Strategie e tecniche di comprensione e di produzione di testi tecnico – professionali e divulgativi, scritti e/o orali, - quali manuali, schede tecniche, sintesi, relazioni, articoli, presentazioni - anche con l'ausilio di strumenti multimediali.
Lessico e fraseologia standard specifici della disciplina, inclusi i glossari di riferimento, comunitari e internazionali.

Abilità

Abilità specifiche della disciplina veicolata in lingua inglese.
Reperire, confrontare e sintetizzare dati, informazioni e argomentazioni riguardanti la disciplina provenienti da fonti e tipologie di testo differenti, continui e/o non continui.
Utilizzare tipologie testuali tecnico-professionali della disciplina secondo le costanti che le caratterizzano, i media utilizzati e i contesti professionali d'uso.
Comprendere e produrre testi scritti e/o orali su specifici argomenti di ambito disciplinare.
Utilizzare i glossari professionali di riferimento, comunitari e internazionali.
Interagire in situazioni di lavoro di gruppo, reali o simulate, anche attraverso gli strumenti della comunicazione in rete.
Trasporre in lingua italiana i contenuti acquisiti in lingua inglese e viceversa.

Contenuti

- MEMS
- DATA ACQUISITION AND PROCESSING
- FILTERS

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO)

Attività di Alternanza Scuola-Lavoro

La classe ha partecipato alle attività di Alternanza Scuola-Lavoro (L.107/2015), con le seguenti modalità nell'arco del triennio:

	classe	Modulo I	
	Percorso scolastico	Modulo II	
	Percorso in azienda	Totale ore	
	3 ^a		
a.s. 2017/18	54	96	150
	4 ^a		
a.s. 2018/19	38	112	150
			300

Le aziende coinvolte nel modulo III sono micro e piccole aziende presenti nel territorio di riferimento (Andria, Barletta, Corato, Ruvo di Puglia, Trani, Minervino), in prevalenza del settore dell'elettronica ed elettrotecnica

Orientamento

Durante l'anno scolastico gli alunni hanno partecipato alle seguenti attività inerenti l'orientamento professionale e universitario:

- "I concorsi nelle forze armate" a cura dello Sportello Professionale Militare di Barletta;
- Incontro sull'offerta formativa del ITS Cuccovillo (in modalità on-line);
- Partecipazione al Salone dello studente "Campus Orienta" alla Fiera del Levante di Bari;
- Incontro con lo staff orientamento della Caserma Stella di Barletta sulle opportunità professionali offerte dall'esercito Italiano;
- Presentazione dei percorsi post diploma del Centro ELIS di Roma;
- Redazione di un curriculum vitae da inserire nella piattaforma di placement di Istituto;
- Incontri informativi per la ricerca del lavoro (*Personal Branding, Come affrontare il colloquio con simulazioni, mercato del lavoro, fabbisogno lavorativo e figure ricercate nel settore di specializzazione*) in collaborazione con Gi.Group e Quanta
- Percorso di orientamento ALMA DIPLOMA – compilazione questionario on line.
- Partecipazione a Orientamento Consapevole nella facoltà di Chimica

RELAZIONI DISCIPLINARI

Disciplina: Religione Cattolica	
Docente: prof. Don Vincenzo Del Mastro	
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline	
- Formazione globale della persona. - Lettura critica del rapporto tra dignità umana e sviluppo tecnologico. - Educazione all'esercizio della libertà in una prospettiva di giustizia e di pace.	
CONTENUTI E TEMPI	
Nr.	Contenuti
1	La centralità della Persona Umana, attraverso l'analisi delle principali dimensioni dell'essere vivente. Introduzione generale. Definizione delle principali caratteristiche comuni alle singole dimensioni.
2	La dimensione corporea. Riconoscere e accettare il proprio corpo. Leggere i segnali del proprio corpo. Ascoltare e parlare con il proprio corpo. Rispettare il proprio corpo. Sacralità del proprio corpo.
3	La dimensione psicologica. Rapporto tra conscio ed inconscio. Sviluppo della parte emotiva individuale. Equilibrio psico-fisico.
4	La dimensione sessuale. I rapporti sessuali. I metodi anticoncezionali.
5	La dimensione sociale. L'individuo essere sociale. Rapporto tra individuo e società: interdipendenza. La scelta del proprio ruolo nella società.
6	La dimensione politica. La partecipazione alla vita pubblica. Rapporto con le varie ideologie politiche contemporanee.
7	La dimensione religiosa. Valorizzazione del senso religioso individuale. Capacità di scelta matura verso una proposta di fede.
OBIETTIVI RAGGIUNTI	
Conoscenze (sapere), Competenze (saper fare), Capacità (collegamenti e interazioni)	
- Capacità di motivare le proprie scelte di vita. - Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività. - Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane nello sviluppo tecnologico.	
Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)	
Lezione frontale, lavori di gruppo, ricerche, attività di approfondimento, problem solving.	
Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature)	
• Libro di testo: L.Solinas "Tutti i colori della vita" ed. SEI	

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	
Docente: prof.ssa Francesca Sbanò	
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline	
Il rapporto fra uomo e Natura	
La ricerca della felicità	
La Letteratura postunitaria: il Verismo	
La crisi dell'uomo del Novecento	
Decadentismo: Simbolismo ed estetismo	
La scoperta dell'inconscio	
Le guerre mondiali	
L'uomo e il progresso	
Il Fascismo e il ruolo degli intellettuali	
CONTENUTI E TEMPI	
Nr.	Contenuti
1	G. Leopardi: vita, costanti letterarie, opere (I Canti, le Operette Morali) <u>Analisi dei testi:</u> • L'Infinito, • Il Sabato del Villaggio • Dialogo della Natura e di un Islandese, • Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggiere

2	LETTERATURA II 800: Letteratura dell'Italia unita Il Positivismo: ragione, scienza, progresso - La grande industria e i progressi di scienza e tecnica - La filosofia del Positivismo - Il primato di ragione e scienza - L'evoluzione naturale secondo Darwin - L'ideologia del progresso NATURALISMO E VERISMO - Alle origini: il romanzo realista e Flaubert - Il più stretto legame fra letteratura e società - Il Naturalismo: un metodo scientifico per la letteratura - Il Verismo italiano - Somiglianze e differenze fra Naturalismo e Verismo
3	-G. VERGA: vita, ritratto letterario, opere: I romanzi patriottici, i romanzi mondani, I Malavoglia, le novelle. <u>Analisi dei testi:</u> • Il progetto dei Vinti • L'epilogo: il ritorno e la partenza di 'Ntoni • novella "La lupa" • novella "La libertà"
4	La crisi del razionalismo - La crisi e decadenza della civiltà europea - Le espressioni letterarie della crisi - Le negazioni di Nietzsche: relativismo e nichilismo - La crisi dell'io nella psicoanalisi di Freud - Il contributo delle nuove ricerche scientifiche - Una rivoluzione copernicana - I riflessi letterari della nuova visione
5	IL DECADENTISMO - Oltre il Naturalismo - Gli antecedenti inglesi: il culto del bello - Un antecedente italiano: la Scapigliatura - In Francia: la decisiva novità di Baudelaire e i poeti parnassiani - Il Simbolismo e il rinnovamento del linguaggio poetico - La narrativa decadente: i romanzi dell'estetismo
6	<u>G.D'ANNUNZIO :</u> vita, ritratto letterario, opera: Alcyone <u>Analisi del testo:</u> • La sera fiesolana

7	G. PASCOLI: vita, ritratto letterario, opere: Il Fanciullino, Myricae, I Canti di Castelvecchio. <u>Analisi dei testi:</u> • La cavalla storna • il X Agosto, • Il Lampo • La mia sera
DIDATTICA A DISTANZA Dal 10/03/2020	
8	NARRATIVA del '900 Il grande romanzo europeo -
9	G. PIRANDELLO: vita, ritratto letterario. Opere: L'umorismo, Novelle per un anno, Il fu Mattia Pascal, Quaderni di Serafino Gubbio operatore, Uno, nessuno, centomila. <u>Analisi dei testi:</u> - Il treno ha fischiato, da Novelle per un anno - L'amara conclusione: Io sono il fu Mattia Pascal" - Viva la macchina che meccanizza la vita, da Quaderni di Serafino Gubbio operatore
11	IL FASCISMO E GLI INTELLETTUALI
12	LA LIRICA DEL II 900. L'Ermetismo.
13	UNGARETTI: vita, costanti letterarie, opera: "Allegria di naufragi". (fotocopie) <u>Analisi dei testi:</u> • San Martino del carso • Veglia • Soldati - Visione del film sulla Grande Guerra: War Horse
18	PRODUZIONE TESTI: - ANALISI TESTO POETICO - TESTO ARGOMENTATIVO - TESTO ARGOMENTATIVO- ESPOSITIVO - RELAZIONE
OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE	
Conoscenze (sapere)	

- Morfologia, grammatica, sintassi, lessico della lingua italiana.
- Funzioni del linguaggio.
- Considerare il fenomeno letterario come espressione di una civiltà.
- Intendere il testo come rappresentazione del patrimonio storico – culturale.

Competenze (saper fare)

- Acquisizione delle quattro abilità di base.
- Analisi ed interpretazione del testo.
- Riflessione sulla prospettiva storica della letteratura.

Capacità(collegamenti e interazioni)

- Analisi.
- Sintesi.
- Critica.
- Collegamenti interdisciplinari.

Metodi didattici(lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)

Lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di approfondimento, laboratorio di scrittura.

Mezzi e strumenti(libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature) Videolezioni, realizzate dal docente, sintesi degli argomenti

Libro di testo Paolo Di Sacco, La scoperta della Letteratura, Pearson

Verifiche (modalità: prove strutturate, semistrutturate, relazione, esercitazione, simulazione, interrogazioni frontali; tipologie delle prove: prove scritte, grafiche, pratiche, orali; tempi assegnati; frequenza: numero di verifiche quadrimestrali)

Prove scritte ed orali individuali e di gruppo, sotto forma di interrogazioni, questionari, esercitazioni, simulazioni, con una media di 3 a trimestre e 5 a pentamestre con tempi assegnati variabili a seconda del tipo di prova.

Valutazioni (criteri, parametri, strumenti di misurazione: punteggi e livelli, corrispondenza fra fascia di livello espresso in decimi e prestazioni richieste; strumenti della valutazione: indicatori e descrittori adottati per la formulazione dei giudizi e/o per l'attribuzione dei voti)

Per la valutazione delle verifiche scritte, orali si utilizzano le Rubriche di Valutazione concordate con i docenti di Lettere dell'Istituto.

DISCIPLINA: STORIA

Docente: prof.ssa Francesca Sbanò

Nr.	Contenuti
1	SOCIETA' E CULTURA FRA INDUSTRIALIZZAZIONE E BELLE EPOQUE: • La "seconda rivoluzione industriale" fra XIX e XX secolo • La nuova "società industriale" e i suoi problemi • I primi movimenti delle donne • La Belle Epoque: il primato dell'Europa • I progressi della Scienza e della medicina • La nascita dello sport moderno • La società di massa e l'opinione pubblica • Il nazionalismo tra ideologia e politica
2	LA CRISI DELLA VECCHIA EUROPA : • La scena politica internazionale tra vecchie e nuove potenze • La corsa agli armamenti • Gran Bretagna e Germania, due potenze in contrasto • Industria e democrazia nell'Europa continentale: Francia, Belgio e Olanda (sintesi) • Tra progresso e ritardo: Italia, Spagna e Portogallo (sintesi) • Prosperità e riforme nei Paesi scandinavi (sintesi) • La Russia all'inizio del Novecento • L'entrata in scena del Giappone moderno • L'imperialismo economico degli Stati Uniti • L'America latina e la rivoluzione messicana (sintesi) • La "questione d'Oriente" e le guerre balcaniche
3	L'ITALIA NELL'ETA' GIOLITTIANA: • La scena italiana fra XIX e XX secolo • Giolitti e la stagione delle riforme • Il suffragio universale maschile e le riforme sociali • L'apertura ai socialisti e ai cattolici • Lo sviluppo industriale e i suoi problemi • Una questione aperta: l'emigrazione • La politica estera: la guerra di Libia

4	LA PRIMA GUERRA MONDIALE: • Le cause del conflitto: rivalità e tensioni in Europa • Lo scoppio della guerra: le alleanze in campo • La neutralità italiana • La prima fase dei combattimenti e l'allargamento delle alleanze • La seconda fase: dalla guerra di movimento alla guerra di posizione • La mobilitazione totale • L'entrata in guerra dell'Italia • La guerra di usura • Il fronte italiano • La resa della Russia e l'intervento degli Stati Uniti • La rotta di Caporetto e il nuovo impegno militare italiano • Il crollo austro-tedesco e la fine della guerra
5	LA RIVOLUZIONE RUSSA: • Il popolo russo in guerra (sintesi) • Gli esiti della guerra (sintesi) • La Rivoluzione di febbraio (sintesi) • Lenin e la rivoluzione di ottobre (sintesi) • La guerra civile e la nascita dell'URSS (sintesi) • La Terza Internazionale (sintesi) • L'economia dell'Unione Sovietica: la NEP
6	I TRATTATI DI PACE E I PROBLEMI DEL DOPOGUERRA: • La Conferenza di Parigi • L'Europa dopo Versailles • Le difficoltà del ritorno alla pace e "il biennio rosso" • La Società delle Nazioni • La Germania di Weimar • La dissoluzione dell'Impero ottomano • La Cina e la fine del "Celeste impero" (sintesi) • Le trasformazioni dell'economia mondiale • Gli Stati Uniti negli anni Venti e Trenta • La crisi del '29: dagli stati Uniti al resto del mondo • La crisi dello Stato liberal- democratico
7	L'ITALIA FASCISTA: • L'Italia nel primo dopoguerra • La "vittoria mutilata" e il nazionalismo • Il "biennio rosso" • Mussolini e la nascita del fascismo: la "marcia su Roma" • Le elezioni del 1924 e il delitto Matteotti • L'instaurazione della dittatura • La costruzione del consenso • Lo Stato fascista: economia, organizzazione e politica interna • I rapporti con la Chiesa: i "Patti lateranensi" • La politica estera e l'aggressione all'Europa • I rapporti con la Germania nazista • Le leggi razziali
DIDATTICA A DISTANZA	

8	L'EUROPA DIVISA E L'ASCESA DEGLI STATI UNITI: • Lo stalinismo in Urss, fra persecuzioni e sviluppo industriale • Lo sport nelle ideologie totalitarie • La nascita e l'ascesa del nazismo in Germania • La Germania nazista e il Terzo Reich • I regimi autoritari in Europa • La Gran Bretagna fra democrazia e "non intervento" (sintesi) • Belgio e Olanda: il capitalismo coloniale (sintesi) • Le socialdemocrazie scandinave (sintesi) • La Francia del fronte popolare • Gli Usa di Roosevelt: il "New Deal" • La Guerra di Spagna • Il Giappone fra autoritarismo e militarismo • Verso una nuova guerra mondiale
9	LA SECONDA GUERRA MONDIALE: • L'invasione tedesca della Polonia: lo scoppio della guerra • La sconfitta della Francia • La "battaglia d'Inghilterra" • L'attacco all'Urss • La mondializzazione del conflitto: Pearl Harbor • Il fronte del Pacifico • L'occupazione nazista e la Resistenza • La Resistenza negli Stati dell'Europa occidentale • La Resistenza nelle tormentate regioni dell'Europa orientale • Gli Alleati: la svolta del 1942 • Lo sbarco in Normandia: la liberazione dell'Europa • La bomba di Hiroshima e la fine della guerra
10	L'ITALIA IN GUERRA E LA CADUTA DEL FASCISMO: • L'arresto di Mussolini e l'8 settembre (sintesi) • L'Italia divisa a metà (sintesi) • La Resistenza italiana (sintesi) • La guerra partigiana (sintesi) • La Liberazione (sintesi)
11	GUERRA E MEMORIA: LA SHOAH (sintesi) • Antisemitismo e pogrom nella Germania di Hitler: dalle leggi di Norimberga alla "notte dei cristalli" • La "soluzione finale" • I campi di sterminio • Il fascismo e gli ebrei italiani • Il processo di Norimberga
12	I NUOVI EQUILIBRI DEL DOPOGUERRA: (sintesi) • I nuovi equilibri del dopoguerra • La nascita delle Nazioni Unite • Le origini dell'Unione Europea
13	DAL MONDO DIVISO ALLA COSTRUZIONE DEL NUOVO ORDINE MONDIALE: • La "Guerra fredda"(sintesi) • L'Italia dopo la Seconda Guerra mondiale (sintesi) • La Costituzione (sintesi)

OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE
Conoscenze (sapere)
Contenuti essenziali del programma. Sviluppo diacronico e sincronico delle tematiche storiche
Competenze (saper fare)
Interpretare le fonti Cogliere nessi di causa – effetto Cogliere la dimensione storica del presente
Capacità (collegamenti e interazioni)
Problematizzare - Cogliere le differenze Analisi - Sintesi Collegare il fatto storico al contesto culturale
Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)
Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature)
Libro di testo Stumpo “Le forme della storia” Le Monnier
Verifiche (modalità: prove strutturate, semistrutturate, relazione, esercitazione, simulazione, interrogazioni frontali; tipologie delle prove: prove scritte, grafiche, pratiche, orali; tempi assegnati; frequenza: numero di verifiche quadrimestrali)
Valutazioni (criteri, parametri, strumenti di misurazione: punteggi e livelli, corrispondenza fra fascia di livello espresso in decimi e prestazioni richieste; strumenti della valutazione: indicatori e descrittori adottati per la formulazione dei giudizi e/o per l'attribuzione dei voti)
Per la valutazione delle verifiche scritte, orali e tecnico-pratiche si utilizzano le Rubriche di Valutazione concordate con i docenti di Lettere dell'Istituto.
Didattica a distanza
Metodi Didattici: Lavori di gruppo, creazione di lezioni da presentare alla classe
Mezzi e strumenti: uso di piattaforme, come Google classroom, meet, creazione di videolezioni, tramite l'applicazione Screencast omatic, sintesi e presentazioni
Verifiche: interrogazione orale, verifiche tramite classroom, elaborati di gruppo Valutazione: nella valutazione finale si terrà conto dei risultati delle verifiche e dell'impegno, della partecipazione e della frequenza

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE		
Docente: prof.ssa Rosaria ALICINO		
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline		
<u>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale</u> : Sistemi e Componenti elettronici, Acquisizione Dati e Reti Interazioni con ELETTRONICA - SISTEMI AUTOMATICI - TPSEE		
<u>Aspetti socio-culturali, linguistici e di cittadinanza</u> : Eventi storici del XX secolo. Interazioni con STORIA		
<u>Aspetti socio-culturali, linguistici e di cittadinanza</u> : Sistemi politici e Istruzione Interazioni con STORIA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE		
CONTENUTI E TEMPI		
Nr.	Contenuti	DaD* (i soli argomenti segnalati con *)
	MICROLINGUA	
1	Ics – Integrated Circuits • Microchips and their Characteristics • All about Doping	
2	Microprocessors • What is a Microprocessor? • Nanotechnology: dream or reality?	
3	Networks * • Types of Networks • Linking Computers • Internet Protocols: OSI & TCP/IP Models	DaD*
4	Microcontrollers • What does a Microcontroller contain? • Von Neumann and Harvard Architectures • RISC (Reduced Instruction Set Computer) • The PIC Microcontroller Family	
5	Sensors and Transducers • Sensors and Transducers • Sensor Applications • Smart Sensors	
6	MEMS – Microelectromechanical Systems (CLIL) • MEMS – Microelectromechanical Systems	
7	Filters (CLIL) • Filters	
8	Data Acquisition and Processing (CLIL) • Data Acquisition and Processing	DaD*
	CIVILTA'	

9	The UK: the British Political System • The British System • The Monarch • Parliament • The Prime Minister and the Cabinet (The UK: Government and Politics) • A Constitutional Monarchy • Elections • The Government • Political Parties • The British Parliament • God save the Queen!	
10	The USA: the American Political System • The American System • The President • Congress • The Supreme Court (The USA: Government and Politics) • The Constitution • The US Government • Federal / State / Local Government • Political Parties • The Presidential Elections	
11	Education in the UK • The English School System • Schools in Britain • Teaching and Testing in English Schools • Education in Britain Education in the USA • School in the USA • Interesting Features of US Education • The US Education System	
12	World History in the 20th Century (UK / USA) * • A New World • World War I (1-2)/ The Great War / The Total War / Wartime Propaganda • The Russian Revolution • The Great Depression • Dictatorships • World War II • The United Nations • The Cold War	DaD*
	GRAMMATICA	
13	Principali strutture grammaticali di livello avanzato e preparazione alle Prove INVALSI	
CLIL	Gli argomenti CLIL sono stati concordati col Docente di DNL e trattati all'interno delle ore dedicate alla Microlingua	

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Conoscenze (sapere), **Competenze** (saper fare), **Capacità** (collegamenti e interazioni)

Conoscenze (sapere)

Pur avendo diluito inizialmente i tempi di lavoro, la didattica a distanza non ha interferito in maniera rilevante sull'articolazione dei contenuti indicati nella programmazione iniziale, pertanto il programma previsto risulta svolto integralmente.

In riferimento alla microlingua gli studenti hanno appreso contenuti inerenti le discipline di indirizzo acquisendo conoscenze ed informazioni legate al settore di specializzazione, nonché la relativa terminologia specialistica.

Per quanto attiene alla civiltà i ragazzi hanno affrontato argomenti concernenti alcuni aspetti della realtà storica, sociale e politica del Regno Unito e degli Stati Uniti.

Competenze (saper fare)

Nel complesso gli alunni sono in grado di: comprendere, in modo globale, testi orali relativi al settore specifico dell'indirizzo; comprendere testi scritti di interesse generale e specifici del settore di specializzazione; sostenere semplici conversazioni su argomenti di carattere generale e specifico; produrre brevi testi orali; trasporre in italiano testi scritti di argomento tecnologico.

I più motivati hanno anche imparato ad attivare modalità di apprendimento autonomo

Capacità (collegamenti e interazioni)

Mediamente i ragazzi sono in grado di trasporre il lessico specifico da una lingua all'altra; sanno, inoltre, tradurre testi tecnici e testi su argomenti di interesse generale. Gli alunni più motivati sono in grado di effettuare adeguati collegamenti trasversali tra quanto affrontato in lingua straniera e quanto appreso nelle materie tecniche e professionali.

Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)

Nel corso delle lezioni si è fatto uso di un metodo didattico eclettico che, in base alle specifiche esigenze della classe, ha previsto lezioni frontali integrate da lavori in coppia ed in piccoli gruppi, lavoro individuale e discussioni, al fine di facilitare l'apprendimento.

E' stato dato ampio spazio alla lettura e alle attività di ascolto per l'acquisizione di una certa puntualità fonetica.

A partire da marzo il lavoro è proseguito tramite didattica a distanza, secondo il normale orario scolastico. Le attività sono continuate online, per mezzo di videolezioni in modalità sincrona (utilizzando **Google Meet**), mediante l'invio di materiali di integrazione e approfondimento e tramite la produzione di mappe concettuali (utilizzando **Google Classroom**)

Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature)

- Libro di testo di MICROLINGUA (opportunamente integrato da brani tratti da altri testi professionali):

New on Charge, di Anna Strambo - Pamela Linwood – Gerard Dorrity , PETRINI

- Libro di testo di CIVILTA' (opportunamente integrato da brani tratti da altri testi professionali):

GlobalEyes Today, di L.Ferruta, M.Rooney, A.MONDADORI for English.

- Libro di testo di GRAMMATICA:

SmartGrammar, di N. Iandelli – R. Zizzo – J. Humphries – A. Smith, Eli

Da marzo in poi le lezioni sono proseguite utilizzando gli strumenti della **Google Suite for Education** (in particolare le applicazioni **Meet** e **Classroom**)

DISCIPLINA: MATEMATICA		
Docente: prof.ssa Alicino Annalisa		
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline		
STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE		
CALCOLO INTEGRALE Integrali indefiniti. Integrali definiti. Integrali impropri. Interazioni con le discipline tecniche in merito alla trasformata di Laplace e antitrasformata di Laplace, integrazione di funzioni razionali fratte, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche.		
EQUAZIONI DIFFERENZIALI		
CONTENUTI E TIPOLOGIA DI DIDATTICA		
Nr.	Contenuti	Tipologia di didattica
1	STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE Il rapporto incrementale - Definizione di derivata di una funzione - Significato geometrico della derivata - Derivata destra e sinistra di una funzione in un punto - Legami tra derivabilità e continuità di una funzione - Le derivate fondamentali - I teoremi sul calcolo delle derivate - La derivata di una funzione composta, di $f(x)^g(x)$ e della funzione inversa - Le derivate di ordine superiore al primo - La retta tangente al grafico di una funzione e punti di non derivabilità (punti di cuspidi, punti angolosi, punti a tangente verticale) - Punti di flesso - Differenziale di una funzione e interpretazione geometrica - Criteri per determinare i massimi e i minimi relativi e i flessi con le derivate successive - Problemi di ottimizzazione: applicazioni delle derivate nella realtà.	Didattica in presenza

2	CALCOLO INTEGRALE L'integrale indefinito: Le primitive e l'integrale indefinito - Le proprietà degli integrali indefiniti - Integrali indefiniti immediati - L'integrazione per parti - L'integrazione per sostituzione - L'integrazione di funzioni razionali fratte. L'integrale definito: Il problema delle aree - L'integrale definito e la determinazione dell'area di un trapezoide - Definizione generale di integrale definito - Le proprietà degli integrali definiti - Il teorema della media - La funzione integrale - Il teorema fondamentale del calcolo integrale - Relazioni tra derivabilità, continuità e integrabilità - La formula per il calcolo dell'integrale definito - Il valore medio di una funzione - Il calcolo delle aree di superfici piane - Il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione - Il calcolo della lunghezza di un arco di curva - Il calcolo dell'area di una superficie di rotazione. L'integrale improprio: L'integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in un intervallo chiuso e limitato - L'integrale di una funzione in un intervallo illimitato. Applicazioni degli integrali nella realtà e, in particolare, nella fisica.	Didattica in presenza Didattica a distanza
3	LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI Le equazioni differenziali - Le equazioni differenziali del primo ordine e il problema di Cauchy - Le equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$ - Le equazioni differenziali a variabili separabili - Le equazioni differenziali omogenee del primo ordine - Le equazioni differenziali lineari del primo ordine (omogenee e complete) - Le equazioni di Bernoulli - Applicazioni delle equazioni differenziali nella realtà e, in particolare, nella fisica.	Didattica a distanza

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Conoscenze (sapere), **Competenze** (saper fare), **Capacità** (collegamenti e interazioni)

Conoscenze

Criteri per effettuare uno studio di funzione reale a variabile reale.

Concetto di integrale indefinito, di integrale definito e relative proprietà. Integrali indefiniti immediati e metodi di integrazione. Teorema fondamentale del calcolo integrale. La formula per il calcolo dell'integrale definito. Il valore medio di una funzione. Relazioni tra derivabilità, continuità e integrabilità. Applicazioni del calcolo integrale in geometria e in fisica. Integrali impropri.

Concetto di equazione differenziale. Le equazioni differenziali del primo ordine e il problema di Cauchy. Metodi risolutivi delle equazioni differenziali del primo ordine. Applicazioni delle equazioni differenziali nella realtà e, in particolare, nella fisica.

Competenze

Acquisire termini fondamentali del linguaggio matematico. Padroneggiare un rigore espositivo e la precisione tipica del linguaggio matematico.

Usare gli strumenti propri della disciplina nella risoluzione di esercizi e problemi di varia natura. Matematizzare situazioni e problemi di natura pratica. Utilizzare modelli diversi per la risoluzione di uno stesso problema scegliendo autonomamente quello più efficace.

Realizzare formalizzazioni e possibili generalizzazioni di un procedimento risolutivo, passando, ad esempio, dal problema considerato ad una classe di problemi.

Educare al ragionamento sia di tipo deduttivo che induttivo. Educare al processo di astrazione.

Capacità

Saper risolvere semplici problemi di ottimizzazione.

Eseguire integrazioni immediate e determinare gli integrali di funzioni date applicando i metodi opportuni. Calcolare l'integrale definito di una funzione. Applicare il calcolo di un integrale definito in varie situazioni (in fisica, nel calcolo di aree, di volumi, ...). Stabilire l'integrabilità di una funzione e calcolare integrali impropri.

Risolvere equazioni differenziali del primo ordine.

La classe, nel complesso, ha raggiunto, in ambito matematico, un soddisfacente livello in termini di conoscenze, competenze e capacità. Le lezioni, sia in presenza che a distanza, si sono svolte sempre con la partecipazione attiva da parte di quasi tutti gli alunni. Pochissimi sono i casi di alunni che hanno evidenziato un impegno non costante e la mancanza di un metodo di studio serio ed efficace, sia con la didattica in presenza che con la didattica a distanza.

Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)

Didattica in presenza:

Lezione frontale

Lezione partecipata, articolata con continui interventi da parte degli alunni

Lezione mediante problem solving per favorire l'intuizione, lo sviluppo razionale di catene di deduzioni, per stimolare l'acquisizione delle conoscenze disciplinari grazie al piacere della scoperta.

Attivazione di pause didattiche per favorire il recupero e il consolidamento delle conoscenze.

Didattica a distanza:

Video lezioni svolte mediante Google Meet, della famiglia G-Suite, che hanno previsto la spiegazione sia della parte teorica che applicativa della disciplina, con continui feedback e partecipazione da parte della classe

Test a risposta multipla per sondare il livello di comprensione dei temi svolti

Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature)

Didattica in presenza

Libri di testo:

Matematica.verde con TUTOR, volume 4A

Matematica.verde con TUTOR, volume 4B

Matematica.verde con TUTOR, volume 5

Autori: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli

Fotocopie fornite dalla docente a integrazione del materiale didattico

Didattica a distanza

Libri di testo:

Matematica.verde con TUTOR, volume 4A

Matematica.verde con TUTOR, volume 4B

Matematica.verde con TUTOR, volume 5

Autori: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli

Uso di Google Meet della famiglia G- Suite per le spiegazioni, lo svolgimento e la correzione di esercizi

Uso della lavagna interattiva Jamboard della famiglia G- Suite per le spiegazioni, lo svolgimento e la correzione di esercizi

Uso di Classroom per condividere materiale didattico (esercizi da svolgere, risoluzione degli esercizi assegnati per casa, link a videolezioni, di supporto alle spiegazioni, presenti su Youtube , test a risposta multipla e relativa risoluzione, schemi e mappe concettuali, ...)

DISCIPLINA:ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	
DOCENTI: proff. MONGIELLO Michele – RINALDI Giuseppe	
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline	
Tecniche e metodologie per la generazione dei segnali in Elettronica.	
Metodi e strumenti per l'analisi in frequenza dei segnali periodici ed aperiodici.	
Tecniche e strumenti per la manipolazione dei segnali in frequenza.	
Studio dei componenti una catena in anello aperto e chiuso per l'acquisizione ed il controllo di un sistema.	
CONTENUTI E TEMPI	
Nr.	Contenuti
1	REGIME SINUSOIDALE E ANALISI ARMONICA - Richiami al regime sinusoidale. - Componenti R, L, C in regime sinusoidale. - Il teorema di Fourier. - Lo spettro di un segnale. - Sviluppo in serie di Fourier. - La distorsione armonica.
2	I FILTRI PASSIVI - I filtri: caratteristiche e definizioni generali. - Filtri ideali e reali. - I filtri passivi del primo ordine RC e RL. Applicazioni di laboratorio
3	LA REAZIONE E GLI OSCILLATORI SINUSOIDALI - La reazione negli amplificatori: reazione negativa e reazione positiva. - Oscillatori sinusoidali: generalità, condizioni di innesco, controllo di ampiezza e stabilità. - Oscillatori sinusoidali: a) oscillatori a ponte di Wien con A.O.; b) oscillatore a rete di sfasamento A.O.; c) oscillatori LC; d) oscillatore Colpits a BJT ; e) oscillatore Hartley a BJT; Applicazioni di laboratorio

4 ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI SEGNALE

- Sistemi di elaborazione dati: generalità e schema a blocchi.
- Generalità e caratteristiche dei trasduttori.
- Sensori di temperatura: termoresistenze, termistori, sensori di temperatura a giunzione ed integrati (AD22100).
- Sensori fotoelettrici: fotoemissivi, celle fotovoltaiche e fotoconduttori (fotore-sistenze, fotodiodi e fototransistor).
- Estensimetri, celle di carico e sensori di pressione.
- Sensori di posizione: potenziometro, trasformatore differenziale, encoder re-lativo, encoder a più fasi, encoder assoluto.
- L'effetto Hall e sensori ad effetto Hall.
- MEMS
- Condizionamento di un segnale: amplificazione, regolazione dell'offset e fil-traggio.
- Tecniche per migliorare la sensibilità: ponte di Wheatstone e ponte di Whea-
tstone linearizzato.
- Applicazioni di laboratorio.

ARGOMENTI TRATTATI CON DIDATTICA A DISTANZA

- Caratteristiche generali della conversione D/A e A/D.
- Sample and Hold e filtraggio.
- Teorema di Shannon e spettro del segnale campionato.
- Convertitori A/D: parallelo e ad approssimazioni successive.
- Convertitori D/A: a resistenze pesate e a rete R/2R.

5 GENERATORI DI FORME D'ONDA NON SINUSOIDALI (argomenti trat-tati con DAD)

- Generalità e soluzioni circuitali.
- Multivibratori bistabili con A.O.:
 - a) Comparatori;
 - b) Trigger di Schmitt.
- Generatore di rampa.
- Multivibratori astabili con A.O.:
 - circuito standard con duty-cycle 50 %;
 - circuito con duty-cycle ed ampiezza variabili.
- Multivibratori monostabili con A.O..
- Generatori di onde triangolari.
- NE555: funzionamento e caratteristiche generali.
- NE555: in configurazione astabile e monostabile.

OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE

Conoscenze

La classe ha diversi gradi conoscitivi e con vari livelli di approfondimento ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- Ha acquisito il concetto di stabilità dei vari sottosistemi elettronici di uso più comune;
- Riesce a conoscere le funzioni di elaborazione e generazione dei segnali e dei dispositivi tipici che le realizzano;
- Ha appreso la metodica ciclica comprendente le fasi di studio - progettazione - realizzazione - verifica, come procedura standard finalizzata a conseguire risultati conformi il più possibile a predeterminate specifiche.

Competenze

Anche qui la classe a seconda di capacità, interesse e impegno individuali per la disciplina ha raggiunto i seguenti risultati:

- Capacità di dimensionare sottosistemi elettronici;
- Avere dimestichezza nella consultazione e nel proficuo utilizzo dei data sheet;
- Avere acquistato discreta padronanza nell'uso della strumentazione di laboratorio, nonché la manualità indispensabile ed adeguata al profilo professionale;
- Partecipare con personale e responsabile contributo a lavori di gruppo.

Capacità

Seguire autonomamente la varietà e l'evoluzione della realtà tecnologica, riconducendola alle proprie abilità progettuali.

Metodi didattici

- Lezioni frontali ed in modalità DAD;
- Esercitazioni numeriche guidate in classe;
- Attività di ricerca progetto e realizzazione di dispositivi elettronici;
- Attività di laboratorio.

Mezzi e strumenti

- Libro di testo: E&E di E. CUNIBERTI – L. DE LUCCHI – vol. III - PETRINI Editore
- Dispense fornite dal docente
- Datasheets
- Laboratorio di Elettronica con relative attrezzature

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI	
Docenti: prof. Lupo Giuseppe – Petrone Domenico	
Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline	
La risposta dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza Interazione con matematica per ciò che concerne le tecniche di calcolo e con Elettro- nica per lo studio e/o schematizzazione di circuiti elettrici/elettronici	
La stabilità dei sistemi : metodi di indagine	
I sistemi programmabili : hardware e software Interazione con Eletttronica e TPSEE per l'acquisizione dei segnali (sensori e condizio- namento del segnale)	
I sistemi di controllo	
CONTENUTI E TEMPI	
Nr.	Contenuti
1	SISTEMI DI CONTROLLO Caratteristiche generali dei sistemi di controllo - Sistemi di controllo ad anello aperto - Sistemi di controllo ad anello chiuso.
2	LA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO La trasformata di Laplace – Proprietà della trasformata di Laplace – Antitra- sformata di Laplace di funzioni razionali fratte - La funzione di trasferimento di un sistema – Poli e zeri - Algebra degli schemi a blocchi.
3	LA RISPOSTA DEI SISTEMI CONTINUI NEL DOMINIO DEL TEMPO La risposta nel dominio del tempo – La risposta di un sistema del primo ordine – <u>La risposta di un sistema del secondo ordine</u> – <u>Gli errori a regime dei sistemi</u> <u>di tipo 0,1,2. (argomento trattato con DAD)</u>

4	LA RISPOSTA IN FREQUENZA (argomento trattato con DAD) <u>La risposta in frequenza – I diagrammi di Bode – I diagrammi asintotici delle funzioni elementari (costante – polo reale – zero reale – polo nell'origine – zero nell'origine – poli complessi e coniugati).</u>
5	LA STABILITÀ DEI SISTEMI DI CONTROLLO (argomento trattato con DAD) <u>Il concetto di stabilità – Criterio generale di stabilità – Il criterio di Routh – Il criterio di Bode – Margine di fase e di guadagno.</u>
6	I MICROCONTROLLORI PIC L'ambiente di sviluppo MikroC – Richiami di programmazione in linguaggio C – Architettura del microcontrollore PIC16F628A - Configurazione del generatore di clock – Il reset – Metodi di programmazione – Configuration bits – Le porte di input/output – La gestione delle uscite – Il controllo dei display 7 segmenti con la tecnica del multiplexing – La gestione degli ingressi – La gestione dei display LCD : la piedinatura dei display LCD con driver HD44780, le funzioni delle librerie Lcd e Conversion del MikroC. (argomenti trattati con DAD) - <u>Le interruzioni – I timer (Timer0, Timer1) : schema a blocchi, registri di controllo (OPTION, INTCON, T1CON), impostazione dei moduli - Il convertitore analogico/digitale del microcontrollore PIC16f886 : schema a blocchi, funzionamento – La configurazione del modulo ADC – La procedura di gestione del modulo, la funzione Adc_Read</u> <u>(argomento trattato in classe)</u> – Applicazione dei microcontrollori (diagrammi di flusso e programmazione). Attività di approfondimento : progetto di un dispositivo a microcontrollore

DISCIPLINA: TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Docenti: proff. Domenico D'Elia – Petrone Domenico

Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina ed eventuali interazioni con altre discipline

Sistemi di acquisizione dati

Trasduttori, condizionamento del segnale, sistemi di controllo, attuatori

Conversione analogica digitale e digitale analogica:

Teorema di Fourier, scomposizione di un segnale in sinusoidi, banda di un segnale, spettro di ampiezza di un segnale, Teorema del campionamento (teorema di Shannon), distorsione di aliasing, quantizzazione uniforme e non uniforme, errore di quantizzazione, ricostruzione del segnale analogico a partire dal segnale quantizzato.

Reti di comunicazione:

Rete LAN IEEE 802,3, reti WAN. Standard ISO/OSI, TCP/IP. Protocolli di comunicazione e imbustamento multiplo. Protocolli con controllo e senza controllo. Indirizzi IP pubblici e privati, classi di indirizzi IP, la subnet mask.

Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici:

La costituzione italiana, articoli fondamentali, struttura di una legge nel rispetto della carta costituzionale: preambolo, definizioni, ambito di applicazione, ambito di non applicazione, sanzioni. Lo smaltimento dei rifiuti RAEE secondo il DLGS 14 marzo 2014 n.49 e le relative sanzioni.

I sistemi programmabili : hardware e software

Interazione con Elettronica e Sistemi per l'acquisizione dei segnali (sensori e condizionamento del segnale)

CONTENUTI E TEMPI

Nr.

Contenuti

1	SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati a singolo canale e multicanale; parametri caratteristici dei trasduttori. Il sensore di temperatura PT100, condizionamento del segnale con ponte linearizzato, amplificatore da strumentazione con TL 084. Il trasduttore di temperatura NTC e applicazione del ponte linearizzato. Sistema ON/OFF con comparatore di soglia. Comparatore invertente e non invertente, comparatore invertente e non invertente con isteresi. Il trasduttore LM 35 e il relativo condizionamento del segnale. La termocoppia e il circuito di condizionamento del segnale. Il trasduttore di temperatura AD590 e il relativo condizionamento del segnale. Sistema di acquisizione della temperatura con Arduino. Sensore di umidità capacitivo e relativo circuito di condizionamento del segnale con convertitore frequenza tensione LM331. Sensore ad effetto Hall open collector e circuito di condizionamento del segnale. Argomenti trattati con DAD Trasduttori differenziali, encoder incrementale a tre fasi e circuito di condizionamento del segnale. Grandezze fotometriche: intensità luminosa, flusso luminoso, illuminamento, luminanza. Sensori ottici: fotoresistore, fotodiodo, fototransistor. Circuiti di linearizzazione e condizionamento del segnale. Sensori di forza o di pressione (Strain gauge) e circuito di condizionamento del segnale. Trasduttore di velocità angolare con Dinamo tachimetrica. Trasduttore di posizione potenziometrico e circuito di condizionamento con generatore di corrente di Howland. Cella di carico con strain gauge e LVDT. Attuatori: eccitazione di un solenoide (relè ON/OFF e passo passo), eccitazione di un motore in DC, eccitazione di un motore passo passo con IC L298, L293.
2	CONVERSIONE ANALOGICA DIGITALE E DIGITALE ANALOGICA Teorema di Fourier, banda di un segnale, teorema del campionamento. Folded distortion o aliasing. Quantizzazione e codifica
3	LA PIATTAFORMA ARDUINO Introduzione alla piattaforma Arduino, ingressi analogici e ingressi digitali, uscite analogiche e uscite digitali. Interfaccia del trasduttore AD 590 con la piattaforma Arduino. Interfaccia del sensore LM35 con la piattaforma Arduino. Acquisizione della temperatura e visualizzazione su display LCD a matrice
4	RETI DI COMUNICAZIONE Il modello ISO/OSI, lo stack TCP/IP. Reti LAN, IP pubblici e privati. Classi di indirizzi IP e subnet mask. I protocolli dello strato applicazione: http, ftp. I protocolli dello strato trasporto : TCP e UDP. I protocolli dello strato rete: IP e ICMP. Le reti hardware. INTERNET come rete software e rete delle reti.
5	SMALTIMENTO DEI RIFIUTI ELETTRICI ED ELETTRONICI (argomento trattato con DAD) La carta Costituzionale, le leggi. Struttura di una legge: preambolo, definizioni, ambito di applicazione, ambito di non applicazione, sanzioni. Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici . Il DLGS 14 marzo 2014 n. 49. Definizione di RAEE, modalità di smaltimento e sanzioni

OBIETTIVI RAGGIUNTI
Conoscenze (sapere), Competenze (saper fare), Capacità (collegamenti e interazioni)
Conoscenze Alla fine del corso gli alunni conosceranno i vari tipi di trasduttori e i circuiti per il condizionamento del segnale Competenze Gli alunni conosceranno la struttura e la progettazione di un sistema di condizionamento del segnale e sapranno progettare un qualsiasi sistema di acquisizione dati utilizzando le competenze acquisite nelle tre discipline professionalizzanti. Capacità Gli alunni sapranno scegliere i componenti più opportuni per realizzare un sistema in accordo alle specifiche richieste.
Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento) Lezioni frontali; Video lezioni con google meet; Esercitazioni guidate in classe, per l'applicazione dei concetti appresi; Esercitazioni individuali; Esercitazioni di laboratorio.
Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature) • Libro di testo, appunti di lezione, dispense, data sheet.

Disciplina: **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

Docente: **MARIA PATRIZIA BIANCOFIORE**

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

Nr.	Contenuti
1	Esercizi di preparazione all'attività fisica: Riscaldamento fisico (aspetti teorici e pratici).
2	L'Allungamento muscolare e lo stretching.
3	Attività pratiche di consolidamento e potenziamento delle qualità coordinative complesse.
4	Attività pratiche di potenziamento, a carico naturale e con sovraccarichi, delle capacità cardiovascolari, respiratorie, muscolari, osteo-articolari. Questo argomento è stato approfondito nel periodo di DAD ed ha permesso ad alcuni ragazzi la realizzazione di video di loro Workout in cui esibivano le sedute di allenamento che svolgevano in casa.
5	Attività individuali a corpo libero con i piccoli e grandi attrezzi.
6	Attività in circuito e percorsi strutturati.
7	Attività di consolidamento delle abilità tecniche negli sport individuali e di squadra (pallavolo, calcio a cinque, basket, alcune specialità dell'atletica: corsa di velocità, 1000 metri; alcuni elementi tecnici ai grandi attrezzi (spalliere, palco di salita, asse di equilibrio) della ginnastica artistica, tennis tavolo.
8	Acquisizione di conoscenze relative alla pratica sportiva intesa come educazione alla salute.
9	Attività eseguite in varietà di ampiezza e ritmo, in condizioni spazio-temporali varie
10	Organizzazione di attività di arbitraggio degli sport praticati. Individuazione e correzione degli errori di esecuzione
11	Attività finalizzate al mantenimento e recupero dell'equilibrio in condizioni statiche e dinamiche più o meno complesse e diversificate.
12	Nel periodo di DAD, attraverso le video lezioni, sono stati approfonditi argomenti relativi alla Letteratura Sportiva e alle storie di grandi campioni. Attraverso articoli di giornali o testi estrapolati da libri, poesie o canzoni sono stati affrontati argomenti relativi allo sport: doping, marketing sportivo in particolare delle società calcistiche, il valore sociale dello sport e il senso del limite, il tutto è stato rapportato alla situazione attuale con riflessioni ed elaborati scritti relativi agli argomenti.

OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE

Conoscenze (sapere)

- Conoscenza dei fondamentali tecnici e del regolamento di gioco di alcune discipline sportive individuali e di squadra.
- Scoperta e orientamento delle attitudini personali nei confronti delle attività fisiche e sportive specifiche.
- Conoscenza della valenza educativa e formativa delle attività sportive.
- Conoscenza delle principali alterazioni e traumi che alterano le strutture e funzioni dei diversi apparati.
- **Conoscenza del linguaggio sportivo.**
- Conoscenza dei legami tra il mondo del movimento e altre forme d'arte.

Competenze (saper fare)

- consapevolezza della propria corporeità intesa come conoscenza, padronanza e rispetto del proprio corpo;
- acquisizione di una buona preparazione motoria sperimentando un'ampia gamma esauriente di attività motorie e sportive;
- comprensione dei fondamenti scientifici del corpo umano e del movimento;
- consapevolezza dei valori sociali, educativi e rieducativi della attività motoria e dello sport affrontando anche il confronto agonistico con un'etica corretta nel pieno rispetto delle regole e del fair play;
- acquisizione di un atteggiamento positivo verso uno stile di vita sano e attivo cogliendo le implicazioni e i benefici derivanti dalla pratica di varie attività fisiche svolte nei diversi ambienti.
- agire in maniera responsabile e interagire in gruppo, ragionando su quanto sta ponendo in atto, riconoscendo le cause dei propri errori e mettendo a punto adeguate procedure di correzione.
- Acquisizione del linguaggio specifico e padroneggiare ed interpretare i messaggi, volontari ed involontari, che esso trasmette.
- Acquisizione di un controllo delle proprie emozioni attraverso il controllo del respiro messo in atto in modo particolare nel periodo di emergenza.

Capacità (collegamenti e interazioni)

- Consolidamento delle capacità individuali di tipo neuro-muscolare e coordinativo (equilibrio – coordinazione generale e specifica – mobilità articolare)
- Potenziamento delle capacità fisiche (forza, velocità, resistenza, mobilità articolare)
- Capacità di eseguire gesti tecnici di alcune discipline sportive individuali e di squadra
- **Potenziamento del senso civico e del senso di responsabilità legato alla situazione di emergenza Covid-19**

Metodi didattici (lezione frontale, gruppi di lavoro, ricerche, attività di sostegno, attività di approfondimento)

Preliminarmente sono state testate le capacità condizionali individuali, anche al fine di definire il punto di partenza dei diversi soggetti. In seguito le suddette capacità sono state finalizzate alla pratica di adeguati gesti sportivi, tenendo conto delle peculiarità emerse nella precedente fase. Tutto questo prima dell'emergenza, **dal 9 marzo il percorso formativo è stato svolto tramite DAD e i ragazzi sono stati testati attraverso video ed elaborati scritti.**

Mezzi e strumenti (libri di testo, dispense, sussidi audiovisivi e informatici, laboratori, attrezzature)

Condizionamento fisico attraverso l' utilizzo di esercizi ed attrezzi tipici delle varie discipline sportive. Affiancamento alla pratica sportiva attiva con nozioni teoriche, tecniche di allenamento e regolamenti di gioco e di gara. Supporti cartacei, informatici, video, testi e articoli agli argomenti teorici. **Dal 9 marzo: Classroom e Meet**

ALLEGATI

ALLEGATO n.1 - Griglia di valutazione della prova orale

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				

Proposte di elaborati per la classe V BE

1. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore PT100.
2. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore AD590 in tutto il suo range di temperature
3. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore LM35 in tutto il suo range di temperature.
4. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore TMP36 in tutto il suo range di temperature.
5. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore di temperatura TMP01 in tutto il suo range di temperature.
6. Progettare un dispositivo che utilizzi il sensore di umidità capacitivo H3000 MICHELL INSTRUMENTS
7. Progettare un dispositivo che utilizzando il sensore di livello reperibile su Futura Shop (con cod. 2850 - Liquid level) comandi l'apertura di una elettrovalvola normalmente chiusa ($V_L=24\text{ V}$ $I_L = 120\text{ mA}$) con livello limite del liquido nel terreno pari a 3.5 mm. Si consideri una isteresi di 0.2 mm.
8. Progettare un contagiri e misuratore di velocità di un motore utilizzando un sensore di Hall open collector. Il rapporto giri fra albero motore e ruota è 5/1.
9. Progettare un dispositivo che utilizzi un motore passo passo con risoluzione $1,8^\circ$ con eccitazione a fase singola. Il sistema disponga di 4 pulsanti: premendo il pulsante P1 il motore esegue 50 passi in senso orario, premendo il pulsante P2 il motore esegue 100 passi in senso orario, premendo il pulsante P3 il motore esegue 50 passi in senso antiorario mentre premendo il pulsante P4 il motore esegue 100 passi in senso antiorario.
10. Progettare un dispositivo che utilizzi un sensore di posizione potenziometrico con resistenza di 10 kOhm, escursione del cursore di 10 cm e risoluzione di 100 Ohm/mm. Il sistema deve consentire la visualizzazione della posizione del cursore su display LCD.
11. Progettare un dispositivo che utilizzi l'encoder incrementale a tre fasi per misurare la velocità angolare, lo spostamento angolare e il verso di rotazione.
12. Progettare un interruttore crepuscolare con isteresi.
13. Realizzare un timer digitale con attivazione ritardata di una uscita. Si utilizzi un pulsante P1 per entrare/uscire dalla programmazione ritardo, un pulsante P2 per impostare i minuti (fino a 59) e un pulsante P3 per impostare i secondi, un pulsante P4 per dare il via alla temporizzazione. Sul display LCD si visualizzi il ritardo impostato e il tempo trascorso dalla pressione del pulsante P4.
14. Realizzare un orologio digitale con visualizzazione su display LCD. Si utilizzi un pulsante P1 per entrare/uscire dalla impostazione iniziale dell'orario, un pulsante P2 per impostare le ore, un pulsante P3 per impostare i minuti.

15. Realizzare un elaborato per eseguire il controllo della posizione di un motore in DC e la visualizzazione della posizione su display LCD
16. Progettare un sistema a microcontrollore che, utilizzando un sensore di temperatura AD22100, comandi, tramite un relè, un dispositivo con una temperatura limite di 25 °C. Si preveda una isteresi di 0.2 °C (dispositivo si accende a 25.2 e si spenga a 24.8 °C).
17. Progettare un sistema a microcontrollore che, utilizzando un sensore di temperatura AD22100, comandi, tramite un relè, un dispositivo con una temperatura limite TL fissata tramite un potenziometro (nel range 20 – 30 °C. Si preveda una isteresi di 0.2 °C (dispositivo si accende a $TL+0.1$ °C e si spenga a $TL-0.1$ °C).
18. Progettare, utilizzando un microcontrollore, un cronometro digitale con visualizzazione su display LCD. Il sistema disponga di un pulsante P1 di avvio della temporizzazione, un pulsante P2 di stop della temporizzazione, un pulsante P3 per l'azzeramento della temporizzazione.
19. Progettare un sistema a microcontrollore che comandi in sequenza una serie di led (almeno 8) con un ritardo temporale regolabile tramite un potenziometro (nel range da 0.2 a 2 secondi).
20. Progettare un sistema a microcontrollore che monitori la tensione fornita da una batteria auto (tensione nominale 12 V) e segnali lo stato di carica attraverso una serie di led : il led verde si accenda con tensione maggiore o uguale a 11 V, il led giallo con tensioni comprese tra 10.5 e 11 V, il led rosso con tensioni inferiori a 10.5 V.

ASSEGNAZIONE PROPOSTE DI ELABORATO - 5BE
ESAME DI STATO 2019/2020

CAPUANO	9
CAPUTO	2
D'ELIA	20
DELVECCHIO	14
DI TACCHIO	4
FERRUCCI	5
FILANNINO	10
FUSIELLO	15
GAZZILLO	12
LASTELLA	3
LORUSSO	19
LOVAGLIO	6
MEZZINA	18
MORETTI	11
NANNOLA	17
PELLEGRINO	1
RAGNO	13
SANTORO	8
SOLLAZZO	16
TESSE	7

MATURITA' 2020: TESTI DI LETTERATURA

1. *L'Infinito* di **G. Leopardi**
2. *Il Sabato del Villaggio* di **G. Leopardi**
3. *Dialogo della Natura e di un Islandese* di **G. Leopardi**
4. *Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggiere* di **G. Leopardi**
5. *Il progetto dei Vinti* di **G. Verga**
6. *L'epilogo: il ritorno e la partenza di 'Ntoni* di **G. Verga**
7. *"La lupa"* di **G. Verga**
8. *"La libertà"* di **G. Verga**
9. *La sera fiesolana* di **G. D'Annunzio**
10. *La cavalla storna* di **G. Pascoli**
11. *Il X Agosto* di **G. Pascoli**
12. *Il Lampo* di **G. Pascoli**
13. *La mia sera* di **G. Pascoli**
14. *Il treno ha fischiato* di **L. Pirandello**
15. *L'amara conclusione: Io sono il fu Mattia Pascal* di **L. Pirandello**
16. *Viva la macchina che meccanizza la vita* di **L. Pirandello**
17. *San Martino del carso* di **G. Ungaretti**
18. *Veglia* di **G. Ungaretti**

RATIFICA

Il presente documento è condiviso in tutte le sue parti dai Docenti che hanno operato con gli Studenti della Classe.

I Docenti del Consiglio della Classe 5[^]B

Cognome e nome	Firma
Del Mastro Vincenzo	F.to prof.
Sbano Francesca	F.to prof.
ALicino Rosaria	F.to prof.
Alicino Annalisa	F.to prof.
Mongiello Michele	F.to prof.
Lupo Giuseppe	F.to prof.
D'Elia Domenico	F.to prof.
Petrone Domenico	F.to prof.
Rinaldi Giuseppe	F.to prof.
Biancofiore Maria Patrizia	F.to prof.

Andria, 30 Maggio 2020.

F.to Il Dirigente Scolastico
Prof. Giuseppe Monopoli