

CLASSE 5[^]HM

Indirizzi:

Elettronica ed Elettrotecnica
Informatica e Telecomunicazioni

Documento del Consiglio di Classe

15 maggio 2021

INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE	
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	pag. 3
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 4
PROFILO DELLA CLASSE	pag. 5
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	pag. 6
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	pag. 8
PERCORSI INTERDISCIPLINARI DI EDUCAZIONE CIVICA	pag. 8
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)	pag. 9
ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA	pag. 12
TITOLI ELABORATI DISCIPLINE CARATTERIZZANTI OGGETTO DEL COLLOQUIO	pag. 12
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	pag. 13
ALLEGATO 1 – Contenuti disciplinari singole materie e sussidi didattici utilizzati	pag. 14
FIRME COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 46

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5[^]HM è articolata a decorrere dall'anno scolastico 2018/2019. È attualmente composta da 29 alunni*, una di sesso femminile e 28 di sesso maschile. Fanno parte della classe un alunno con DSA certificato, per il quale è stato predisposto l'apposito Piano Didattico Personalizzato, e uno di origine straniera, per il quale il Consiglio di Classe ha approntato un Piano di Studio Personalizzato.

Nel corso del triennio la composizione della classe ha subito alcune modifiche.

Nell'a.s. 2018/2019, la classe 3[^]HM è composta da 28 studenti*. 20 studenti* vengono ammessi* alla classe successiva a giugno, 8 sono sospesi* nel giudizio e ammessi* alla classe successiva nello scrutinio differito di settembre.

Nell'a.s. 2019/2020 la classe 4[^]HM è inizialmente composta da 30 studenti* dei quali però uno si ritira a inizio anno. Altri due studenti provengono dalla 4[^]H dell'anno scolastico precedente. Allo scrutinio di giugno tutti* gli/le alunni* vengono ammessi* alla classe successiva, sebbene 6 riportino alcune insufficienze che andranno poi recuperate nel successivo anno scolastico (PAI).

COORDINATORE: prof. Francesco Mastria

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIE	DOCENTE	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3 ANNO	4 ANNO	5 ANNO
Italiano	MASTRIA FRANCESCO	X	X	X
Storia	MASTRIA FRANCESCO	X		X
Lingua straniera - Inglese (sez. H)	FRIGNANI FEDERICA			X
Lingua straniera - Inglese (sez. M)	FEDELI TANIA			X
Matematica	VALMORI VERUSKA		X	X
Elettrotecnica ed Elettronica	GALLERANI VITTORIO	X	X	X
	MELLONI MARCELLO	X	X	X
Sistemi automatici	ZANELLA DANIELA			X
	VACCARI ANDREA	X	X	X
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	MALFITANO MARCO	X	X	X
	MELLONI MARCELLO		X	X
Telecomunicazioni	BALBONI GLORIA	X	X	X
	SIGNANI MARCO		X	X
Sistemi e Reti	COLAZIO GERARDO			X
	VACCARI ANDREA	X		X
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	DALL'OLIO MASSIMILIANO			X
	SIGNANI MARCO		X	X
Gestione progetto ed organizzazione d'impresa	DI MARI TANCREDI			X
	VACCARI ANDREA	Disciplina non presente	Disciplina non presente	X
Scienze motorie e sportive	GROSSI MARA	X	X	X

Religione	MELAKE MICAEL SAMIEL	X	X	X
------------------	----------------------	---	---	---

PROFILO DELLA CLASSE

La classe 5[^]HM è articolata a decorrere dal terzo anno di studio ed è composta da un piccolo gruppo di student* dell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" (11) e da un più numeroso gruppo di studenti dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" (18). Tuttavia, all'unione delle due sezioni non è corrisposta nel tempo una vera e propria fusione del gruppo classe, sebbene, nel corso degli anni, non siano quasi mai emersi, in maniera evidente, attriti tali da compromettere i rapporti tra gli student* e quelli tra gli/le student* e i/le docenti, né lo svolgimento delle attività didattiche stesse. Indubbiamente l'elevato numero degli/delle student* nella classe ha concorso a rendere più impegnativo il lavoro didattico.

In generale, il comportamento degli/delle student* nei confronti degli/delle insegnanti è quasi sempre stato improntato alla correttezza e al rispetto, sebbene talvolta alcuni di essi abbiano assunto una condotta oppositiva e inopportuna, atteggiamento che comunque è rientrato nell'immediato.

L'impegno nello studio e la partecipazione alle attività didattiche non sono stati sempre adeguati per tutti gli/le student* della classe. Si può infatti individuare un gruppo esiguo di student* che lavora in maniera tendenzialmente continua e seria; un secondo gruppo, quello più cospicuo, è costituito da student* che si impegnano saltuariamente e per lo più solo in corrispondenza delle verifiche, scritte o orali, riportando per questo motivo delle valutazioni appena sufficienti in diverse discipline. Un ultimo gruppo, costituito da pochissimi studenti, invece, ha avuto serie difficoltà nell'impegno scolastico, dovute alla disattenzione e alla quasi totale mancanza di lavoro domestico. Il Consiglio di Classe, in questi casi, ha messo in atto strategie di recupero, come ad esempio attività *in itinere* o la predisposizione di corsi pomeridiani per le materie che hanno presentato maggiori criticità, nonché sportelli didattici, che hanno permesso a molti studenti di raggiungere risultati per lo meno sufficientemente accettabili.

Si sottolinea che nel corso del quinto anno, è stata messa in atto, già dal mese di novembre 2020, la DDI, alla quale solo alcun* student* hanno partecipato in maniera tendenzialmente propositiva e partecipativa; la maggior parte di ess*, infatti, ha assunto un atteggiamento tendenzialmente distaccato, nonostante le costanti sollecitazioni da parte dei/delle docenti.

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

In base alla programmazione del Consiglio di Classe, sono stati individuati come strumenti adeguati:

- Prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni, riassunti)
- Prove scritte strutturate (test a risposta multipla, di completamento, vero/falso, corrispondenze, ecc.)
- Prove pratiche di laboratorio
- Prove orali individuali
- Esercitazioni

Si è concordato inoltre il numero minimo di prove sommative per ogni quadrimestre (scritte, orali, strutturate o non strutturate, pratiche): **tre** prove (tra scritte e orali) per le discipline che hanno almeno tre ore di lezione settimanali, **due** prove per le discipline con una o due ore di lezione a settimana.

Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento

Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF (allegare eliminando il 2)

Griglia di valutazione

Giudizio	Competenze raggiunte	Voto
Ottimo	lo studente svolge compiti e risolve problemi in situazioni complesse anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità, sa proporre e sostenere opinioni e assume decisioni consapevoli autonomamente.	10
Distinto	lo studente svolge compiti e risolve problemi in situazioni complesse anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità e compie scelte consapevoli.	9
Buono	lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	8
Discreto	lo studente svolge compiti e risolve problemi in situazione note, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	7
Sufficiente	Lo studente svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.	6
Insufficiente	Lo studente svolge compiti in situazioni semplici e note in modo incompleto, mostrando di possedere parzialmente le conoscenze che sa applicare solo se guidato.	5
Gravemente insufficiente	Lo studente non è in grado di svolgere compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze frammentarie che applica in modo incerto anche se guidato.	3-4

Credito scolastico

Vedi fascicolo studenti

Inserire la tabella ministeriale dei nuovi crediti

Allegato A**Tabella A Conversione del credito assegnato al termine della classe terza**

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi Allegato A al D. Lgs 62/2017	Nuovo credito assegnato per la classe terza
$M = 6$	7-8	11-12
$6 < M \leq 7$	8-9	13-14
$7 < M \leq 8$	9-10	15-16
$8 < M \leq 9$	10-11	16-17
$9 < M \leq 10$	11-12	17-18

La conversione deve essere effettuata con riferimento sia alla media dei voti che al credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito)

Tabella B Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi dell'Allegato A al D. Lgs. 62/2017 e dell'OM 11/2020	Nuovo credito assegnato per la classe quarta
$M < 6 *$	6-7	10-11
$M = 6$	8-9	12-13
$6 < M \leq 7$	9-10	14-15
$7 < M \leq 8$	10-11	16-17
$8 < M \leq 9$	11-12	18-19
$9 < M \leq 10$	12-13	19-20

La conversione deve essere effettuata con riferimento sia alla media dei voti che al credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito), una volta effettuata, per i crediti conseguiti nell'a.s. 2019/20, l'eventuale integrazione di cui all'articolo 4 comma 4 dell'OM 11/2020

*ai sensi del combinato disposto dell'OM 11/2020 e della nota 8464/2020, per il solo a.s. 2019/20 l'ammissione alla classe successiva è prevista anche in presenza di valutazioni insufficienti; nel caso di media inferiore a sei decimi è attribuito un credito pari a 6, fatta salva la possibilità di integrarlo nello scrutinio finale relativo all'anno scolastico 2020/21; l'integrazione non può essere superiore ad un punto

Allegato A**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
$M < 6$	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
$M = 6$	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

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella.

PERCORSI INTERDISCIPLINARI			
(Il CdC identifica macroaree tematiche che coinvolgano 3 o 4 discipline su cui costruire i percorsi che saranno oggetto della prova orale all'Esame di Stato.)			
Titolo del percorso	Periodo	Discipline coinvolte	Materiali
Progetto di un pannello didattico per lo studio di sistemi di controllo retroazionato di velocità e posizione di un motore con l'uso del PLC	Secondo quadrimestre	Sistemi automatici Elettronica ed Elettrotecnica TPSE	Libri di testo Appunti Internet
Progetto di una LAN	Secondo quadrimestre	Sistemi e reti GPOI Telecomunicazioni	Libri di testo Appunti Internet
Internet come rete di elementi	Primo e secondo quadrimestre	Italiano Telecomunicazioni Sistemi e reti	Libri di testo Appunti Internet
Sicurezza, protezione e salvaguardia della sicurezza	Primo e secondo quadrimestre	Italiano Telecomunicazioni Sistemi e reti	Libri di testo Appunti Internet
Identità	Secondo quadrimestre	Italiano Telecomunicazioni Sistemi e reti	Libri di testo Appunti Internet
Comunicazione	Secondo quadrimestre	Italiano Telecomunicazioni Sistemi e reti	Libri di testo Appunti Internet Software di simulazione
Natura e civiltà	Secondo quadrimestre	Italiano Storia Sistemi e reti Inglese	Libri di testo Appunti Internet

Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione delle seguenti Unità didattiche di Apprendimento (UdA) interdisciplinari di Educazione Civica riassunte nella seguente tabella.

UNITA' DIDATTICHE INTERDISCIPLINARI DI EDUCAZIONE CIVICA	
Titolo del percorso	Discipline coinvolte
Il principio di uguaglianza	Italiano Storia Inglese
La sostenibilità in ambito energetico (sez. H)	Inglese Sistemi automatici TPSE
Educazione alla cittadinanza digitale (sez. M)	Sistemi e reti Telecomunicazioni TPSI

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento - Sezione H

Gli studenti nel corso del triennio hanno svolto le seguenti attività nell'ambito del Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento riassunti nella seguente tabella

Terzo Anno 2018/2019

Periodo	Attività	n. ore
Da ottobre 2018 a Maggio 2019	Sicurezza sul lavoro: formazione generale e formazione specifica	44
24marzo 2019	Partecipazione alla conferenza "Allenarsi per il futuro"	2
Totale ore svolte durante il terzo anno		46

Quarto Anno 2019/2020

Periodo	Attività	n. ore
4 ottobre 2019	Fiera dell'orientamento" Cento	4
24 ottobre 2019 e 21 novembre 2019	Progetto: "Il Bus dell'orientamento"	4
11 novembre 2019	Visita di istruzione alla Comunità di San Patrignano	12
19 novembre 2019	Laboratorio di robotica presso Tecnopolo – Università di Ferrara	6
Totale ore svolte durante il quarto anno		26

Quinto Anno 2020/2021

Periodo	Attività	n. ore
3 ottobre 2020	Partecipazione fiera virtuale dell'automazione – SPS (digitaldays)	2
23 novembre 2020	Webinar: "Green and digitaljobs"	3
1 dicembre 2020	Webinar: STEAM e professioni al femminile	3
4 dicembre 2020	Webinar: Smart Future Academy	3
Dicembre 2020 – Gennaio 2021	Percorso PCTO educazione digitale: "Sportello Energia"	35
Febbraio 2021 – Maggio 2021	Percorso PCTO educazione digitale: "Che impresa ragazzi"	40
Marzo 2021 – Aprile 2021	Corso sulla tecnologia Blockchain	6
Maggio 2021	Presentazione azienda IMA (packaging)	2
Totale ore svolte durante il quinto anno		94

--	--

Totale ore svolte durante il triennio nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento	166
--	------------

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento - Sezione M

Gli studenti nel corso del triennio hanno svolto le seguenti attività nell'ambito del Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento riassunti nella seguente tabella

Terzo Anno 2018/2019

Periodo	Attività	n. ore
2018/2019	Formazione sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	37
2018/2019	PON Arduino	30
Totale ore svolte durante il terzo anno		67

Quarto Anno 2019/2020

Periodo	Attività	n. ore
4 ottobre 2019	Incontro Centoform	5
25 ottobre 2019	Incontro Centoform	2
11 novembre 2019	Visita di istruzione alla Comunità di San Patrignano	12,5
27 gennaio 2020	Incontro con referente Centoform	2
Totale ore svolte durante il quarto anno		21,5

Quinto Anno 2020/2021

Periodo	Attività	n. ore
9 novembre 2020	Modalità accesso università: test d'ingresso, richiesta benefici e info pratiche	1,5
10 novembre 2020	Formazione professione e lavoro	1,5
11 novembre 2020	Matematica, Informatica e Fisica	1,5
20 novembre 2020	PMI day	1,5
1 dicembre 2020	Webinar: STEAM e professioni al femminile	3
3 dicembre 2020	Nuove professioni tra digitalizzazione e sostenibilità	3
4 dicembre 2020	Webinar: Smart Future	4

	Academy	
Dicembre 2020 – Gennaio 2021	Percorso PCTO educazione digitale: “Sportello Energia” di Leroy Merlin	35
Febbraio 2021 – Maggio 2021	Percorso PCTO educazione digitale: “Che impresa ragazzi”	37
Marzo 2021 – Aprile 2021	Corso sulla tecnologia Blockchain	6
Maggio 2021	Presentazione azienda IMA (packaging)	2
Totale ore svolte durante il quinto anno		96

Totale ore svolte durante il triennio nell’ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento	184,5
--	--------------

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO (Fare riferimento alla programmazione del CdC)			
TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visite guidate			
	Nessuna a causa dell'emergenza pandemica legata al Covid19		
Viaggio di istruzione			
	Nessuno a causa dell'emergenza pandemica legata al Covid19		
Progetti e Manifestazioni culturali			
	Nessuno a causa dell'emergenza pandemica legata al Covid19		
Incontri con esperti	Svolti online e riportati nelle tabelle precedenti		
Orientamento	Svolti online e riportati nelle tabelle precedenti		

Titoli degli elaborati concernenti le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio

Titolo elaborato	Student*
Impianto automazione per un pastificio	Asciore, Casamenti, Diana, Kasmi, Simoni
Impianto automazione per un pastificio 2	Balboni, Castellan, Fiorini, Lombardi, Vayra
Impianto automazione industria dolciaria	Bonfatti, Colliva, Franzoni, Nanetti
Impianto automazione industria dolciaria 2	Bortolotti, Cosmi, Gessi, Passerini
Progetto rete aziendale	Apostoaiei, Barabani, Fertitta, Kirkevich, Magnani, Tabacco
Videosorveglianza territorio comunale	Autorino, Boakye, Kejje, Lo Iacono, Nisi

DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	
1.	Piano triennale dell'offerta formativa (si rimanda al documento pubblicato online)
2.	Programmazioni dipartimenti didattici (si rimanda al documento pubblicato online)
3.	Schede progetto relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (si rimanda alle schede pubblicato online)
4.	Fascicoli personali degli alunni (verranno messi a disposizione della commissione dalla segreteria didattica)
5.	Verbali consigli di classe e scrutini (verranno messi a disposizione della commissione dalla segreteria didattica)
6.	Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico (si rimanda al documento pubblicato online)
7.	Materiali utili (tutto ciò che il CdC ritiene sia importante per un'analisi precisa della classe o di situazioni particolari)
8	Curricolo degli studenti (online)

ALLEGATO n. 1

CONTENUTI DISCIPLINARI singole MATERIE

e sussidi didattici utilizzati
(titolo dei libri di testo, etc.)

I programmi finali delle materie verranno allegati al Documento del 15 maggio a fine anno scolastico (quindi dopo il 15 maggio)

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
DOCENTE: Prof. FRANCESCO MASTRIA

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>alla fine dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, e tecnologici. - Leggere, comprendere e interpretare testi di vario tipo. - Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi. - Conoscere le linee essenziali della storia della cultura, della letteratura e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali della letteratura italiana ma anche internazionale. - Padroneggiare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. - Saper organizzare consapevolmente la prosecuzione del proprio apprendimento lungo tutto il corso della vita, analizzando i propri bisogni e identificando le opportunità disponibili per accrescere le proprie abilità e conoscenze in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. - Avere consapevolezza della rilevanza dell'espressione artistica letteraria e non letteraria collocando adeguatamente i principali fenomeni artistici nel contesto della storia generale e cogliendo l'evoluzione di stili e tecniche espressive dall'antichità a oggi per rafforzare la cultura personale, sviluppare la creatività in contesti di vita, studio e lavoro e promuovere la sensibilizzazione verso la tutela e la valorizzazione dei beni artistici e ambientali.
---	---

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Realismo e Naturalismo in Francia - Scapigliatura - Verismo in Italia: Verga - Decadentismo e Simbolismo in Europa e in Italia - Giovanni Pascoli - Gabriele D'Annunzio - Narrativa della crisi - Avanguardie storiche in arte e letteratura, con particolare riferimento al Futurismo - Italo Svevo
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Luigi Pirandello - Giuseppe Ungaretti
<u>ABILITÀ:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare un linguaggio chiaro, corretto e adeguato ai diversi ambiti specialistici; • Identificare i momenti e le fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento; • Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi; • Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche; • Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico; • Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali; • Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi; • Elaborare il proprio curriculum vitae in formato europeo; • Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali culturali, politici e scientifici di riferimento; • Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e straniera; • Cogliere, in prospettive interculturali, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e straniera; • Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari; • Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico; • Leggere e interpretare altre espressioni artistiche; • Identificare e contestualizzare le problematiche connesse alla conservazione e tutela dei beni culturali del territorio
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni esplicative • esercitazioni in classe e online • lettura guidata dei testi, con approfondimenti sui contenuti e riflessioni sulla lingua • discussioni guidate • costruzione di mappe concettuali e schemi • approccio problematico
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Oltre alle griglie di valutazione contenute nel Piano di lavoro del docente, si tiene anche conto della presenza e della partecipazione attiva degli studenti alle lezioni online, nonché alla puntualità nella

	consegna degli elaborati richiesti
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libri di testo, powerpoint, documentari, film, schede e mappe concettuali

DISCIPLINA: STORIA
DOCENTE: FRANCESCO MASTRIA

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>alla fine dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio – economico per la ricerca attiva del lavoro in ambito locale e globale. - Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali; - Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale - Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; - 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. - Comprendere le linee essenziali della storia del nostro paese inquadrata in quella europea e nel contesto più ampio della storia del mondo, riconoscendo i tratti distintivi delle più importanti società complesse antiche, moderne e contemporanee analizzate sotto gli aspetti sociali, economici e culturali. - Saper partecipare costruttivamente alla vita civica e impegnarsi in modo efficace nella sfera sociale, lavorativa e pubblica basandosi sul rispetto e sulla conoscenza dei concetti di democrazia, giustizia, uguaglianza, cittadinanza e diritti civili nella forma in cui essi sono formulati nei principali testi giuridici nazionali e internazionali. - Collocare nel contesto della storia generale le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche analizzando criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi, dei valori e delle condizioni di vita con particolare riferimento alla storia settoriale dell'indirizzo specifico.
---	---

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • L'Unità d'Italia • L'Italia e l'Europa tra il 1870 e il 1900 • Imperialismo e colonialismo • Seconda rivoluzione industriale • L'età giolittiana • La Prima guerra mondiale • La Rivoluzione russa
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Dal Liberalismo al Fascismo • Il regime fascista • Le dittature del Novecento: stalinismo e nazismo • La Seconda guerra mondiale • La Guerra fredda (cenni) • La Repubblica italiana • Principali problematiche relative all'integrazione e alla tutela dei diritti umani • La Costituzione repubblicana
<u>ABILITÀ:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato. • Analizzare problematiche significative del periodo considerato. • Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici. • Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale. • Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socioeconomici, politici e culturali. • Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali. • Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento. • Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione. • Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. • Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico interdisciplinare, situazioni e problemi.
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni esplicative • esercitazioni in classe e online • lettura guidata dei testi, con approfondimenti sui contenuti e riflessioni sulla lingua • discussioni guidate • costruzione di mappe concettuali e schemi • approccio problematico
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Oltre alle griglie di valutazione contenute nel Piano di lavoro del docente, si tiene anche conto della presenza e della partecipazione attiva degli studenti alle lezioni online, nonché alla puntualità nella consegna degli elaborati richiesti
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libri di testo, powerpoint, documentari, film, schede e mappe concettuali

DISCIPLINA: MATEMATICA
DOCENTE: VERUSKA VALMORI

<p><u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Determinare algebricamente dominio, codominio, segno di una funzione noto il suo grafico. Rappresentare graficamente le funzioni elementari. Dedurre le proprietà di una funzione noto il suo grafico. Determinare la funzione composta e la funzione inversa. Studiare il segno di una funzione razionale intera e fratta. Determinare le intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani. Determinare i limiti di una funzione noto il suo grafico. Calcolare i limiti di una funzione in un punto o all'infinito. Calcolare i limiti che si presentano nella forma indeterminata $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$. Determinare gli asintoti orizzontali, verticali ed obliqui per una funzione. Costruire il grafico approssimato di una funzione noto il dominio, il segno, le eventuale intersezioni con gli assi.</p> <p>Calcolare il rapporto incrementale di una funzione. Calcolare la derivata di una funzione applicando la definizione. Calcolare la derivata destra e sinistra. Individuare i punti stazionari. Individuare i punti di non derivabilità. Calcolare la derivata di una funzione composta. Calcolare le derivate di ordine superiore. Scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Calcolare il differenziale di una funzione.</p> <p>Verificare le ipotesi del Teorema di Lagrange, del Teorema di Rolle, del Teorema di Cauchy e del Teorema di De L'Hopital.</p> <p>Determinare i punti di massimo e minimo relativi e quelli di flesso orizzontale. Determinare il massimo e il minimo assoluto di una funzione. Studiare la concavità di una curva. Determinare i punti di flesso di una funzione. Rappresentare graficamente semplici funzioni.</p> <p>Cenni sul significato di integrale.</p>
---	---

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)</u>	Mod00: Funzioni e limiti. Mod01: La derivata di funzione. Mod02: Teoremi calcolo differenziale.
<u>ABILITÀ:</u>	<p>Classificare una funzione; determinare gli zeri e le intersezioni con gli assi; definire i limiti e porre in relazione i limiti con l'andamento grafico della funzione; applicare l'algebra dei limiti, conoscere e risolvere forme di indecisione; confrontare infinitesimi e calcolare l'ordine di infinito; riconoscere limiti notevoli; determinare e riconoscere alcuni tipi di discontinuità.</p> <p>Scrivere il rapporto incrementale di una funzione in un punto del dominio e dargli il significato geometrico; dare il significato di funzione derivabile un punto ed in un intervallo del dominio; calcolare la derivata tramite definizione ed interpretare il significato in termini geometrici; calcolare la derivata destra, sinistra; applicare le regole di derivazione a semplici funzioni; scrivere l'equazione della retta tangente e normale al grafico di una funzione in un punto; interpretare grandezze fisiche (velocità, accelerazione, potenza istantanea, intensità di corrente, etc., in termini di derivata prima.</p> <p>Enunciare ed applicare i Teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e conoscerne il significato geometrico; enunciare ed applicare alla risoluzione di forme di indecisione il teorema di De L'Hopital.</p> <p>Definire il dominio di una funzione; definire funzioni crescenti e decrescenti; definire massimi e minimi assoluti e relativi; definire la concavità di una funzione; definire i flessi; enunciare il teorema per la ricerca dei massimi e minimi relativi e dei flessi orizzontali; enunciare il teorema per lo studio della concavità di una curva.</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	Lezioni frontali finalizzati ad un dialogo costruttivo e cooperativo per verificare ed applicare quanto studiato con esercitazioni individuali e collettive da svolgere in presenza ed a casa. Per ogni argomento si è proceduto ad un ripasso dei prerequisiti fondamentali.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	Nella valutazione delle prove scritte si è dato maggior importanza alla comprensione degli esercizi e al procedimento risolutivo, piuttosto che ai soli errori di calcolo; nelle valutazioni orali si è dato più peso all'uso di un linguaggio corretto e alla capacità di effettuare collegamenti o approfondimenti personali piuttosto che alla semplice risoluzione di esercizi. Durante il periodo di DDI si è tenuto conto, in particolar modo, dell'impegno dimostrato, della partecipazione, della progressione

	<p>nell'apprendimento, della puntualità nello svolgimento dei compiti assegnati e del livello d'interazione durante le lezioni. Sia per le prove orali che per quelle scritte si è utilizzato una scala di voti da 3 a 10, ritenendo sufficiente l'alunno che conosce ed ha compreso gli argomenti fondamentali della disciplina, che sa esporre con sufficiente chiarezza e non commette errori in semplici applicazioni.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI /</u> <u>STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Testo adottato: LA matematica a colori 4 (ed. verde – Sasso – Dea scuola Petrini) sia cartaceo che digitale. Sono state fornite schede riassuntive e presentazioni in PowerPoint caricate sulla piattaforma e-learning. Gli strumenti utilizzati durante per la DDI sono stati, prevalentemente, il registro elettronico, l'email istituzionale per la ricezione degli elaborati e Teams di Office 365 per le video chiamate/lezioni e l'assegnazione di attività formative.</p>

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
DOCENTE: MARA GROSSI

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<p>Ho seguito questa classe ,così articolata dal terzo anno, mentre il gruppo di alunni della sezione H, li ho seguiti per cinque anni.</p> <p>Il gruppo si presenta articolato anche nei processi di comportamento, socializzazione e partecipazione.</p> <p>Il numero davvero cospicuo di alunni,ha condizionato spesso l'attività portando rallentamenti nelle unità didattiche e nelle prove pratiche.</p> <p>Le due compagini hanno sostanzialmente collaborato nelle attività e la socializzazione è risultata abbastanza buona ,anche se ogni classe ha mantenuto la sua identità.</p> <p>La partecipazione alle lezioni è stata molto alterna; i ragazzi non si sono sempre impegnati secondo le loro capacità ed alcuni di essi hanno contribuito, a volte, a creare un clima poco stimolante lavorando svogliatamente.</p> <p>Alcuni allievi,invece, si sono nettamente distinti per impegno e maturità ma non sono riusciti, per temperamento, ad essere elementi trainanti per il gruppo: hanno comunque portato a termine un buon percorso di crescita personale.</p> <p>Al termine del triennio posso dire pertanto che i risultati ottenuti non siano stati complessivamente molto soddisfacenti ma accettabili.</p> <p>Competenze chiave per l'apprendimento permanente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ° Competenza digitale ° Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare ° Competenza in materia di cittadinanza
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u> <u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<p>Attività volte all'acquisizione dei metodi per la gestione autonoma di un'attività motoria finalizzata al miglioramento ed alla conservazione dello stato di salute</p> <p>Attività atte a favorire l'armonico sviluppo dell'adolescente aiutandolo a superare difficoltà e contraddizioni dell'età</p> <p>Consapevolezza dell'importanza e della funzione formativa ed educativa della disciplina</p> <p>Saper collegare almeno parzialmente, le conoscenze all'interno dell'area scientifica ed umanistica</p> <p>Approfondimenti e considerazioni inerenti alla visione di filmati riguardanti comportamenti e tematiche sportive</p> <p>EDUCAZIONE CIVICA</p> <p>Competenze di cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agire in modo responsabile - Individuare collegamenti e relazioni - Acquisire e interpretare l'informazione - Progettare <p>Incontro con informatori AVIS AIDO ADMO</p> <p>“Il valore del DONO”: consapevolezza e valore etico di un gesto</p>

	<p>semplice</p> <p>Approfondimento ed informazione inerente alle tematiche di volontariato e donazioni</p> <p>Approfondimento di alcuni concetti relativi alla Carta Costituzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ IL DIRITTO ALLA SALUTE ◦ SPORT REGOLE & FAIR PLAY
<u>ABILITÀ</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamento fisiologico: consolidamento delle capacità condizionali: forza, forza esplosiva, velocità e resistenza • Consolidamento capacità coordinative di coordinazione globale e segmentaria, dissociazione ed equilibrio in situazioni complesse • Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità, del senso civico e FAIR PLAY: <ul style="list-style-type: none"> -<i>Saper rispettare le regole</i> -<i>Aver capacità di autocontrollo</i> -<i>Saper lavorare in gruppo</i> -<i>Riconoscere i propri limiti</i> -<i>Confrontarsi coi propri punti di forza e di debolezza</i> -<i>Saper affrontare situazioni problematiche</i> -<i>Aver capacità di critica e di autocritica</i> ◦ Compiere gesti complessi adeguati alle differenti situazioni spazio/temporali <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e affinamento delle tecniche di base dei principali sport • Conoscenza e affinamento delle discipline sportive affrontate ◦◦ Saper utilizzare il linguaggio tecnico delle Discipline Sportive affrontate (alcune specialità dell'atletica, calcio a 5, tennis, pallavolo, pallacanestro, nuoto, pallamano, badminton) ◦◦ Utilizzare appropriatamente gli strumenti tecnologici informatici
<u>METODOLOGIE</u>	<p>Attività volte al miglioramento delle capacità coordinative</p> <p>Serie appropriata di test di controllo che rendano visibili i miglioramenti ottenuti</p> <p>Situazioni che implicino la ricerca di soluzioni e che favoriscano il passaggio da un approccio globale ad una maggiore precisione tecnica</p> <p>Lezioni frontali con esercizi individuali e a coppia; esercizi a terzine e a gruppi; esercizi con piccoli e grandi attrezzi; esercizi di tipo globale ed analitico</p> <p>Attività sportive individuali</p> <p>Interazione con gli alunni: lezioni frontali pratiche alternate a videolezioni attraverso la piattaforma TEAMS di MICROSOFT 365:</p> <p>chat, restituzione degli elaborati corretti tramite Teams, presentazioni in Power Point individuali e di gruppo.</p>

	<p>Visione di filmati e film inerenti a tematiche sportive</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u></p>	<p>Prove pratiche : quando possibile</p> <p>Verifiche orali: durante le lezioni saper intervenire in modo appropriato utilizzando le informazioni fornite dall'insegnante.</p> <p>Assistenza indiretta al lavoro svolto.</p> <p>VALUTAZIONE: la valutazione tecnica delle prove pratiche è organizzata sulle capacità motorie, condizionali e coordinative individuali.</p> <p>Parametri indicatori: impegno e motivazione nei confronti della disciplina/raggiungimento degli obiettivi prefissati all'interno dei moduli di lavoro e miglioramento rispetto alla situazione di partenza/ autocontrollo e disciplina durante le lezioni/ottenere una capacità progressiva di lavoro autonomo</p> <p>Restituzione di elaborati corretti sulla piattaforma e-learning dell'Istituto,</p> <p>Test di verifica su Forms, elaborati consegnati su Teams.</p> <p>I tempi di consegna sono stati in genere rispettati, l'interazione buona.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</u></p>	<p>Testo consigliato: PIU' MOVIMENTO di Fiorini, Coretti e Bocchi Casa Editrice Marietti</p> <p>Materiali e Strumenti: piccoli attrezzi in modalità in presenza</p> <p>Per gli alunni esonerati vengono proposte relazioni come approfondimenti oppure interrogazioni o verifiche scritte su argomenti svolti o a scelta dall'alunno, secondo il proprio interesse.</p> <p>Libro di testo parte digitale, schede, materiali prodotti dall'insegnante, visione di filmati caricati da You Tube, LOESCHER Digitale, materiale prodotto dall'insegnante precedentemente caricato sulla piattaforma e-learning (file e dispense)</p> <p>Piattaforme, strumenti e canali di comunicazione utilizzati: e-mail, Aule virtuali del RE, Teams di Office 365, WhatsApp Agenda del Registro Elettronico (strumento obbligatorio) Didattica del Registro Elettronico</p>

DISCIPLINA: RELIGIONE
DOCENTE: MICAEL SAMIEL MELAKE

<u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	<p>Al termine dell'intero percorso di studio l'Irc lo studente sarà in condizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita • riconoscere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nel corso della storia, nella valutazione e trasformazione della realtà e nella comunicazione contemporanea, in dialogo con altre religioni e sistemi di significato • confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti autentiche della rivelazione ebraico-cristiana e interpretandone correttamente i contenuti, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità e alla pratica della giustizia e della solidarietà.
--	--

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Conosce l'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone - Approfondisce la concezione cristiano-cattolica della famiglia e del matrimonio - Studia il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo - Conosce le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa - Interpreta la presenza della religione nella società contemporanea in un pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa
<u>ABILITÀ:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • lo studente giustifica e sostiene consapevolmente le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione con gli insegnamenti di Gesù Cristo; • riconosce nel Concilio ecumenico Vaticano II un evento importante nella vita della Chiesa contemporanea e sa descriverne le principali scelte operate, alla luce anche del

	<p>recente magistero pontificio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • discute dal punto di vista etico potenzialità e rischi delle nuove tecnologie; • sa confrontarsi con la dimensione della multiculturalità anche in chiave religiosa; • fonda le scelte religiose sulla base delle motivazioni intrinseche e della libertà responsabile.
<u>METODOLOGIE:</u>	Si privilegiato il metodo sperimentale - induttivo per stimolare un apprendimento attivo e significativo.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	La valutazione espressa riguarda la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno profuso e l'interesse dimostrato durante le lezioni
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<p>Il testo adottato è il seguente: A. Pesci, M. Bennardo, <i>All'ombra del sicomoro</i>, Marietti scuola.</p> <p>Strumenti adottati: Si sono privilegiate brevi lezioni frontali, i lavori di gruppo, l'utilizzo del libro di testo, la Sacra Bibbia, gli audiovisivi, articoli, testi scritti, immagini, materiale fotografico, schede di approfondimento. Si è cercato di affrontare le diverse tematiche partendo dagli interrogativi dei ragazzi, impostando un dialogo aperto e nel rispetto reciproco. Analizzando gli argomenti si è cercato di tenere conto delle diverse prospettive tra loro complementari: la prospettiva Biblica, teologica e antropologica. Hanno partecipato al progetto sul volontariato con incontri con i rappresentanti delle associazioni</p>

SEZIONE H

DISCIPLINA: INGLESE DOCENTE: FEDERICA FRIGNANI

<u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere testi scritti - comprendere testi orali, non solamente attraverso dialoghi - produrre testi scritti - produrre messaggi orali - analizzare e applicare strutture grammaticali - rielaborare e riassumere strutture grammaticali - apprendere la pronuncia di nuovi vocaboli - fare opportuni collegamenti con altre discipline di indirizzo (CLIL e UDA) - ricordare la terminologia specifica degli argomenti trattati - comprendere e analizzare un testo relativo alla civiltà o di un argomento scientifico e tecnico - cogliere il nesso tra scienza e contesto storico e culturale - comprendere un messaggio orale di argomento scientifico e registro formale
--	--

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u>	<u>First semester</u> <ul style="list-style-type: none"> - Conditional sentences - The British Isles: Cultural Movements, Economy and History until the Elizabethan era (first part of Culture Matters) - The Industrial Revolution: Charles Dickens and his novels, Queen Victoria, and the colonies - Videos and Movies: How to reduce your carbon footprints, The British Houses, Scrooged (Based on A Christmas Carol), Great Buildings in London <u>Second semester</u> <ul style="list-style-type: none"> - Unit 1 Hands on Electronics - What is Electricity? - Unit 2 Hands on Electronics - Electrical Design Projects - Curriculum Vitae and Cover letter - UDA: EducazioneCivica> Agenda 2030, Gender Equality: Virginia Woolf and women in the 20th Century, ML King and Malcolm X - UDA: EducazioneCivica>Sustainability, the environment, and the pollution - INVALSI mock tests and training: listening and reading exercises
<u>ABILITÀ:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensione orale: comprendere i cardini principali e alcuni dettagli di messaggi orali e scritti, quali annunci,

	<p>argomenti di interesse personale, quotidiano e sociale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produzione orale: conversazioni su tematiche personali, con un'attenzione particolare alla pronuncia, al registro e all'intonazione; - Comprensione scritta: comprendere il messaggio e dettagli particolari di testi semplici o articolati; - Produzione scritta: scrivere correttamente testi secondo le informazioni dati o seguendo una libera logica; - Uso della lingua: utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali date, le nozioni lessicali e le funzioni comunicative previste per ogni unità; - Cultura e civiltà: analizzare aspetti relativi alla civiltà di paesi di lingua inglese, confrontandoli con la propria, con particolare attenzione alla parte dedicata alla letteratura, alla cultura e ad alcuni personaggi principali dell'ambito anglosassone, comprendere un testo di carattere scientifico-tecnologico e approfondire alcuni aspetti fondamentali del momento storico trattato (cambiamenti sociali e tecnologici, scoperte ed esperimenti scientifici, ambito della microlingua, cultura generale)- comprendere testi scritti
<u>METODOLOGIE:</u>	<p>Lavoro diversificato il più possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diversi stili di apprendimento (visivo, uditivo, cinestetico) - lezioni frontali via LIM - uso di immagini/schemi per agevolare gli studenti - ascolto attraverso l'uso dei file audio o CD dati in dotazione, mp3 - lingua inglese durante la lezione - lavori a coppie e di gruppo previsti per diverse attività - ampliato il lessico tramite letture diversificate e rinforzo delle strutture grammaticali passate e presenti - uso di Youtube, Powerpoint e Padlet
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Le prove di verifica sommativa hanno lo stesso peso nell'arco dell'anno scolastico, sia che siano scritte o orali • Per le valutazioni di fine quadrimestre, oltre alle valutazioni numeriche dei test scritti e orali, si tengono in considerazione la partecipazione e l'impegno, il livello iniziale e i progressi compiuti, il livello globale della classe. <p>La media ponderata può portare all'aumento (fino a mezzo punto) o alla diminuzione (fino a mezzo punto) della media numerica, secondo la scheda di valutazione presentata dal dipartimento di lingua inglese. La valutazione si è basata su verifiche scritte, stesura di tesine e riassunti, esposizione orale di esperienze e argomenti trattati. La valutazione finale tiene conto, oltre della media delle valutazioni del quadrimestre, anche della progressione dell'apprendimento, della partecipazione, dell'impegno e della valutazione del primo quadrimestre. Vista la</p>

	situazione di studio in DAD, la valutazione ha tenuto conto della restituzione degli elaborati corretti, dei colloqui attraverso MICROSOFT TEAMS, del rispetto dei tempi di consegna e del livello di interazione.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<p>Libro di testo anche in formato digitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grammar Reference New Edition- Volume, Easy Book (su DVD) con Ebook di Andreolli Maria Giovanna e Linwood P., ed. Petrini • 'Culture Matters' con CD Rom di Brunetti Alessandra e Linch Peter, ed. Europass • HANDS-ON ELECTRONICS AND ELECTROTECHNOLOGY - VOLUME UNICO (LD), GHERARDELLI PAOLA, CASA EDITRICE: ZANICHELLI EDITORE, CODICE ISBN: 9788808520975 • Video su canali approvati per la didattica Youtube • Microsoft Teams • Padlet • Listening e materiale sul sito Invalsi

DISCIPLINA: ELETTRONICA ED Elettrotecnica
DOCENTI: VITTORIO GALLERANI / MARCELLO MELLONI

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>alla fine dell'anno per la</u> <u>disciplina:</u>	Applicare le leggi delle macchine elettriche a semplici sistemi elettrici per l'analisi e la sintesi degli impianti industriali.
---	--

<u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u> <u>(anche attraverso UDA o</u> <u>moduli)</u>	<p>Modulo 1 : trasformatori trifase e loro parallelo. Ripasso essenziale per recuperare manualità sulla risoluzione degli esercizi e comprendere meglio lo studio del motore asincrono trifase. Trasformatore trifase con caratteristica costruttiva e funzionamento. Prove sul trasformatore trifase. Trasformatore funzionante con filo neutro e senza, funzionamento in parallelo. Autotrasformatore: principio di funzionamento ed applicazioni.</p> <p>Modulo 2 : macchine asincrone. Motore asincrono, principio di funzionamento, cenni al campo magnetico rotante, scorrimento, forze elettromotrici indotte di statore e rotore, circuiti equivalenti e parametri che lo caratterizzano. Metodo per il rilievo delle caratteristiche di funzionamento di un motore con l'uso del Diagramma circolare e sua interpretazione, prova a vuoto ed in corto circuito per rilevare il diagramma, curve caratteristiche riguardanti la coppia al variare del numero dei giri, regolazione della velocità, avviamento del motore asincrono con rotore avvolto ad a gabbia di scoiattolo (doppia gabbia). Conoscere le macchine elettriche asincrone trifasi sia nel funzionamento di motore che di generatore e saper effettuare le misure necessarie al dimensionamento della macchina, utilizzare la macchina nel migliore dei modi possibili.</p> <p>Modulo 3 : macchine a corrente continua. Generatore di corrente continua: principio di funzionamento, funzionamento a vuoto ed a carico, reazione d'indotto, poli compensatori, comportamento della macchina al variare dei tipi di eccitazione. Curve caratteristiche, perdite e rendimento. Funzionamento in parallelo. Motori in corrente continua: principio di funzionamento, reazione d'indotto, caratteristica meccanica al variare dell'eccitazione, Avviamento ed impiego dei motori in corrente continua. Potenza, perdite e rendimento.</p> <p>Modulo 4 : alternatore sincrono. Generatore sincrono, principio di funzionamento, funzionamento a vuoto ed a carico, comportamento al variare del carico, diagramma vettoriale e circuito equivalente secondo Behn-Eschenburg. Potenza, perdita e rendimento. Funzionamento in parallelo degli alternatori, funzionamento della macchina sincrona come motore. Sa analizzare teoricamente le macchine elettriche sincrone, sia come generatore che motore e sa effettuare le misure necessarie al dimensionamento della macchina.</p>
---	---

<u>ABILITÀ:</u>	Analisi di sistemi in regime alternato sinusoidale trifase. Determinazione parametri e risoluzione esercizi sui trasformatori trifase e sulle macchine elettriche. Dimensionamento impianti elettrici civili in BT.
<u>METODOLOGIE:</u>	Lezioni frontali, guidare l'apprendimento con esempi, prove di laboratorio, dimensionamento di reti o macchine elettriche, verifiche, uso di tabelle, manuali, utilizzo della normativa. Numero di verifiche sommative previste per ogni periodo : 3 prove scritte, 2 orali o test, 2 o più prove di laboratorio. Uso della rete per confrontare l'impostazione e l'approccio alle macchine elettriche studiate.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	La griglia adottata per la valutazione è quella approvata dal dipartimento di elettrotecnica-elettronica ed appartenente al piano di valutazione approvato nel primo consiglio di classe. I voti spazieranno dall'1 al 10 privilegiando la cifra intera. Da accordi con il Dipartimento di Elettrotecnica si attribuisce un peso del 33% a ciascun tipo di prova. La continuità didattica, l'interesse manifestato dall'allievo nei confronti della materia, l'attenzione alle lezioni teoriche e la puntualità nella consegna degli elaborati rappresentano fattori utilizzati per rendere il profitto più prestigioso.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	Libro di testo : Enrico Ambrosini Filippo Spadaro Ippolito Perlasca , ELETTRONICA ed ELETTRROTECNICA 3, Edizioni Tramontana. Strumenti adottati: lavagna multimediale, utilizzo della rete per confrontare diversi siti di elettrotecnica anche a livello universitario, come approfondimento degli argomenti e reperimento di esercizi sulle macchine da svolgere. Si sono risolti diversi testi di Esame di Maturità reperiti dal sito del Miur ed altri.

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED
ELETTRONICI**
DOCENTI: MARCO MALFITANO / MARCELLO MELLONI

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;</p> <p>Impostare un progetto e stabilire i criteri di scelta di una soluzione tecnica sulla base della plausibilità tecnica e della convenienza economica;</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia;</p> <p>Scegliere e applicare i principali metodi di calcolo nel dimensionamento degli impianti e nella scelta dei componenti;</p> <p>Scegliere i componenti tenendo conto delle prescrizioni normative.</p>
---	---

<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u>	<p>MODULO 1: Automazione in logica programmabile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware e Software del PLC • Automazione in ambito civile e industriale; • Linguaggi di programmazione per Arduino e per il PLC (Ladder e Grafset); • Tecnica Batch per la programmazione di una sequenza di operazioni; • Impiego di trasduttori ed attuatori nell'automazione; <p>MODULO 2 : Progetto di impianti elettrici in bassa tensione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi del calcolo elettrico delle linee R-L con carichi concentrati (caduta di tensione, perdita di potenza, massima temperatura ammissibile); • Metodi del calcolo elettrico delle linee con carichi distribuiti e diramati (Momenti Amperometrici); • L'impianto di terra e i sistemi di distribuzione in bassa tensione; • Principali sistemi di protezione contro i contatti indiretti e diretti; • Cause e caratteristiche delle sovracorrenti e delle sovratensioni e il loro effetto sul funzionamento degli impianti. • Caratteristiche funzionali degli apparecchi di manovra e di protezione. • Requisiti richiesti dalla normativa per i sistemi di protezione da sovracorrenti e cortocircuiti; <p>MODULO 3: Impianti di produzione energia elettrica da fonti rinnovabili</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione delle sorgenti energetiche; • La cella fotovoltaica e il sistema Fotovoltaico;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • L'impianto fotovoltaico stand alone e gridconnected; MODULO4 : Il problema dell'azionamento e del controllo delle macchine elettriche <ul style="list-style-type: none"> • Azionamenti di motori • Regolazione e controllo di velocità e posizione a catena aperta e a catena chiusa.
<u>ABILITÀ:</u>	<p>Documentare attraverso relazioni tecniche, schemi e grafici il progetto di un impianto o di una macchina;</p> <p>Collegare componenti, dispositivi, controllori di processo in un sistema elettrico, un impianto elettrico o un sistema di automazione;</p> <p>Progettare impianti elettrici scegliendo gli opportuni dispositivi, avvalendosi di opportuni metodi di calcolo;</p> <p>Riconoscere gli aspetti critici relativi alla sicurezza degli impianti elettrici;</p> <p>Utilizzare software tecnici opportuni di ausilio alla progettazione di sistemi ed impianti.</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	<p>Lezione frontale di tipo interattivo e dialogato anche attraverso le video-lezioni tramite Microsoft Teams;</p> <p>Problembasedlearning (gli studenti sono messi di fronte a problemi aperti in modo da stimolare la scelta e la puntualizzazione di obiettivi, di procedimenti e di mezzi)</p> <p>Esercitazioni di laboratorio e al computer;</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<p>La valutazione si è basata su verifiche scritte, esercitazioni di laboratorio con stesura di relazione, esposizione orale di esperienze e argomenti. La valutazione finale tiene conto, oltre della media delle valutazioni del quadrimestre, anche della progressione dell'apprendimento, della partecipazione, dell'impegno e della valutazione del primo quadrimestre. Nella modalità di didattica digitale integrata la valutazione ha tenuto conto della restituzione degli elaborati corretti, dei colloqui attraverso MICROSOFT TEAMS, del rispetto dei tempi di consegna e del livello di interazione.</p>
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<p>Libro di testo anche in formato digitale:</p> <p>Enea Bove-Giorgio Portaluri "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici 3"; Casa Editrice: Tramontana.</p> <p>Documentazione tecnica dei dispositivi studiati e utilizzati nell'attività di laboratorio.</p> <p>Manuale Hoepli di Elettronica-Elettrotecnica.</p> <p>Software per la documentazione, il calcolo, il disegno e di ausilio alla progettazione.</p>

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI
DOCENTI: DANIELA ZANELLA / ANDREA VACCARI

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>	<p>Distinguere quale componente è più idoneo nello acquisizione di segnali in base al segnale stesso e quale segnale si può acquisire in base ai componenti del sistema.</p> <p>Ricavare un sistema di controllo</p> <p>Essere in grado di valutare la stabilità in fase progettuale</p> <p>Distinguere le caratteristiche costruttive di un pannello fotovoltaico e di un impianto utilizzatore</p>
---	--

<u>CONOSCENZE E CONTENUTI TRATTATI:</u>	<p>Modulo 1 : Fondamenti della teoria dei sistemi</p> <p>Conoscere la terminologia della materia.</p> <p>Tipologia dei segnali(digitali ,analogici)</p> <p>Conoscere la struttura e lo scopo dei diversi componenti di un sistema di acquisizione di segnali.</p> <p>Sensori di temperatura , luminosità,velocità.</p> <p>Blocco condizionatore, multiplexer, S/H , ADC, DAC, de multiplexer, cenni sui filtri passa basso e sugli attuatori</p> <p>Modulo 2 :Controllo automatico dei Sistemi</p> <p>Conoscere la terminologia del controllo automatico</p> <p>Ripasso sulla trasformata di Laplace ,</p> <p>Analisi di funzione di trasferimento in forma poli-zero e costanti di tempo.</p> <p>Controllo statico(a regime con tre possibili ingressi (gradino rampa e parabola unitaria) per sistemi di tipo 0,1,2,effetto dei disturbi sulla retroazione)</p> <p>Controllo dinamico</p> <p>Conoscere i diversi tipi di controllo di un sistema ad anello aperto, ad anello chiuso.</p> <p>Controllo continuo PID(nalisi e progetto),on/off,digitale ad anello aperto di un motore passo passo(one fase-one drive,two fase –one drive,half</p>
--	---

	<p>step)digitale ad anello chiuso,di potenza in corrente alternata</p> <p>Modulo 3 : Stabilità e stabilizzazione dei sistemi</p> <p>Diagramma di Bode del modulo e della fase di una funzione di trasferimento</p> <p>Diagramma di Nyquist</p> <p>Conoscere i criteri di stabilità dei sistemi (criteri di Bode , Nyquist e Nyquist ristretto)</p> <p>Conoscere le reti correttrici.</p> <p>Modulo 4 : nell'ambito di un UDA interdisciplinare si è affrontato lo studio degli impianti fotovoltaici</p>
<u>ABILITÀ:</u>	<p>Saper classificare un sistema di acquisizione in base alla natura e al funzionamento dei suoi componenti</p> <p>Saper costruire e semplificare uno schema a blocchi</p> <p>Saper comprendere e schematizzare un sistema di controllo(statico ,dinamico, pid,on/off,di potenza)</p> <p>Comprendere il concetto di stabilità</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	<p>Lezione frontale sia in presenza che su piattaforma Teams di Microsoft in seguito alla attivazione della DID.</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	<p>La valutazione si è basata su verifiche scritte.</p> <p>La valutazione finale tiene conto, oltre della media delle valutazioni del quadrimestre, anche della progressione dell'apprendimento, della partecipazione, dell'impegno e della valutazione del primo quadrimestre.</p> <p>Nella modalità di didattica digitale integrata la valutazione ha tenuto conto della restituzione degli elaborati corretti, del rispetto dei tempi di consegna .</p>
<u>TESTI e MATERIALI</u>	<p>Libro di testo (Hopli corso di sistemi automatici Cerri,Ortolani, Venturi) , dispense fornite dalla docente, video tutorial condivisi dalla docente.</p> <p>.</p>

DISCIPLINA: INGLESE
DOCENTE: TANIA FEDELI

<p><u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></p>	<p>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.</p> <p>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;</p> <p>Potenziare il vocabolario di base e acquisire la terminologia specifica e propria del percorso di studi;</p> <p>Cogliere il rapporto esistente tra Lingua e Civiltà;</p> <p>Comprendere, analizzare ed interpretare anche testi letterari, collocandoli nel contesto storico-culturale di appartenenza e confrontandoli con le altre materie di studio;</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata;</p> <p>Sviluppare il pensiero critico;</p> <p>Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;</p>
--	---

<p><u>CONOSCENZE o</u> <u>CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p>MODULO 4: Digital electronics: What's behind it?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unit 10: Computers: How do they work?^[1]_[SEP] <ul style="list-style-type: none"> • The computer system; • Components of a computer system; • Understanding computer memory and input/output devices ; <p>MODULO 5: Discovering Electronic Communication</p> <p>Unit 12: How does information travel electronically?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmission media; • Coaxial cables, UTP, STP and fibre optics; • Understanding how antennas and satellites work; <p>Unit 13: What does communications media mean?</p>
---	--

- Communications media;
- Understanding how radios and phones work;

MODULO6: Let's get connected!

Unit 14 What are networks like?

- Network features and topologies;
- Wireless network
- Understanding how protocols and routers work:

Unit 15: Going online

- The internet;
- Elements related to the global network
- Understanding how internet is structured

MODULO 6: How does new technology work as humans do?

Unit 16: How does new technology work as humans do?

- Industrial automation
- Components of a controlled automated system
- Researching Arduino types
- The advantages of smart automated homes

UDA (Unità di apprendimento):

Virginia Woolf – The Civil Rights Movement in the USA and in South Africa

Discipline coinvolte: INGLESE - ITALIANO – STORIA

Analizzando il contesto storico attuale (Black Lives Matter) si è svolto il percorso inverso a ritroso nei secoli, analizzando il colonialismo dell'impero britannico, la schiavitù in America, l'Apartheid, il movimento dei diritti civili intrapreso da Martin Luther King arrivando a toccare temi come Diritti Umani e il movimento femminista (Virginia Woolf).

Approfondimenti a cura del docente, testi e video.

<u>ABILITÀ:</u>	<p>Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità, su argomenti generali, di studio e di lavoro; [L][SEP]</p> <p>Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto; [L][SEP]</p> <p>• Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi orali in lingua standard, in testi scritti, riguardanti argomenti noti di attualità, di studio e di lavoro; [L][SEP]</p> <p>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, video divulgativi tecnico- scientifici di settore;</p> <p>• Utilizzare le principali tipologie testuali tecnico-professionali; [L][SEP]</p> <p>Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo; [L][SEP]</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata; [L][SEP]</p> <p>Sviluppare il pensiero critico; [L][SEP]</p> <p>Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline; [L][SEP]</p> <p>Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;</p>
<u>METODOLOGIE:</u>	<p>Tutti gli argomenti proposti sono stati svolti in maniera graduale, cercando di rispettare i tempi di apprendimento dei singoli alunni e perseguendo, innanzitutto, lo sviluppo della lingua a scopo comunicativo, cercando di calare quanto appreso il più possibile in situazioni reali. Si è cercato di soddisfare le esigenze di tutti gli alunni, presentando strutture, lessico e funzioni in diversi contesti al fine di consolidare progressivamente le abilità acquisite e con diverse modalità.</p> <p>In classe gli alunni hanno lavorato utilizzando materiali autentici, semi autentici, sussidi audiovisivi e multimediali e cercando di adottare strategie che alimentassero la motivazione, favorendo l'interazione.</p> <p>I compiti a casa sono sempre stati finalizzati al consolidamento di abilità già esercitate in classe.</p>
<u>CRITERI DI</u>	<p>Gli studenti sono stati valutati sulla base dei seguenti criteri: - possesso di nozioni essenziali sull'argomento; - espressione</p>

VALUTAZIONE:

chiara, organizzata, la correttezza terminologica; - capacità di articolare i suoni distintivi della lingua in modo chiaro; - capacità di analisi e sintesi; - correttezza formale (ortografia, punteggiatura, morfosintassi); - consequenzialità logica e l'organicità; - ricchezza e completezza dei contenuti; - apporto personale. Inoltre, nella valutazione globale dei singoli studenti sono stati presi in considerazione gli interventi in classe, l'impegno e la partecipazione, la costanza nello studio e le capacità personali rispetto ai livelli di partenza individuali. Esiti Dal punto di vista linguistico, un gruppo di studenti ha maturato una buona padronanza della lingua, dimostrando di sapersi esprimere in modo soddisfacente con proprietà di linguaggio e nel rispetto delle fondamentali regole grammaticali. Un secondo gruppo ha acquisito una sufficiente competenza linguistica: questi studenti hanno lavorato con serietà e hanno seguito le indicazioni per migliorare gradualmente le proprie prestazioni, sia a livello di chiarezza espositiva e di organizzazione logica del pensiero. Pur mostrando ancora alcune fragilità, si sono resi conto delle loro capacità di potersi esprimere seppur semplicemente su argomenti a loro noti. Un ultimo gruppo ha faticosamente raggiunto gli obiettivi minimi, dimostrando carenze grammaticali mai colmate, incertezze espositive e difficoltà nell'uso autonomo dell'inglese. La valutazione non è stata selettiva, ma informativa dell'andamento scolastico e formativa delle potenzialità degli alunni.

Le verifiche sono state diverse a seconda dell'ambito (scritto/orale, comprensione/produzione) e pertanto anche i criteri di valutazione sono stati diversi. In quelle orali si è tenuto conto della pronuncia, della fluency, della chiarezza del messaggio comunicato, dell'adeguatezza del "feedback" fornito, senza insistere troppo sulla correttezza. Quest'ultima invece è stata di primaria importanza allo scritto, unitamente alla proprietà di linguaggio e all'adeguatezza al contesto comunicativo.

**TESTI e MATERIALI /
STRUMENTI ADOTTATI:**

Libro di testo anche in formato digitale:

Culture Matters con CD Rom di Brunetti Alessandra e Lynch Peter, ed. Europass.

Ed. Cideb^[L]_[SEP] - "HANDS-ON ELECTRONICS AND

ELECTROTECHNOLOGY" di Paola Gherardelli – Ed. Zanichelli

DISCIPLINA: TELECOMUNICAZIONI
DOCENTI: GLORIA BALBONI / MARCO SIGNANI

Testo in adozione: O. Bertazioli CORSO DI TELECOMUNICAZIONI vol.3 ZANICHELLI

Macroargomenti svolti durante l'anno

1. Dispositivi elettronici utilizzati nei sistemi di telecomunicazioni
2. Sistemi di trasmissione multiplati a divisione di frequenza (FDM) e di lunghezza d'onda (WDM)
3. Sistemi di trasmissione multiplati a divisione di tempo TDM
4. Tecniche e sistemi digitali in banda base
5. Trasmissione dati
6. Elementi di reti cablate e wireless
7. Rete Internet
8. Telefonia mobile

Conoscenza, competenze, capacità acquisite

La classe non ha manifestato particolare interesse ed impegno per la materia. Pochi studenti hanno raggiunto una preparazione sufficiente o discreta mentre i più, meno portati per la materia e in mancanza di applicazione e studio, hanno raggiunto risultati non positivi.

Valutazione

Per quanto riguarda i criteri di valutazione adottati, si fa riferimento alla griglia di valutazione approvata del Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico ed allegata al documento.

In particolare si considera come livello sufficiente di preparazione:

Conoscenze: conoscere le caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto, conoscere architettura, standard, cablaggio e configurazioni di apparati nelle reti locali cablate e wireless, conoscere protocolli e indirizzamenti IP, conoscere le reti WAN, conoscere i sistemi per la comunicazione in mobilità.

Competenze: descrivere sistemi per la modulazione numerica, progettare e descrivere la struttura di una rete e la codifica dei segnali in tale ambito.

Capacità: saper utilizzare i principali strumenti di laboratorio (oscilloscopio, generatore di funzione, analizzatore di spettro) e programmi di simulazione (Multisim, Packet Tracer); eseguire calcoli basilari per determinare i parametri per la trasmissione a distanza dell'informazione.

Verifiche

Le prove di verifica utilizzate per la valutazione sono state di tipo scritto, orale e pratico, sia di tipo formativo che sommativo (esercizi, questionari, test, relazioni, misure di laboratorio). Mediamente si sono effettuate tre prove scritte sommative a quadrimestre della durata di due ore ciascuna e diverse verifiche orali ed attività di laboratorio di durata variabile. Alcune verifiche si sono svolte a distanza.

DISCIPLINA: SISTEMI E RETI
DOCENTI: GERARDO COLAZIO / MARCO SIGNANI

Testo in adozione: S. Anelli, P. Macchi, G. Angiani, G. Zicchieri, Gateway-Sistemi e reti/3, Ed. Petrini.

Macroargomenti svolti durante l'anno

Partendo dalla definizione e dai concetti di prodotto software e di infrastruttura di telecomunicazione si sono studiati i componenti e le strutture fondamentali che li caratterizzano.

Si sono evidenziate le problematiche relative alla sicurezza della rete, in particolare esaminando le tecniche di protezione, il sistema dei nomi a dominio, le strutture per l'implementazione della sicurezza delle reti ed i protocolli applicativi. Altro aspetto considerato è stato il problema della condivisione delle risorse in rete. Le macro-abilità acquisite possono essere individuate in:

- Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla sicurezza e all'accesso ai servizi;
- Identificare le caratteristiche di un servizio di rete;
- Utilizzare le tecniche di virtualizzazione a livello locale e di rete;
- Progettare reti interconnesse.

In sintesi le tematiche sviluppate sono state:

- Il web e i servizi di Internet
- Metodi e tecnologie di rete
- Architettura delle applicazioni e servizi di rete
- Architettura di rete e problemi relativi alla sicurezza
- Macchine e servizi virtuali

Verifiche e valutazione

Le verifiche sommative svolte sono state principalmente di tipo scritto. Le prove effettuate per quadrimestre sono state almeno due.

La classe ha risposto in modo abbastanza omogeneo alle tematiche proposte; la preparazione conseguita è risultata nel complesso soddisfacente, con alcuni elementi che hanno dimostrato di sapersi orientare molto bene nelle tematiche proposte.

I criteri di valutazione adottati sono stati quelli riferiti nella griglia allegata al Documento e approvata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico.

La sufficienza è raggiunta se lo studente dimostra di conoscere i contenuti disciplinari e di orientarsi nel loro uso per la soluzione dei problemi semplici. I voti superiori a 6 misurano i vari gradi di autonomia e capacità di applicazione delle conoscenze acquisite e nella soluzione autonoma di problemi, anche di una certa complessità.

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI
TELECOMUNICAZIONI**

DOCENTI: MASSIMILIANO DALL'OLIO / MARCO SIGNANI

<p align="center"><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u></p>	<p>Progettare una sistema di acquisizione dati.</p> <p>Individuare gli aspetti significativi della caratteristica ingresso/uscita di un sensore.</p> <p>Scegliere la topologia di condizionamento più adatta ad un dato contesto.</p> <p>Individuare le configurazioni necessarie a condizionare il segnale da trattare.</p> <p>Scegliere il multivibratore adeguato a seconda dell'applicazione.</p> <p>Scegliere il convertitore opportuno in fase progettuale.</p>
<p align="center"><u>CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<p>Modulo 1 : Sistemi di acquisizione dati</p> <p>Catena di acquisizione. Circuiti di Condizionamento del segnale di un sensore.</p> <p>Modulo 2 : Amplificatori Operazionali</p> <p>Amplificatori. Buffer. Comparatori.</p> <p>Modulo 3 : Multivibratori</p> <p>Astabile. Monostabile. Bistabile. Modulazione PWM.</p> <p>Modulo 4 : Conversioni del segnale</p> <p>Convertitori A/D e D/A. Convertitori V/f e f/V.</p>
<p align="center"><u>ABILITÀ</u></p>	<p>Individuare le problematiche di interfacciamento sensore/blocco di condizionamento.</p> <p>Classificare e scegliere le operazioni di condizionamento del segnale di un sensore.</p> <p>Dimensionare le configurazioni studiate in funzione del segnale in ingresso.</p> <p>Dedurre le caratteristiche del convertitore a seconda dell'applicazione.</p> <p>Valutare l'adeguatezza del convertitore alla situazione data.</p>
<p align="center"><u>METODOLOGIE</u></p>	<p>Lezione frontale di tipo interattivo e dialogato, anche attraverso le video-lezioni tramite Microsoft Teams.</p> <p>Problem-based learning (gli studenti sono messi di fronte a problemi aperti in modo da stimolare la scelta e la puntualizzazione di obiettivi, di procedimenti e di mezzi).</p> <p>Esercitazioni di laboratorio e al computer.</p>
	<p>La valutazione si è basata su verifiche scritte, esercitazioni di laboratorio con stesura di relazione, esposizione orale di esperienze e argomenti. La valutazione finale tiene conto, oltre</p>

<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u></p>	<p>della media delle valutazioni del quadrimestre, anche della progressione dell'apprendimento, della partecipazione, dell'impegno e della valutazione del primo quadrimestre. Nella modalità di didattica digitale integrata la valutazione ha tenuto conto della restituzione degli elaborati corretti, dei colloqui attraverso Microsoft Teams, del rispetto dei tempi di consegna e del livello di interazione.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</u></p>	<p>Libro di testo: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni, Vol. 3, Autori: De Santis – Cacciaglia – Petrolini – Saggese, Edizioni: Calderini. Documentazione tecnica dei dispositivi studiati e utilizzati nell'attività di laboratorio. Software per il disegno, lo sbroglio e la simulazione dei circuiti elettronici.</p>


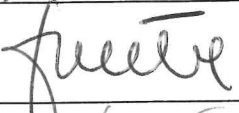
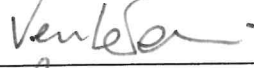

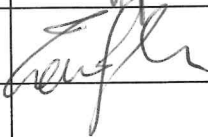

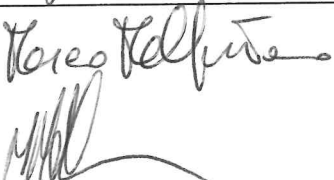
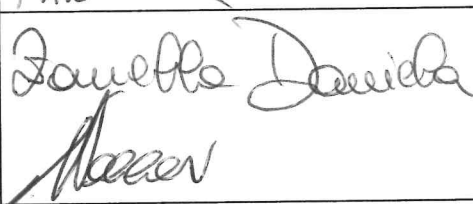
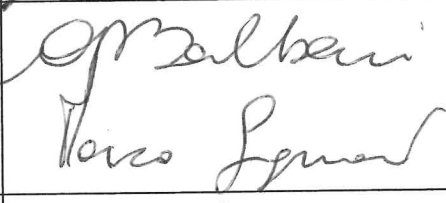

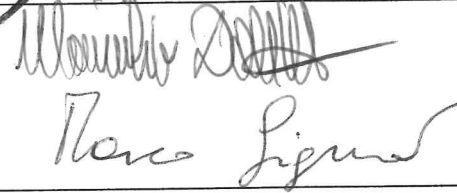
DISCIPLINA: GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA
DOCENTI: TANCREDI DI MARI / ANDREA VACCARI

<p><u>COMPETENZE</u> <u>RAGGIUNTE ALLA FINE</u> <u>DELL'ANNO</u></p>	<p>Identificare la tipologia di struttura organizzativa aziendale, organigrammi e costi aziendali - Distinguere processi primari e processi di supporto - Riconoscere i processi che caratterizzano l'operatività di un'azienda e valutarne le prestazioni - Modellizzare un semplice processo aziendale – Riconoscere il ruolo delle ITC nell'organizzazione per processi - Comprendere le implicazioni di pianificazione e di controllo di tempi, costi e qualità di un progetto ed applicazione a progetto LAN -Sapere in cosa consiste la gestione dei rischi in un progetto - Gestire la documentazione nelle fasi di un progetto e nell'ambito della qualità - Riconoscere le fasi del ciclo di sviluppo e gli obiettivi di un progetto ed applicazione a progetto LAN - Utilizzare le tecniche di miglioramento continuo - Schematizzare i costi legati alla qualità - Individuazione degli elementi delle attività di diversa tipologia di aziende sottoposti al controllo della qualità: prodotti, processi, servizi, ecc. - Procedure generali di gestione di un sistema certificato per la qualità (di prodotto e di processo) - Saper descrivere la procedura di gestione dei documenti nell'ambito di un sistema di gestione della qualità.</p>
<p><u>ABILITÀ</u></p>	<p>Classificare le tecnologie dell'informazione - Identificare i meccanismi di coordinamento delle organizzazioni - Disegnare un organigramma – Distinguere le tipologie di applicazioni informatiche aziendali - Delineare le fasi di un ciclo di vita di un prodotto - Individuare gli indicatori della prestazione di tempo - Disegnare il grafico della flessibilità - Effettuare la scomposizione in uno schema a blocchi di un processo - Strutturare la matrice delle responsabilità e dei rapporti ed applicazione a progetto LAN - Strutturare la WBS di un progetto ed applicazione a progetto LAN - Tracciare il diagramma di Gantt + Applicazione a progetto LAN - Utilizzare le tecniche reticolari - Rappresentare graficamente le frequenze di accadimento - Disegnare diagrammi causa-effetto - Applicare la legge di Pareto a un problema di qualità.</p>
<p><u>CONOSCENZE</u></p>	<p>Macroargomenti: - Elementi di microeconomia - Elementi di economia e organizzazione aziendale - I processi aziendali e la qualità totale</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Principi e tecniche di project management - Gestione di progetti informatici - La sicurezza sul lavoro <p>Conoscenze: Domanda, Offerta, Funzione utilità, Saggio Marginale, Surplus del consumatore, Produzione, costi, ricavi e profitti, Forme di Mercato - Ruolo dell'informazione nell'organizzazione d'impresa - Meccanismi di coordinamento delle organizzazioni - Micro e macrostruttura dell'organizzazione - Conoscere il contributo delle tecnologie informatiche in supporto ai sistemi di costing - Conoscere la catena del valore di un'organizzazione aziendale e i principi della gestione per processi – Comprensione di un progetto e del principio di anticipazione dei vincoli e delle opportunità - Conoscere le strutture organizzative per la gestione di progetto. - Principi e tecniche di project management ed applicazione a progetto LAN - WBS, CPM, PDM - La qualità totale Comprendere in cosa consiste il ruolo del project manager, gli elementi salienti della gestione delle risorse umane e della comunicazione - Conoscere i piani (costi, rischi e qualità) di un progetto - Saper delineare i contenuti della documentazione legata a un progetto - Conoscere i principi della qualità totale, le norme ISO 9000 e i sistemi di gestione per la qualità - Sapere che cos'è la certificazione di qualità del prodotto.</p>
--	---

<u>METODOLOGIE</u>	Lezione frontale, lezione frontale partecipata, didattica laboratoriale, cooperative learning, flipped classroom.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>Prove scritte, interrogazioni, prove pratiche.</p> <p>La valutazione non si riferirà solo all'accertamento dei fattori cognitivi, ma terrà conto anche della progressione dell'apprendimento, della partecipazione e dell'impegno con una variazione rispetto alla media di $\pm 0,5$. Si tiene anche conto della puntualità di consegna e della presenza/partecipazione attiva da parte degli studenti alle video lezioni. Le griglie di valutazione sono contenute nel piano di lavoro.</p>
<u>TESTI E MATERIALI ADOTTATI</u>	Libro di testo "Gestione del progetto e organizzazione d'impresa" vol. unico – Conte, Camagni e Nikolassy – Ed. Hoepli, Materiale didattico fornito dal docente.

IL CONSIGLIO DI CLASSE

N°	MATERIE	DOCENTI	FIRMA
1	Religione	MICAEL SAMIEL MELAKE	
2	Italiano e Storia	FRANCESCO MASTRIA	
3	Matematica	VERUSKA VALMORI	
4	Lingua Inglese (sez. H)	FEDERICA FRIGNANI	
5	Lingua Inglese (sez. M)	TANIA FEDELI	
6	Elettronica ed Elettrotecnica	VITTORIO GALLERANI MARCELLO MELLONI	
7	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	MARCO MALFITANO MARCELLO MELLONI	
8	Sistemi automatici	DANIELA ZANELLA ANDREA VACCARI	
9	Telecomunicazioni	GLORIA BALBONI MARCO SIGNANI	
10	Sistemi e Reti	GERARDO COLAZIO ANDREA VACCARI	
11	Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	MASSIMILIANO DALL'OLIO MARCO SIGNANI	

12	Gestione progetto ed organizzazzione d'impresa	TANCREDI DI MARI ANDREA VACCARI	Dy MARI T. Marian
13	Scienze motorie e sportive	MARA GROSSI	Mara Grossi