



**Istituto Tecnico Tecnologico
"Galileo Galilei"
- Bolzano -**



**DOCUMENTO FINALE DEL
CONSIGLIO DI CLASSE DELLA 5A**

**Indirizzo: Meccanica e mecatronica, Energia
Articolazione: Meccanica e Meccatronica**



**Esame di Stato
Anno Scolastico 2021 – 2022**

INDICE

L'INDIRIZZO DI STUDI

Il profilo educativo, culturale e professionale	5
Il quadro orario	11
Il corpo docente	12

LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Presentazione generale della classe	13
---	----

Dis., progettaz. e org.ind.le

Presentazione	15
Piano di lavoro	18

Lingua e letteratura italiana

Presentazione	20
Piano di lavoro	22

Lingua inglese

Presentazione	26
Piano di lavoro	27

Matematica

Presentazione	29
Piano di lavoro	30

Meccanica, macchine ed energia

Presentazione	32
Piano di lavoro	33

Religione

Presentazione	36
Piano di lavoro	37

Scienze motorie e sportive

Presentazione	38
Piano di lavoro	39

Sistemi e automazione

Presentazione	41
Piano di lavoro	42

Storia

Piano di lavoro	44
-----------------------	----

Tecnol. mec.di proc. e prod.

Presentazione	48
Piano di lavoro	50

Tedesco L2

Presentazione	52
Piano di lavoro	53

Ed. Civica

Percorsi pluridisciplinari	57
----------------------------------	----

ATTIVITÀ PROGETTUALI ED EXTRACURRICULARI

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento59

Progetti di interesse ed attività extracurricolari61

GLI ALLEGATI

Delibere del Collegio Docenti sulla valutazione..... allegato n.1

Griglia di valutazione colloquio orale allegato n.2

Prove Invalsi..... allegato n.3

Tabelle PCTO allegato n.4

Simulazioni Esami di Stato allegato n.5

Relazione finale alunni con B.E.S. allegato n.6

La firma del documento allegato n.7

Tabellone scrutini primo trimestre allegato n.8

L'INDIRIZZO DI STUDI

Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore”.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti - attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia - sono in grado di:

- 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;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;

- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- 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;
- 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;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;

- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- 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;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Il profilo del Settore Tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti che riguardano 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 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 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.

Indirizzo "Meccanica, mecatronica ed energia"

Il diplomato in "Meccanica, mecatronica ed energia" ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici. Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi.

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica;
- intervenire nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti;
- elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

L'articolazione "Meccanica e mecatronica"

Nel nostro istituto è prevista l'articolazione "Meccanica e mecatronica", nella quale sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'articolazione "Meccanica e Meccatronica" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
- organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto; documentare e seguire i processi di industrializzazione;
- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura;
- progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
- organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure;
- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

QUADRO ORARIO

MATERIA	DOCENTI	ORE
Lingua e letteratura italiana	Ghisu Maria Gabriella	3
Storia	Ghisu Maria Gabriella	2
Tedesco II Lingua	Menchise Antonella	3
Lingua inglese	Della Penna Daniela	2
Matematica	Eccher Andrea	3
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Golinelli Pierfrancesco De Rossi Andrea	5 (5)
Sistemi e automazione	Rossi Fabian Melechi' Michele	5 (2)
Meccanica, macchine ed energia	Sadeghi Naeeni Farzad Gaetano Giuseppe	5 (1)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Golinelli Pierfrancesco Cantisani Silvano	5 (1)
Scienze motorie e sportive	Todaro Mattia	2
Religione	Somma Giancarlo	1

IL CORPO DOCENTE

DISCIPLINA	DOCENTE
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Prof. Golinelli Pierfrancesco Prof. Cantisani Silvano
Lingua e letteratura italiana	Prof.ssa Ghisu Maria Gabriella
Lingua inglese	Prof.ssa Della Penna Daniela
Matematica	Prof. Eccher Andrea
Meccanica, macchine ed energia	Prof. Sadeghi Naeeni Farzad Prof. Gaetano Giuseppe
Religione	Prof. Somma Giancarlo
Scienze motorie e sportive	Prof. Todaro Mattia
Sistemi ed automazione	Prof. Rossi Fabian Prof. Melechì Michele
Storia	Prof.ssa Ghisu Maria Gabriella
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Prof. Golinelli Pierfrancesco Prof. De Rossi Andrea
Tedesco L2	Prof.ssa Menchise Antonella

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA RELAZIONE

GENERALE

La classe 5A è composta da 15 studenti tutti maschi. Fra i componenti tre studenti risultano essere pendolari, uno proviene da fuori provincia e durante la settimana, per motivi sportivi, vive in convitto. Nel gruppo classe non ci sono ripetenti, ma i componenti nella classe quarta erano più numerosi di due unità.

Fra gli studenti della 5A, due sono esonerati dalla Religione.

La 5A durante tutto il suo percorso educativo si è distinta per educazione e correttezza ed il clima di lavoro durante le lezioni è sempre stato sereno e armonioso. I ragazzi della 5A hanno dimostrato di essere collaborativi e responsabili, anche se, non tutti i componenti della classe, alla fine del triennio hanno raggiunto in tutte le discipline buoni risultati e sviluppato buone competenze. Una esigua parte della classe infatti, pur avendo raggiunto gli obiettivi previsti, non ha colmato qualche difficoltà pregressa o ha partecipato e lavorato in modo discontinuo. Nella maggior parte dei casi la classe ha partecipato al dialogo educativo in maniera attiva e costante, maturando buone o distinte competenze e segnando traguardi lodevoli rispetto alle singole situazioni di partenza. La disponibilità ad essere collaborativi e propositivi ha prodotto nella maggior parte della classe, buoni risultati nella pratica di laboratorio, gli studenti hanno evidenziato un approccio al lavoro maturo e responsabile. Nel corso del triennio la classe ha svolto 120 ore di stage PCTO presso aziende del settore meccanico e mecatronico e gli studenti hanno ottenuto valutazioni riguardevoli sia in relazione alle competenze specialistiche dimostrate che alle competenze relazionali. Per tutti gli studenti della 5A l'esperienza del PCTO è stata fonte di crescita e arricchimento personale, nonché momento di riflessione e maturazione soprattutto riguardo al loro futuro e alle scelte da operare sia nella prosecuzione degli studi, che nel mondo del lavoro. Da ricordare che: in pieno triennio la classe 5A ha dovuto affrontare i difficili momenti della pandemia da Covid 19, gli studenti una volta attivata la DaD hanno cercato prontamente di collaborare per una corretta attività didattica svolta attraverso Teams. Ricordiamo che causa lavori di ristrutturazione e pandemia i laboratori sono risultati inaccessibili per tutta la durata del terzo e quarto anno.

La continuità didattica nel triennio si è avuta **soltanto** nelle seguenti discipline:

- Matematica
- Lingua e letteratura italiana
- Storia
- Religione

DISCIPLINE

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Relazione finale della classe 5A

Anno scol. 2021-2022

Prof. Pierfrancesco Golinelli - Prof. Silvano Cantisani

La disciplina d'indirizzo **Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale** si inserisce all'interno della **programmazione Triennale prevista dal PTOF** al fine di conseguire i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- *padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici* con particolare attenzione alla **sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;**
- *utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative,* in relazione ai campi di propria competenza;
- *analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;*
- *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.*

La disciplina in oggetto prevede un insegnamento in **compresenza**, assieme al Prof. Cantisani, di **cinque ore settimanali** con alternanza di attività didattiche in aula e in laboratorio.

La **valutazione, periodica e annuale**, degli apprendimenti e del comportamento degli studenti e la certificazione delle competenze, abilità e capacità da essi acquisite è stata svolta da entrambi i Docenti tramite

verifiche scritte e orali di apprendimento alternate a prove di laboratorio volte ad accertare i risultati di apprendimento sopra riportati.

Gli studenti, durante l'anno scolastico, hanno riportato un **comportamento** rispettoso e maturo verso i Docenti e verso gli stessi compagni di classe.

La **frequenza** alle lezioni da parte degli studenti si è mantenuta costante durante tutto il periodo didattico e solo pochi studenti hanno riportato un numero di assenze elevato al di sopra della media di classe.

Il **rendimento scolastico medio di profitto e la condotta media** della classe sono entrambi a livelli buoni/distinti.

Raramente si sono verificate situazioni di scarso rendimento e di scarsa condotta, correlate principalmente agli studenti che hanno avuto una scarsa frequenza o hanno mostrato carenze di studio e di attenzione in classe.

Da riportare che solo pochi studenti evidenziano ancora qualche difficoltà nell'utilizzo di un lessico tecnico appropriato e qualche lacuna nella conoscenza della disciplina.

La **programmazione preventiva**, redatta all'inizio dell'anno scolastico, è stata svolta regolarmente rispettando il monte ore previsto e gli impegni di **PCTO** in programma, con l'inserimento di lezioni della disciplina **Educazione Civica** al termine del pentamestre (con numero tre visite didattiche proposte dal Docente della disciplina in oggetto e svolte nel periodo aprile/maggio).

Le **metodologia didattiche utilizzate** per la disciplina in oggetto sono state: la **Lezione frontale**, durante la spiegazione di moduli e contenuti puramente teorici e lo svolgimento iniziale di esercitazioni complesse e combinate; **Lezioni a distanza sincrone e asincrone**, durante brevi periodi di quarantena di classe e/o del singolo studente; **Il cooperative learning**, per potenziare l'attività di gruppo e il problem solving dello svolgimento di compiti di realtà, oltre che a potenziare l'espressività dello studente, la sua intelligenza emotiva e l'autocritica per il raggiungimento del risultato richiesto; **Didattica laboratoriale**, per sperimentare in autonomia le funzionalità di software di progettazione ed effettuare collegamenti didattici interdisciplinari tra discipline di indirizzo; **Didattica per scenari**, per accrescere la consapevolezza e l'implementazione di nuove tecnologie

ICT; **Flipped classroom**, per favorire l'apprendimento in autonomia e/o in gruppo di contenuti sfruttando l'utilizzo di manuali tecnici, cataloghi di prodotti, diagrammi e tabelle; **Microlearning**, con l'utilizzo di tutorial e piattaforme per l'acquisizione di singole competenze e abilità tecniche, di ricerca bibliografica e operativa; **Peer education**, per favorire l'aiuto e il sostegno reciproco tra studenti durante esercitazioni in aula informatica che prevedono l'utilizzo di una serie di comandi per la progettazione e la riproduzione grafica di componenti meccanici; **Project Based Learning**, impostato per la preparazione teorico/pratica a 360° del progetto completo di un componente meccanico.

Durante l'anno scolastico, i Docenti si sono avvalsi di **piattaforme e risorse online** per lo svolgimento delle lezioni, il caricamento di materiale didattico e l'assegnazione di compiti/esercitazioni per casa quali: Classeviva®, Google Drive® e Microsoft Teams®.

Il **criterio di valutazione** utilizzato ha tenuto in considerazione l'impegno, la partecipazione e dell'interesse mostrati durante i vari moduli trattati a lezione.

Sono state effettuate un numero congruo di prove scritte, orali e pratiche di laboratorio.

Nella valutazione degli elaborati scritti e nei colloqui orali si sono valutati le **tre aree di competenza** concordate ad inizio anno, quali: Conoscenze e contenuti della disciplina, Capacità elaborative e critiche e Capacità espositive ed espressive.

Per quanto riguarda il **libro di testo adottato**, si è fatto riferimento al seguente testo: *IL NUOVO Dal PROGETTO al PRODOTTO, Disegno Progettazione Organizzazione industriale TECNICHE CAM (volume 3), L. Caligaris, S.Fava, C.Tomasello, Paravia, 2021.*

I.I.S Galileo Galilei
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
a.s. 2021/2022
Classe 5 A
Prof. Pierfrancesco Golinelli - Prof. Silvano Cantisani

TITOLO DEL MODULO / PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI [ORE]	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI [DISCIPLINA E CONTENUTO]
Tolleranze dimensionali	Documentare e seguire i processi di industrializzazione	"Leggere ed interpretare le tolleranze dimensionali nel disegno tecnico; Applicare le tolleranze dimensionali."	Richiami	-Esercitazioni numeriche con l'utilizzo di tabelle normate	"Lezione frontale Utilizzo di manuali tecnici"	15	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto
Struttura aziendale	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di <i>team working</i> più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	Saper scegliere il modello organizzativo opportuno e saper redigere una analisi costi sufficientemente approfondita	Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.Organigrammi delle responsabilità e delle relazioni organizzative Matrici Compiti/Responsabilità. Strumenti di contabilità aziendale.	Utilizzo di fogli di calcolo (Excel, Libre Office)	"Lezione frontale Utilizzo di manuali tecnici	28	Italiano: strumenti e tecniche di comunicazione aziendale. Matematica: massimizzazione e minimizzazione di funzioni
Tecnologie applicate alla produzione	Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	"Calcolare il costo totale di un'operazione; Calcolare le velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto; Calcolare le fasi di un'operazione e la loro durata con l'uso del metodo MTM."	Tempi e metodi	-Esercitazioni numeriche con l'utilizzo di tabelle normate e realizzazione di grafici di carico	Problem Solving"	25	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

Processi produttivi e layout di impianto	Gestire ed innovare processi correlati alle funzioni aziendali	Saper scegliere un opportuno processo produttivo, predisporre cartellino di lavorazione e foglio analisi, scegliere il lay-out ottimale	Lotto economico di produzione e acquisto. Tipi di produzione e processi. Cartellino di lavorazione e foglio di analisi.	Sviluppo di un piano di produzione e del layout d'impianto a partire da un caso di studio		40	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto: lavorazioni alle macchine utensili
Attrezzature di fabbricazione	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	"Individuare la tecnica di posizionamento esatto per lavorare correttamente un pezzo alle macchine utensili; Progettare attrezzature di posizionamento e di bloccaggio meccanico; Progettare attrezzature con l'utilizzo di elementi normalizzati componibili."	"Posizionamento e bloccaggio Elementi normalizzati componibili"	-Associazione delle tecnologie con le rispettive rappresentazioni grafiche - Esercitazioni numeriche	"Lezione frontale Costruzione di tabelle di confronto Attività di laboratorio."	25	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto
Controllo qualità	Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e di collaudo del prodotto	Essere in grado di effettuare semplici studi statistici della qualità di un lotto	Nozioni di base del controllo qualità, concetto di distribuzione statistica, indici statistici fondamentali	Utilizzo di fogli di calcolo per la determinazione dei principali indici statistici delle variabili di un campione		10	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto: metodi e strumenti di misura. Matematica: statistica

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA e STORIA

Relazione finale della classe 5A

Anno scolastico 2021/22 insegnante

Prof.ssa Maria Gabriella Ghisu

Sin dalla sua formazione, in prima, la 5A è sempre stata una classe multietnica e multiculturale, numerosa, con diverse problematiche, ma viva, interessata, partecipe e dinamica. Per varie ragioni oggi è composta da solo 15 studenti, dei quali, solo una piccola minoranza non è di madrelingua italiana, anche se, la perfetta integrazione e la padronanza della lingua ciò non emerge, se non in un caso, soprattutto nella scrittura.

Il clima in cui abbiamo lavorato, nel corso di tutti questi anni, è sempre stato positivo, sereno e armonioso, così oggi il gruppo classe si presenta compatto e solidale. Anche in quest'anno scolastico, ho sempre cercato di sondare e capire quali fossero i problemi e le priorità degli studenti, cercando, talvolta con un dispendio di tempo e di energie non indifferenti, le strade più adatte da percorrere insieme, i canali giusti per far giungere a loro il messaggio didattico educativo.

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti, nella maggior parte dei casi, hanno frequentato regolarmente le lezioni, mostrando sufficiente volontà e in qualche caso, assiduità e spirito di sacrificio. Gli studenti, in linea di massima, hanno globalmente mostrato un interesse discreto per gli argomenti e gli autori trattati in Italiano, buono per quanto riguarda le problematiche, gli eventi e gli avvenimenti trattati in Storia.

Riguardo al percorso di Educazione Civica, ho ritenuto importante nel corso del triennio, porre l'accento sui documenti fondanti di portata universale che hanno contribuito allo sviluppo del pensiero democratico. Nei tre anni abbiamo anche lavorato sui diritti inalienabili dell'umanità, sui sacrifici umani che sono stati fatti e che si fanno sia per conquistarli, che per mantenerli in vita. La classe ha sempre risposto in modo positivo e ciò ha contribuito alla creazione di un clima favorevole all'integrazione, alla tolleranza e al rispetto delle "diversità"

Anche se si tratta di un quinto anno, qualche studente evidenzia ancora qualche difficoltà nell'utilizzo di un lessico appropriato e qualche lacuna nella conoscenza delle due discipline. I livelli di competenza e di apprendimento si sono rivelati differenti, così come le motivazioni, mentre i profitti raggiunti vanno dalla sufficienza all'ottimo.

Lo studio della **lingua e della letteratura italiana** è stato finalizzato allo sviluppo del linguaggio come strumento di comunicazione e di espressione, quindi al

potenziamento delle abilità linguistiche di ciascuno studente e all'uso operativo legato sia ai bisogni individuali, che alla formazione, nei confronti dei fenomeni artistici e culturali, di una coscienza critica individuale via via più matura e consapevole. Le competenze comunicative sia orali che scritte, con riguardo all'acquisizione del lessico specifico sono state sviluppate e consolidate.

Lo studio della **Storia** è stato essenzialmente finalizzato a far acquisire allo studente il concetto di dimensione temporale e una consapevolezza del carattere dinamico di ogni società e quindi formare negli studenti la capacità di ricostruire la complessità di ogni fatto storico, individuando gli stretti rapporti che intercorrono tra i soggetti della Storia e lo scenario in cui agiscono, a trasmettere l'abitudine a una visione critica di ogni realtà storica, a riferirsi a tempi e spazi diversi.

Ho ritenuto importante innanzitutto, mettere gli allievi al centro del processo di apprendimento, prestando di volta in volta, particolare attenzione ai diversi modi di recepire i concetti e alle variabili affettive individuali.

Sono partita dall'esperienza degli studenti e dalle loro reali competenze linguistiche e culturali, nonché dalle loro abilità logico cognitive di base, cercando di stimolarli e di farli riflettere sulle cose che abbiamo fatto, quando è stato possibile, ho cercato di far coincidere i tempi della letteratura con quelli della storia.

Accanto alla lezione frontale hanno trovato spazio: il dibattito, la lettura e il commento di articoli di giornale, i lavori e le esposizioni di gruppo, le ricerche in biblioteca o in internet.

Verifiche: Nelle due discipline, sia per l'orale che per lo scritto, le prove sono state spesso concordate con la classe. Per le prove di verifica di Italiano sono state assegnate le diverse tipologie di quelle di maturità degli anni precedenti, è stata fatta una simulazione della 1 prova nelle 6 ore canoniche.

Criteri di valutazione: riguardo lo scritto di Italiano sono state adottate le griglie di valutazione comuni al gruppo della disciplina, con i descrittori indicati dal Ministero. Per diverse ragioni non è stato possibile svolgere interamente i programmi previsti nel piano di lavoro preventivo, ne rispettarne i tempi e le modalità.

Strumenti adottati: si è fatto riferimento al libro di testo in uso (Roncoroni A, Cappellini M.M., Dendi A., Le Porte della letteratura Mondadori), fotocopie, materiale audiovisivo.

I.I.S Galileo Galilei
Lingua e letteratura italiana a.s. 2021/2022
Classe 5A
Prof.ssa Maria Gabriella Ghisu

Moduli	Abilità	Competenze	Contenuti	Metodologie didattiche (per tutti i moduli)	Tempi (ore)	Collegamenti interdisciplinari
Educazione linguistica	<ul style="list-style-type: none"> • Padroneggiare la lingua italiana nella ortografia, morfologia, punteggiatura, sintassi • Esprimersi con correttezza formale, padronanza lessicale e varietà di registro linguistico • Padroneggiare i contenuti e la struttura delle diverse tipologie testuali • Saper comunicare usando termini adeguati inerenti alle discipline coinvolte • Esprimersi con coerenza logica e inserire apporti personali (originalità e capacità critica) • Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali e informali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Padronanza della lingua italiana, come bene culturale e mezzo di accesso alla conoscenza. <p>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo, letterari e non letterari, riconoscendo il percorso storico della letteratura e l'interdipendenza tra forme espressive, temi e momenti storici affrontati</p> <p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> <p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento delle conoscenze delle strutture grammaticali attraverso la lettura dei testi • Produzione orale: colloquio su contenuti disciplinari • Strutture essenziali delle diverse tipologie testuali • Strutture essenziali delle diverse tipologie della prima prova dell'Esame di stato • Gli aspetti fondamentali della cultura e tradizione letteraria italiana 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie didattiche • lezione frontale per trasmettere nozioni o per riassumere contenuti ed evidenziare gli elementi essenziali degli argomenti proposti • lettura ed analisi dei testi, perché l'alunno possa riflettere, comprendere, contestualizzare in modo autonomo • discussione guidata • ricapitolazioni • correzione delle prove scritte • videolezioni • condivisione di materiali nella sezione Didattica del registro elettronico 		
Letteratura			<ul style="list-style-type: none"> • La letteratura 			
La Storia	Saper esporre in modo corretto ed efficace Saper inquadrare un periodo storico e un movimento letterario e culturale, anche in relazione ai testi analizzati.				7h	
Dall'Unità d'Italia alla prima guerra mondiale	<ul style="list-style-type: none"> • Saper cogliere elementi di conservazione e innovazione nella produzione di autori diversi • Saper analizzare il testo letterario secondo criteri stilistico-formali e tematici • Saper comprendere e interpretare un testo in rapporto agli specifici contesti 		<ul style="list-style-type: none"> • Contesto storico • Il secondo Ottocento: • l'età dell'imperialismo • La Prima guerra mondiale • L'Italia dopo l'unità • Dal governo Giolitti all'ingresso dell'Italia in guerra 			Edu.civica Storia

	<p>storico-culturali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare tema in modo diacronico operando collegamenti con il presente 				
Il Naturalismo francese	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare la diversità dei punti di vista all'interno del medesimo contesto 		<ul style="list-style-type: none"> • Contesto sociale e culturale in Europa • Il testo manifesto del Naturalismo francese • Edmond e Jules de Goncourt • "Questo romanzo è un romanzo vero" • Emile Zola: "L'Assomoir" la trama • Lettura e analisi: Gervaise e l'acquavite 	7h	Storia dell'arte
Il Verismo in Italia Verga e il Verismo			<ul style="list-style-type: none"> • Contesto storico e culturale in Italia • I veristi italiani • Giovanni Verga: la vita formazione e le opere. • Tematiche, ideologia e tecniche del verismo • Letture: • Lettura e analisi novelle "Vita dei campi"; "Rosso Malpelo"; "La Lupa" • da "Le Novelle rusticane" • "La roba" • Il ciclo dei vinti": progetto. • I Malavoglia • La trama • Lettura e analisi da "I Malavoglia": cap. I "La famiglia Malavoglia"; • cap. XV "L'addio di 'Ntoni". • Mastro don Gesualdo • La trama • Lettura e analisi di • La morte di Gesualdo 	10h	Storia
Decadentismo e Simbolismo italiano e francese			<ul style="list-style-type: none"> • Il Decadentismo. contesto storico e culturale. Il ruolo dell'intellettuale. • IL Simbolismo • Il romanzo decadente e la tipologia dell'eroe decadente • Charles Baudelaire. Vita poetica, opere. • Lettura e analisi liriche e prose: da "Fiori del male", 	7h	

			“L'albatro””, “Spleen”, “Corrispondenze”		
La poesia decadente italiana: Gabriele d'Annunzio e Giovanni Pascoli			<ul style="list-style-type: none"> • Gabriele D'Annunzio. Vita, ideologia, poetica, opere. • Lettura e analisi de “La pioggia nel pineto”, confronto del testo con quelli ironici di E.Montale e Folgore. “Il Piacere”: ascolto della Primo capitolo in audiolibro (Ad alta voce, Rai) • Lettura e analisi dei testi “ L’attesa dell’amante” e “L’asta” • Giovanni Pascoli. Va pensiero, poetica, opere. • Letture saggistiche:”Il fanciullino”. • Lettura e analisi liriche: da “Myricae”, “Arano”; “Lavandare”; “X agosto”; “Il lampo e il tuono” “Temporale”; da “Canti di Castelvecchio”, “La mia sera”,”Nebbia” • Lettura e analisi de “La grande proletaria si è mossa” 	10h	Storia
Il Futurismo e la produzione poetica della guerra			<ul style="list-style-type: none"> • L'avanguardia futurista in Italia. • I manifesti del Futurismo: Filippo Tommaso Marinetti e “Il manifesto del Futurismo” del 1909 	2h	Storia Tecnologia Ed. civica
Giuseppe Ungaretti			<ul style="list-style-type: none"> • Giuseppe Ungaretti. Vita, formazione, poetica, opere. Frammentismo e unanimità. • Lettura e analisi testi poetici: da L’allegria”, “Veglia”, “Soldati”; “Fratelli”; “I fiumi”; “San Martino del Carso”; “In memoria”; “Sono una creatura” 	7h	
Letteratura e società di massa Luigi Pirandello			<ul style="list-style-type: none"> • Luigi Pirandello. Va ideologia, poetica dell’umorismo, opere. • Lettura e analisi: da “Novelle per un anno”, “Il treno ha fischiato”; “La 		

			<ul style="list-style-type: none"> • “Il fu Mattia Pascal”: sinossi. Lettura e analisi del testo “La nascita di Adriano Meis” • “La differenza tra umorismo e comicità: l’esempio della vecchia imbellettata da “L’umorismo” 		7h	
Italo Svevo			<ul style="list-style-type: none"> • Italo Svevo. La vita e le opere. • Il pensiero e la poetica. • “La coscienza di Zeno”, lettura e analisi di “L’ultima sigaretta” 		5h	
			<ul style="list-style-type: none"> • Percorso sulla poesia d’amore: Sabba, Montale e Ungaretti 		2h	
Percorsi di lettura, articoli di giornale						

Lingua inglese
Presentazione classe 5A
a.s.2021/2022
Prof.ssa Daniela Della Penna

L'insegnamento della lingua inglese non ha goduto di continuità didattica nel corso degli anni, per l'avvicinarsi di diversi docenti.

La sottoscritta, Prof.ssa Daniela Della Penna, ha intrapreso l'insegnamento della propria disciplina con questa classe solo nel corso dell'attuale anno scolastico 2021-22.

Gli alunni hanno avuto nel corso dell'anno un atteggiamento corretto ed educato sia nei confronti della docente che nei confronti dei compagni.

La classe ha partecipato con attenzione e partecipazione alle lezioni, ma non tutti allo stesso modo. La frequenza alle lezioni è stata per alcuni di loro irregolare.

Il differente impegno dimostrato traspare anche dai risultati ottenuti, decisamente apprezzabili in alcuni, buoni o sufficienti in altri studenti.

Il programma preventivo ha subito delle piccole modifiche dovute all'adattamento dei contenuti alle nuove esigenze emerse nel corso dell'anno ad esempio l'esperienza di PCTO, il modulo di educazione civica, il collegamento con le discipline di indirizzo in vista del colloquio interdisciplinare.

Gli obiettivi specifici programmati all'inizio dell'anno scolastico sono stati raggiunti in modo diversificato a seconda delle capacità e dell'impegno dei singoli alunni.

TITOLO DEL MODULO/ PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÁ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
GRAMMAR Unit 7 Glorious food Unit 8 All in the mind	Come stabilito dal Quadro Comune di Riferimento delle lingue Europee relativamente al livello B2, lo studente alla fine del V anno:	READING - Comprendere testi descrittivi complessi di varia natura e complessità;	<i>The zero and the 3 conditionals</i> <i>unless, when, if as soon as</i> <i>Used to, would + infinitive, gerunds</i>	Lezione frontale e partecipata, group work		
LITERATURE AND HISTORY	<p>è in grado di comprendere le idee fondamentali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione.</p> <p>è in grado di interagire con relativa scioltezza e spontaneità, tanto che l'interazione con un parlante nativo si sviluppa senza eccessiva fatica e tensione.</p>	<p>WRITING - scrivere utilizzando differenti tipologie di testo</p> <p>LISTENING - Ascoltare e comprendere espressioni usate in differenti contesti; - Ascoltare una traccia audio e identificarne le informazioni specifiche; Ascoltare e comprendere testi descrittivi complessi.</p> <p>SPEAKING - interagire in lingua su</p>	<p>O. Wilde – life and works</p> <p>Reading of 2 extracts from:</p> <p>- "The importance of being Earnest"</p> <p>- "The picture of Dorian Gray"</p> <p>Concept of persona, pun, satire, exaggeration;</p> <p>The five stages of the plot;</p> <p>WWI outline</p> <p>The great crash and its economic aftermaths, the Dust bowl, The New Deal</p>	<p>Lezione frontale e partecipata, group work, writing and speaking</p> <p>Lezione frontale e partecipata, group work, writing and speaking</p>		ITALIANO STORIA TEDESCO L2

	<p>sa produrre testi chiari e articolati su un'ampia gamma di argomenti e esprimere un'opinione su un argomento d'attualità, esponendo i pro e i contro delle diverse opzioni.</p>	<p>argomenti di varia natura anche utilizzando la microlingua discutendo di vantaggi e svantaggi dei differenti contesti.</p>	Dystopian literature- G. Orwell – "1984" – main themes			
MICRO-LANGUAGE			<p>Kar Benz- life and works</p> <p>Rudolph Diesel - life and works</p>	Lezione frontale e partecipata, group work, writing and speaking		DISCIPLINE DI INDIRIZZO
PCTO – INTERNSHIP REPORT			<p>Relazione scritta e presentazione orale sull'esperienza di PCTO</p>	Lezione frontale, writing and speaking		DISCIPLINE DI INDIRIZZO
CIVIC EDUCATION			<p>From "The New York Times" – reading comprehension of an article on 9/11 attack</p> <p>The Holocaust: historical background reading and listening, Anne Frank</p> <p>The civil rights movement</p>	Lezione frontale e partecipata, group work, writing and speaking		ITALIANO STORIA

PRESENTAZIONE MATEMATICA
Classe 5A MECCATRONICA ANNO SCOLASTICO 2021-22
Prof. Andrea Eccher

Il livello raggiunto dagli alunni ammessi a sostenere l'esame è mediamente sufficiente, con punte di eccellenza. Alcuni studenti hanno saputo lavorare con buona motivazione (anche in vista delle future scelte universitarie) e proficua partecipazione. Non tutti hanno dimostrato sufficiente impegno e partecipazione, con poca assiduità nell'impegno domestico. Qualche fragilità di base è emersa, soprattutto nella produzione scritta, per qualche allievo, imputabile per lo più ad uno studio discontinuo finalizzato alle verifiche e a carenze pregresse mai pienamente colmate. Gli argomenti indicati nel Programma finale sono stati affrontati non sempre in maniera dettagliata e accurata. La generale difficoltà a trasferire le conoscenze acquisite a problemi "reali" costituisce un limite non ancora del tutto superato. Durante l'anno sono state svolte esclusivamente lezioni frontali in classe. La necessaria attività di esercitazione sugli argomenti trattati ha di fatto ridotto il numero di ore previsto inizialmente per ogni argomento. Per completare il programma preventivato è stato quindi necessario mantenere un ritmo piuttosto sostenuto nella trattazione della Trasformata e Anti Trasformata di Laplace, dei Criteri di convergenza delle serie, della Serie di TAYLOR, Serie di FOURIER. Solo per una parte degli argomenti trattati c'è stato il tempo di svolgere in classe un numero di esercizi congruo e di lasciare ai ragazzi il giusto "tempo di sedimentazione" per assorbire le tecniche e i concetti presentati (anche alla luce della complessità degli argomenti). Ciononostante il programma preventivato a inizio anno è stato svolto integralmente. Visto il ridotto numero di ore settimanali (tre), ho scelto di dare all'insegnamento della Matematica in questa classe un taglio prevalentemente rivolto al calcolo, alla risoluzione degli esercizi e dei problemi cinetici legati alle materie di indirizzo. La parte più propriamente teorica comprendente definizioni, dimostrazioni e l'enunciazione rigorosa dei teoremi è stata ridotta al minimo e non è mai stata richiesta in fase di verifica durante tutto l'anno.

• **MATERIALI DIDATTICI:**

- libro di testo;
- mappe riassuntive prodotte dall'insegnante;
- lavagna.

• **VALUTAZIONI:**

Le metodologie adottate nelle prove di verifica sono state essenzialmente le seguenti:

- interrogazioni ed esercitazioni individuali;
- test;
- risoluzioni scritte di problemi ed esercizi.

La valutazione delle prove scritte è stata definita in maniera oggettiva con la creazione per ogni prova di una griglia di misurazione a punteggio trasformato successivamente in voto.

Complessivamente comunque si è tenuto conto anche della partecipazione al dialogo educativo dello studente, al suo impegno in aula e a casa e dell'interesse dimostrato durante lo svolgimento del corso.

SCHEDE RIASSUNTIVE DEL PROGRAMMA SVOLTO

PROF.		DOCENTE DI		CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
ECCHER ANDREA		MATEMATICA		5°A	ITT	3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGI CHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA
INTEGRALI	<p>Aree ed aree con segno: metodi per approssimazione; Integrali definiti e calcolo di aree; Teorema fondamentale del calcolo integrale (enunciato e def. di funzione integrale)</p> <p>Funzioni primitive ed integrali indefiniti; Integrali di funzioni elementari; RIPASSO dei metodi di derivazione delle funzioni; Integrali immediati; Integrazione di funzioni razionali fratte; Integrazione per parti; Integrazione per sostituzione; Volumi di solidi di rotazione.</p>	<p>Comprendere il significato di calcolo di aree ed appropriarsi dei metodi per approssimazione e dei metodi dell'analisi matematica per il suddetto calcolo;</p> <p>Conoscere, riconoscere e saper applicare i vari metodi di integrazione</p>	<p>Presentazione di situazioni e problemi da risolvere; lezioni di teoria; esercizi ed esempi da svolgere in classe; esercizi da assegnare come compiti per casa e correzione degli stessi in classe.</p>	<p>Sett. Ott. Nov. Dic.</p>	Materie di indirizzo	<p>Esercizi da svolgere, domande sulle definizioni e sulle proprietà; verifiche orali; verifiche scritte; interrogazioni.</p>
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	<p>Equazioni differenziali del primo ordine immediate, a variabili separabili e lineari. Esempi fisici: crescita batterica, assimilazione plasmatica di un farmaco, moto del proiettile.</p> <p>Equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti....</p> <p>Esempi di problemi risolvibili con equazioni differenziali di primo e secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti...; Verifica delle soluzioni; Condizioni iniziali Esempi di problemi risolvibili con equazioni differenziali</p>	<p>Conoscere e saper risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali;</p> <p>Comprendere l'importanza delle equazioni differenziali nella soluzione di problemi reali.</p>	<p>Presentazione di situazioni e problemi da risolvere; lezioni di teoria; esercizi ed esempi da svolgere in classe; esercizi da assegnare come compiti per casa e correzione degli stessi in classe.</p>	<p>Genn. Feb. Mar.</p>	Materie di indirizzo	<p>Esercizi da svolgere, problemi da risolvere; domande sulle definizioni e sulle proprietà; verifiche oral-scritte; verifiche scritte; interrogazioni.</p>

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA a.s.2021-2022

RELAZIONE FINALE

classe 5A

Docente: *Sadeghi Naeeni - Amir Farzad*

La classe 5A è costituita da 15 studenti.

Le competenze complessive raggiunte sono soddisfacenti in quanto la maggior parte degli allievi ha dimostrato impegno ed interesse quasi sempre costanti verso la materia.

È stato necessario ripassare e approfondire argomenti dell'anno scolastico precedente per dare la possibilità ai ragazzi di comprendere meglio i nuovi argomenti proposti (si veda in allegato il programma svolto).

Metodologie adottate, attrezzature e spazi

Nel corso dell'anno scolastico sono state adottate metodologie di lavoro differenziate a seconda dei contenuti presi in considerazione. Oltre alla tradizionale lezione frontale, per una maggiore diversificazione del messaggio sono state utilizzate attrezzature multimediali messe a disposizione dalla scuola quali computer, videoproiettori e rete Internet.

Testi adottati

Oltre indicazione del libro di testo "Corso di MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA, EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO"

Le lezioni sono state preparate dall'insegnante attraverso power point fatti al computer e proiettati con il videoproiettore. Le esercitazioni sono state svolte prevalentemente alla lavagna.

Strumenti di valutazione

Gli strumenti di valutazione utilizzati durante il percorso didattico hanno previsto l'uso principale di prove scritte con domande a risposta aperta, interrogazioni e verifiche scritte, con svolgimento di esercitazioni contenenti passaggi approfonditi.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
ALBERI E ASSI	Progettare, utilizzando manuali tecnici, alberi di trasmissione, organi di collegamento e molle	Valutare l'azione delle sollecitazioni esterne agenti sugli assi e gli alberi di trasmissione. Eseguire calcoli di progetto e di verifica di assi e alberi di trasmissione. Valutare l'azione delle oscillazioni di torsione e di flessione presenti in un corpo rotante. Valutare l'azione delle sollecitazioni e le tensioni agenti sui collegamenti. Eseguire calcoli di progetto e di verifica di giunti, collegamenti e molle	- Generalità sugli alberi e sugli ass. - Dimensionamento degli alberi e degli assi - Perni portanti e di spinta - Oscillazioni meccaniche	Prova tecnico-pratica su accoppiamenti mobili Albero-Foro.	- Matematica - Tecnologie meccaniche di processo e prodotto - Disegno, progettazione e organizzazione industriale	- Lezioni frontali. - -Uso di tabelle e manuali. -Video - Simulazioni computerizzate
COLLEGAMENTI FISSI E SMONTABILI			- Tipi di collegamento - Collegamenti mediante saldatura - Calcolo dei giunti saldati - Collegamenti chiodati - Organi di collegamento filettati	Prove di tenuta tra i vari collegamenti fissi e mobili		
LE MOLLE			-Generalità - Molle di flessione - Molle di torsione			
SISTEMA BIELLA-MANOVELLA ED ECCENTRICI	La geometria della biella e le modalità per ripartire fra piede e testa le masse del sistema biella - stantuffo. La cinematica della biella. Le metodologie di	Eseguire i calcoli strutturali di progettazione e di verifica della biella veloce e della biella lenta, con l'ausilio di formule empiriche specifiche. Calcolare le sollecitazioni agenti nelle sezioni più sollecitate di una	- Velocità e accelerazione del piede di biella - Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine - Analisi armonica del sistema biella-manovella	Apparato didattico motore a 2 tempi e 4 tempi		
DIMENSIONAMENTO DEL			- Calcolo strutturale della biella lenta			

MANOVELLISMO E CINEMATICA DELLE CAMME	calcolo, progetto e verifica delle bielle e delle manovelle. La conformazione dei vari profili delle camme.	manovella e nei suoi perni. Descrivere le modalità di generazione del moto rettilineo intermittente mediante camme.	- Calcolo strutturale della biella veloce			
REGOLAZIONE DELLE MACCHINE MOTRICI E VOLANO	Tracciamento e utilizzo di diagrammi per spiegare gli scambi energetici tra la macchina e il volano. Utilizzare i manuali tecnici per eseguire il calcolo del volano.	Analizzare le condizioni di funzionamento di una macchina, con particolare riferimento alla sua stabilità. Applicare le metodologie specifiche per i calcoli strutturali di progetto e di verifica del volano e dei principali tipi di giunto	- Controllo e regolazione automatica. - Regolazione della velocità angolare delle macchine motrici - Il volano			
GIUNTI, INNESTI, FRENI, MACCHINE DI SOLLEVAMENTO E MOBILITÀ	Analisi dinamica del comportamento di un veicolo in fase di frenatura, con riferimento ai sistemi che ne assicurano la stabilità di marcia.		- Giunti - Innesti - Freni - Macchine di sollevamento e mobilità			
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA: CLASSIFICAZIONE E CICLI TEORICI.	I principi di funzionamento dei motori endotermici. Classificazioni e architetture dei motori endotermici. I cicli ideali Otto, Diesel, Sabathè	Tracciare i grafici dei cicli ideali Otto, Diesel, Sabathè. Eseguire i calcoli relativi ai cicli, con particolare riferimento alla valutazione del rendimento ideale. Illustrare le modalità di generazione del lavoro e gli scambi di calore nei cicli Otto, Diesel, Sabathè valutandone l'entità. Eseguire confronti fra i cicli, con riferimento ai	Principi di funzionamento dei motori endotermici - Architettura del motore endotermico alternativo - Classificazione dei motori endotermici alternativi -Cicli teorici dei motori endotermici -Ciclo ideale Otto - Beau de Rochas -Ciclo ideale Diesel 347D1.7 Ciclo ideale Sabathè - Cicli ideali a confronto Pressione media			
MOTORI ALTERNATIVI A		parametri fisici	Cicli reali dei motori endotermici -Miscela aria-combustibile	Dimostrazione pratica su motore a		

COMBUSTIONE INTERNA		fondamentali che li caratterizzano.	-Prestazioni dei motori -Fattori che influenzano le prestazioni	ciclo diesel		
TURBINE A GAS	I cicli Brayton-Joule ideale e reale e relativi diagrammi. Architettura e componenti dei vari tipi di turbina a gas. Le applicazioni della turbina a gas per impianti fissi e per aeromobili. Cogenerazione e teleriscaldamento	Spiegare i principi di funzionamento della turbina a gas e le finalità dei principali gruppi: compressore, combustore, turbina. Tracciare grafici e schemi a blocchi che illustrano le modalità di applicazione delle turbine a gas. Eseguire calcoli relativi a rendimenti, prestazioni e consumi.	-Ciclo ideale Brayton-Joule -Principi di funzionamento della turbina a gas -Ciclo reale -Architettura e componenti della turbina a gas -Turbine per impiego industriale -Turbine per aeromobili			

Religione
Relazione 5A
A.S. 2021/22
Prof. Giancarlo Somma

1. Svolgimento del programma, coordinamento interdisciplinare e criteri didattici.

Malgrado i rallentamenti (dovuti a poche lezioni a settembre, attività di PCTO non prevista, DDI piuttosto che Didattica in Presenza, etc. etc.) nella Didattica, il Programma previsto nel Piano di Lavoro è stato portato a termine.

Gli alunni (in gran parte) hanno partecipato sia alle Lezioni in **Presenza** che alle Lezioni in **DaD**, anche attraverso Dibattiti (in **Presenza** o in **Sincrona**) e Lavori assegnati (condivisi in **Didattica**). Durante l'Orta di Religione è stato affrontato il Tema sul "**Lavoro**", che ha visto la partecipazione dell'intera classe (sia Avvalentesi che Esonerati [alla frequenza dell'Orta di Religione]), trattandosi di Educazione Civica.

La classe si compone di 15 alunni, ma non contando 2 alunni non Avvalentesi, il gruppo classe di Religione si riduce a soli 13 studenti.

2. Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione seguiti.

In generale la classe ha ottenuto **buoni** livelli.

Gli alunni sono stati **valutati** in base a:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Presentazione orale e/o scritta di propri elaborati
- Interrogazioni orali
- Test con risposte aperte e/o chiuse

3. Rapporti con le famiglie e svolgimento di attività parascolastiche e di supporto allo studio.

Alcuni genitori si sono presentati spontaneamente alle Udienze Individuali, ma nel complesso non ci sono stati situazioni che hanno causato la necessità di interagire con le famiglie.

4. Osservazioni e proposte sulle attrezzature scolastiche e sui sussidi didattici.

In Presenza, è stata svolta la Lezione frontale (ma anche dialogata, con dibattiti), e talvolta la presentazione dei temi da parte dell'insegnante è avvenuta anche dettando qualche appunto da annotare sul quaderno personale (lettura di alcuni brani e/o passi biblici, visione di file multimediali).

A distanza, le Lezioni (in particolare, attraverso presentazioni in PowerPoint) sono state condivise eccezionalmente in Didattica (nel caso fosse impossibile incontrarsi, anche solo virtualmente); normalmente invece le Video Lezioni (virtuali) sono state effettuate tramite la Piattaforma TEAMS, soprattutto per i casi di alunni Positivi in DaD.

MODULO	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI	COLLEG. INTERDISC.
Vita di relazione (Progetto di vita comune: il matrimonio nella storia e nel cristianesimo)	<ul style="list-style-type: none"> impostare criticamente la riflessione su dio nelle sue dimensioni storiche, filosofiche, teologiche e confrontare le problematiche della fede con la razionalità umana e con il progresso scientifico tecnologico; 	Confrontare visione creaturale e aspettative di salvezza della fede cristiana con le cosmologie scientifiche	Luce e ombre sull'amore e la famiglia oggi - Un tempo di transizione - Maschio e femmina li creò - Imparare ad amare - Il matrimonio, come prospettiva e sacramento	<ul style="list-style-type: none"> -Dialogo guidato -Lavori di gruppo & Kahoot (a fine unità didattica) 	Settembre - ottobre	Diritto
Etica del lavoro (Il lavoro per l'uomo e l'uomo per il lavoro; La dottrina sociale)	<ul style="list-style-type: none"> illustrare fino a che punto il cattolicesimo e più in generale la fede cristiana hanno sollecitato nella cultura la maturazione delle idee di libertà e responsabilità. 	Valutare la centralità della dignità umana	2 video ("stimolo") sul lavoro: [04': 25"] Articolo 4 (Principio lavorista), La Repubblica riconosce a tutti i cittadini il diritto al lavoro; [11': 23"] Intervista ai Maestri del Lavoro - Definizione dei Gruppi di Lavoro - Momento valutativo sul Percorso di ed. Civica sul Lavoro - I valori sociali della Chiesa - Guardare alla vecchiaia con occhi nuovi - Le radici cristiane dell'Europa - Pensa (di Fabrizio MORO, [compito di] Riflessioni (sotto Didattica, in "Compiti")	<ul style="list-style-type: none"> -Lezione frontale (in forma di Presentazioni e PowerPoint) -Clip Video (da Internet) 	Novembre – febbraio marzo - aprile	Storia
Elementi di etica della Politica*		Riconoscere differenze e complementarità tra fede e scienza	Una politica per il bene di tutti	-Schede operative	Maggio - giugno	

“SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE”

Classe 5A

ANNO SCOLASTICO 2021-22

Prof. Mattia Todaro

Gli alunni, motivati e disponibili al dialogo educativo, hanno seguito proficuamente il percorso formativo partecipando e rispondendo alle sollecitazioni didattiche-educative in modo apprezzabile, con conseguente miglioramento degli aspetti relazionali relativi al saper comunicare e interagire, degli aspetti culturali e sportivi.

Il piano di proposte motorie finalizzato all'acquisizione di una piena consapevolezza della propria corporeità, rispondente ai bisogni e alle esigenze individuali e del gruppo, ha consentito agli allievi di registrare, rispetto ai livelli di partenza, miglioramenti significativi.

Sono stati raggiunti in modo efficace, da tutti gli studenti, pur con livelli di consapevolezza differenti, i seguenti obiettivi:

1. l'acquisizione della consapevolezza del valore della corporeità intesa come conoscenza, padronanza e rispetto del proprio corpo, attraverso esperienze di attività motorie e sportive, di espressione e relazione, in funzione di una personalità equilibrata e stabile;
2. il consolidamento di una cultura motoria quale costume di vita;
3. il raggiungimento del completo sviluppo corporeo e motorio della persona attraverso l'affinamento della capacità di assumere posture corrette, di utilizzare le qualità fisiche e le funzioni neuromuscolari;
4. l'approfondimento operativo e teorico di attività motorie e sportive che, dando spazio alle attitudini e propensioni personali, ha favorito l'acquisizione di competenze trasferibili all'esterno della scuola (lavoro, tempo libero, salute).

TITOLO DEL MODULO / PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI [ORE]	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI [DISCIPLINA E CONTENUTO]
Preparazione atletica generale e condizionamento psico-fisico	Conoscere il proprio corpo e le sue modificazioni	Elaborare risposte motorie efficaci in situazioni complesse	<ul style="list-style-type: none"> · corsa di resistenza · giochi ad alto impatto fisiologico · esercizi di attivazione neuromuscolare, cardiocircolatoria, e di potenziamento muscolare · misurazione della frequenza cardiaca 		<p>Lezione frontale con metodo globale e analitico.</p> <p>Correzioni individualizzate e generali.</p> <p>Problem solving.</p> <p>Peer tutoring.</p>	12	Biologia Anatomia
Coordinazione neuromotoria	Schemi motori, equilibrio, orientamento spazio-tempo	Acquisire la consapevolezza di una risposta motoria efficace ed economica	<ul style="list-style-type: none"> · circuiti di destrezza e abilità · uso di piccoli e grandi attrezzi · giochi con la palla 		<p>Lezione frontale con metodo globale e analitico.</p> <p>Correzioni individualizzate e generali.</p> <p>Problem solving.</p>	12	Fisica Scienze Anatomia

					Peer tutoring.		
Gioco, gioco-sport e sport di squadra	Aspetto relazionale e cognitivo	Trasferire e ricostruire autonomamente semplici tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone	<ul style="list-style-type: none"> · basket · pallavolo · calcio · floorball · dodgeball · ultimate frisbee · badminton · tennistavolo · giochi con regole semplificate e/o codificate · giochi della tradizione popolare 		<p>Lezione frontale con metodo globale e analitico.</p> <p>Correzioni individualizzate e generali.</p> <p>Problem solving.</p> <p>Peer tutoring.</p>	30	<p>Storia</p> <p>Lingua straniera L2</p>

SISTEMI E AUTOMAZIONE
CLASSE 5 A
ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Prof. Fabian Rossi

Prof. Michele Melechi

Dato l'inserimento ad anno in corso del sottoscritto e la necessità di recuperare due moduli (pneumatica ed elettropneumatica), che a causa della DAD non era stato possibile svolgere nel corso dell'anno precedente (moduli a forte carattere pratico, che prevedono consistente utilizzo del software di simulazione specifico e del laboratorio di pneumatica), il programma è stato riadattato al tempo disponibile.

Il programma svolto in classe risulta quindi ridotto di un modulo rispetto al piano di lavoro preventivato.

Per quanto riguarda lo svolgimento nel corso dell'anno, questo è risultato lineare e privo di complicazioni, se non alcune deviazioni per integrare lacune dovute al percorso scolastico tortuoso degli ultimi due anni.

I criteri didattici seguiti sono stati principalmente:

sviluppo di competenze specifiche quali comprensione del funzionamento e del controllo di sistemi produttivi,

comprensione del funzionamento di strumenti e componenti utilizzati nell'ambito industriale,

approccio laboratoriale allo sviluppo delle competenze.

Nel corso dell'anno la classe ha mantenuto un clima di lavoro piacevole e un profitto soddisfacente. La valutazione è stata eseguita in riferimento alla tabella standard del gruppo didattico di meccanica, prediligendo la valutazione delle conoscenze della disciplina e delle capacità elaborative, senza però trascurare la modalità nella quale queste sono espresse.

SISTEMI E AUTOMAZIONE - CLASSE 5 A

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.	ORE TOTALI SVOLTE
Rossi Fabian	Sistemi e Automazione	5A	Meccatronica	5	

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
Pneumatica	Componenti (attuatori, valvole, finecorsa, temporizzatori), realizzazione di circuiti semplici (diagramma di moto, equazioni logiche, schema). Risoluzione di segnali bloccanti con metodo a cascata.	Essere in grado di utilizzare i vari componenti dei circuiti pneumatici. Essere in grado di progettare e realizzare circuiti pneumatici.	15 ore	Aula PC con software specifico per progettazione e simulazione, laboratorio pneumatico	Fisica	Lezioni frontali Esercitazioni guidate Esercitazioni di laboratorio	Tabella standard gruppo didattico meccanica	Scritte Pratiche
Elettropneumatica	Elettrovalvole, finecorsa, traduttori, relè. Realizzazione schemi semplici (diagramma di moto, equazioni logiche, schema elettrico e pneumatico). Risoluzione di segnali bloccanti con metodo a cascata.	Essere in grado di utilizzare i vari componenti dei circuiti elettropneumatici e di comprenderne il funzionamento. Essere in grado di progettare e realizzare circuiti pneumatici.	18 ore	Aula PC con software specifico per progettazione e simulazione, laboratorio pneumatico	Fisica	Lezioni frontali Esercitazioni guidate Esercitazioni di laboratorio	Tabella standard gruppo didattico meccanica	Scritte Pratiche
Controllore logico programmabile (PLC)	Schema funzionale e architettura del PLC, logica cablata e logica programmabile, memorie, modulo I/O, fondamentali parametri. La programmazione, linguaggi di programmazione, il linguaggio KOP, passaggio da schema elettrico funzionale a KOP, utilizzo del software Step7. Realizzazione di circuiti elettropneumatici semplici.	Essere in grado di comprendere lo schema funzionale del PLC ed il funzionamento delle sue periferiche. Comprendere il processo di programmazione del PLC ed essere in grado di programmare un semplice ciclo di lavoro. Essere in grado di cablare un circuito elettropneumatico governato da PLC.	17 ore	Aula PC con software specifico per progettazione e simulazione, laboratorio pneumatico	Fisica	Lezioni frontali Esercitazioni guidate Esercitazioni di laboratorio	Tabella standard gruppo didattico meccanica	Pratiche Scritte

PROGRAMMA FINALE - ANNO SCOLASTICO 2021 – 2022

MODULI	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
Sistemi di controllo automatici	Sistemi di controllo, il sistema come blocco e la sua funzione caratteristica, collegamento tra blocchi. Sistemi automatici, tipi di sistemi automatici, sistemi ad anello aperto/chiuso, classificazione dei sistemi.	Saper applicare l'algebra degli schemi a blocchi. Comprendere e caratterizzare le interazioni tra componenti di sistemi	11 ore			Lezioni frontali Esempi pratici	Tabella gruppo meccanica standard didattico	Scritte Oral-scritte
Trasduttori	Le caratteristiche, errori e classificazione del trasduttore. Principio di funzionamento e principali caratteristiche: il potenziometro, l'encoder ottico (semplice, multigiro, il codice grey), la dinamo tachimetrica, i sensori di prossimità, il resolver, il sensore di hall, la cella di carico, i trasduttori di temperatura, il sensore optoelettronico.	Essere in grado di comprendere le caratteristiche salienti dei principali trasduttori	22 ore		Fisica	Lezioni frontali Esempi pratici	Tabella gruppo meccanica standard didattico	Scritte Oral-scritte
Il robot industriale	Introduzione: definizione, tipologie, movimenti, organi di presa, sensori, attuatori. Applicazioni Calcoli di convenienza	Conoscere i diversi tipi di robot industriale, saper effettuare un'analisi costi benefici	6 ore			Lezioni frontali Esempi pratici	Tabella gruppo meccanica standard didattico	Scritte Oral-scritte

STORIA

I.I.S. Galileo Galilei Storia a.s.2021/2022

Classe 5 A

Prof.ssa Maria

Gabriella Ghisu

Moduli	Competenze	Abilità	Contenuti	Metodologie didattiche	Tempi	Collegamenti interdisciplinari
L'Italia post-unitaria e il completamento dell'unità nazionale L'Italia nell'età giolittiana	1. Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali	1. Collocare nello spazio e nel tempo eventi storico-politici e aspetti culturali caratterizzanti un'epoca 2. Saper individuare i nodi problematici riferiti ad un evento storico studiato 3. Saper collegare i contenuti attraverso forme di organizzazione 4. Saper analizzare dati (tabelle, grafici, carte) per ricavarne informazioni 5. Sviluppare la capacità di orientarsi nella complessità del mondo attuale con spirito critico 6. Esporre un fenomeno storico in modo chiaro ed efficace 7. Utilizzare il lessico della disciplina	Destra e sinistra storiche	Le stesse per tutti i moduli: Lezioni frontali, discussioni, visione di documentari Libro di testo Dispense Videolezioni Condivisione di materiale in Didattica	5h	Italiano Ed.civica
			La strategia politica di Giolitti Lo sviluppo industriale in Italia. La guerra di Libia Le riforme		3h	
La I Guerra Mondiale	2. Riconoscere la centralità della memoria, della testimonianza e delle fonti; della dimensione diacronica/sincronica; della dimensione antropologica e sociale (storia come migrazione di popoli); 3. Identità e differenza: la convivenza tra diversi		Le origini del conflitto Guerra di logoramento e guerra totale Intervento americano e sconfitta tedesca Interventisti e neutralisti in Italia Il Patto di Londra Il fronte italiano Da Caporetto alla "vittoria mutilata". Conseguenze del		7h	Italiano Tedesco Ed.civica

			conflitto			
La rivoluzione russa: da Lenin a Stalin		9.Riconoscere l'importanza sociale e politica della storia e della memoria collettiva 10. Cogliere le radici storiche di alcune strutture politiche, economiche e sociali del presente 11.Imparare a esprimere le proprie opinioni, argomentandole adeguatamente	Le due rivoluzioni del 1917 Lenin Comunismo di guerra e NEP Stalin al potere L'Italia dopo la Grande Guerra Il movimento fascista Lo Stato fascista. Le leggi fascistissime Il Corporativismo		5h	Italiano Inglese Ed.civica
Il Fascismo					5h	

Germania e USA tra le due guerre			La repubblica di Weimar(in breve, perché l'argomento è stato studiato in tedesco) La grande depressione e negli USA. Il Ku Klux Klan Taylor, Ford e la catena di montaggio Il New Deal		4h	Italiano Tedesco Tecnologia Ed.civica
Il Nazismo			L'ascesa di Hitler Da Stato liberale a regime totalitario		3h	Italiano Tedesco
La II Guerra Mondiale (aspetti principali)			Le cause e le fasi salienti del conflitto La guerra globale L'Italia in guerra Il discorso di Mussolini in Piazza Venezia La caduta del Fascismo La Resistenza		6h	Italiano Tedesco Ed.civica
			La fine del conflitto Le leggi razziali. La giornata della memoria : approfondiment o			

<p>Il secondo dopoguerra in Italia e la nascita della Repubblica ** Dopo il 15 maggio</p> <p>L'ordine bipolare ** Dopo il 15 maggio</p>			<p>La nascita della repubblica. La Costituzione italiana</p> <p>Accordi tra le potenze vincitrici e divisione del mondo in due blocchi</p>		<p>2h</p> <p>2h</p>	<p>Ed.civica</p>
---	--	--	--	--	---------------------	------------------

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Relazione finale della classe 5A

Anno scol. 2021-2022

Prof. Pierfrancesco Golinelli - Prof. Andrea De Rossi

La disciplina d'indirizzo **Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto** si inserisce all'interno della **programmazione Triennale prevista dal PTOF** al fine di conseguire i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- *padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici* con particolare attenzione alla **sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio**;
- *utilizzare*, in contesti di **ricerca applicata, procedure e tecniche** innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- *riconoscere* le **implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica** e delle sue applicazioni industriali;
- *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**.

La disciplina in oggetto prevede un insegnamento in **compresenza**, assieme al Prof. De Rossi, di **cinque ore settimanali** con alternanza di attività didattiche in aula e in laboratorio.

La **valutazione, periodica e annuale**, degli apprendimenti e del comportamento degli studenti e la certificazione delle competenze, abilità e capacità da essi acquisite è stata svolta da entrambi i Docenti tramite **verifiche scritte e orali di apprendimento alternate a prove di laboratorio** volte ad accertare i risultati di apprendimento sopra riportati.

Gli studenti, durante l'anno scolastico, hanno riportato un **comportamento** rispettoso e maturo verso i Docenti e verso gli stessi compagni di classe.

La **frequenza** alle lezioni da parte degli studenti si è mantenuta costante durante tutto il periodo didattico e solo pochi studenti hanno riportato un numero di assenze elevato al di sopra della media di classe.

Il **rendimento scolastico medio di profitto e la condotta media** della classe sono entrambi a livelli buoni/distinti.

Raramente si sono verificate situazioni di scarso rendimento e di scarsa condotta, correlate principalmente agli studenti che hanno avuto una scarsa frequenza o hanno mostrato carenze di studio e di attenzione in classe.

Da riportare che solo pochi studenti evidenziano ancora qualche difficoltà nell'utilizzo di un

lessico tecnico appropriato e qualche lacuna nella conoscenza della disciplina.

La **programmazione preventiva**, redatta all'inizio dell'anno scolastico, è stata svolta regolarmente rispettando il monte ore previsto e gli impegni di PCTO in programma, con l'inserimento di lezioni della disciplina **Educazione Civica** al termine del pentamestre.

Le **metodologia didattiche utilizzate** per la disciplina in oggetto sono state: la **Lezione frontale**, durante la spiegazione di moduli e contenuti puramente teorici con l'ausilio di immagini, video e piattaforme online per favorirne l'apprendimento; **Lezioni a distanza sincrone e asincrone**, durante brevi periodi di quarantena di classe e/o del singolo studente; **Il cooperative learning**, per potenziare l'attività di gruppo e il problem solving dello svolgimento di compiti di realtà, oltre che a potenziare l'espressività dello studente, la sua intelligenza emotiva e l'autocritica per il raggiungimento del risultato richiesto; **Didattica laboratoriale**, focalizzata su prove in laboratorio e la stesura di relazioni finali; **Didattica per scenari**, per accrescere la consapevolezza e l'implementazione di nuove tecnologie ICT; **Flipped classroom**, per favorire l'apprendimento in autonomia e/o in gruppo di contenuti sfruttando l'utilizzo di manuali tecnici, cataloghi di prodotti, diagrammi e tabelle; **Microlearning**, con l'utilizzo di tutorial e piattaforme per l'acquisizione di singole competenze e abilità tecniche, di ricerca bibliografica e operativa su servizi e prodotti aziendali; **Peer education**, per favorire l'aiuto e il sostegno reciproco tra studenti durante l'esposizione di presentazioni con l'utilizzo della LIM; **Project Based Learning**, impostato per stesura della presentazione di PCTO da esporre all'Esame di Stato.

Durante l'anno scolastico, i Docenti si sono avvalsi di **piattaforme e risorse online** per lo svolgimento delle lezioni, il caricamento di materiale didattico e l'assegnazione di compiti/esercitazioni per casa quali: Classeviva®, Google Drive® e Microsoft Teams®.

Il **criterio di valutazione** utilizzato ha tenuto in considerazione l'impegno, la partecipazione e dell'interesse mostrati durante i vari moduli trattati a lezione.

Sono state effettuate un numero congruo di prove scritte, orali e pratiche di laboratorio. Nella valutazione degli elaborati scritti e nei colloqui orali si sono valutati le **tre aree di competenza** concordate ad inizio anno, quali: Conoscenze e contenuti della disciplina, Capacità elaborative e critiche e Capacità espositive ed espressive.

Per quanto riguarda il **libro di testo adottato**, si è fatto riferimento al seguente testo: *CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA (volume 3) Qualità e innovazione dei prodotti e dei processi, Nuova edizione OPENSCHOOL*,
C. Di Gennaro A.L. Chiappetta, A. Chillemi, HOEPLI 2021.

PIANO DI LAVORO SVOLTO
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
CLASSE 5 A
ANNO SCOLASTICO 2021-2022
Prof. Pierfrancesco Golinelli
Prof. Andrea De Rossi

TITOLO DEL MODULO / PERCORSO	COMPETENZE		ABILITÀ		CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO
Lavorazioni non convenzionali	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione		"Scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare; Scegliere il processo in funzione della qualità del manufatto e dei costi produttivi richiesti; Confrontare vantaggi e svantaggi tra i diversi processi fisici; Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali."		Lavorazioni (introduzione) Ultrasuoni Getto abrasivo Elettroerosione Fascio elettronico Laser Getto d'acqua Elettrochimica	-Relazioni e presentazioni di casi aziendali con l'utilizzo del pacchetto Office
SISTEMI ORGANIZZATIVI E INTEGRAZIONEDI VARI SISTEMI CERTIFICATIVI	Conoscere le principali funzioni tecniche di un'organizzazione aziendale. Saper progettare, gestire e valutare un'attività.	Utilizzare gli strumenti della pianificazione strategica.	Storia dell'organizzazione, sistemi organizzativi, normativa, gli strumenti della pianificazione, i sistemi certificativi integrati.	Lezioni frontali, intervento di esperti.	12	Storia (Arsenale di Venezia)
LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI	Conoscenza di processi non convenzionali	Saper scegliere la lavorazione non tradizionale più opportuna in relazione alle esigenze.	Lavorazioni speciali con ultrasuoni, per elettroerosione, al laser.	Lezioni frontali	20	Fisica (atomi e legge di Planck)
ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI METALLI	Conoscenza dei processi di corrosione e capacità di individuare i procedimenti adatti per la protezione dei	Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.	Corrosione in ambienti umidi; corrosione in gas secchi. Cinetica della corrosione. Studio dei più importanti tipi di corrosione. Strategie di protezione della corrosione.	Lezioni frontali e videolezioni.	40	Chimica (reazioni di ossido, riduzione e pile galvaniche)

	materiali metallici.					
COLLAUDI E CONTROLLO QUALITA'	Conoscenza delle caratteristiche di impiego e dei processi di lavorazione per il controllo qualità dei materiali	Eeguire prove non distruttive. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio.	Studio delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali anche di nuova generazione. Metodi di controllo della qualità correlando i risultati di prove distruttive e non.	Lezioni frontali, videolezioni, esempi di casi professionali. Didattica a distanza.	60	Disegno, progettazione e organizzazione industriale (schematizzazione macchine e strumenti), Sistemi e automazione (trasduttori)
					144	

Tedesco L2

Relazione finale - Anno Scolastico 2021 - 2022

Classe : 5A

Disciplina : Tedesco L2

Docente : Antonella Menchise

La classe 5A risulta composta da 15 alunni, tutti ragazzi. L'insegnante conosce gli alunni da questo anno. Gli allievi hanno avuto nel corso dell'anno scolastico un comportamento educato e responsabile, dimostrando un livello di maturità consono alla loro età. La classe è sempre stata molto affiatata e ha dimostrato un vivo interesse verso gli argomenti trattati. Durante tutto l'anno si è lavorato in un'atmosfera serena; non ci sono stati problemi disciplinari o contestazioni di sorta. I ragazzi hanno dimostrato un buon interessamento alla materia Tedesco L2, soprattutto nelle tematiche riguardanti l'attualità, l'approfondimento dei temi grammaticali, la loro esperienza scuola-lavoro e l'educazione civica. Meno interesse e più difficoltà sono stati invece riscontrati nella trattazione dei temi storico-letterari. Buona parte della classe ha comunque mostrato un discreto interesse anche per questi temi. I ragazzi hanno partecipato attivamente e con vivacità e interesse alle lezioni. Quasi tutti gli alunni non si sono sottratti ai loro doveri scolastici, portando a termine in modo autonomo e diligente le consegne assegnate dall'insegnante. La classe ha dimostrato di saper lavorare in maniera autonoma. Per un allievo permangono delle difficoltà e lacune alle quali non ha cercato di sopperire con molta determinazione. L'allievo in questione ha lavorato in maniera discontinua anche se si è dimostrato interessato ai temi trattati. Un allievo di fuori Provincia e facente parte della classe da due anni, è stato esonerato dalla prova di Esame per quanto riguarda Tedesco L2. Comunque con questo allievo è stato svolto un programma di livello A0-A1. Per gli altri alunni le competenze acquisite sono da buone a più che buone. Nell'ambito dell'attività di Educazione Civica sono state affrontate in classe le tematiche riguardanti "la rivendicazione dei diritti umani" (la rivoluzione pacifica nella ex-DDR e la caduta del Muro di Berlino) e La Giornata della Memoria ". Tutti i ragazzi hanno partecipato alle suddette attività ed alcuni di loro hanno dato un contributo personale più che valido.

PIANO DI LAVORO SVOLTO di TEDESCO L2
CLASSE 5°A – I.T.T.-ANNO SCOLASTICO2021/2022

MODULI	COMPETENZE e ABILITA'	CONTENUTI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE	TEMPI
Literatur und Geschichte Storia e Letteratura	<p>Conoscenza dei principali avvenimenti storici della Germania dalla seconda metà del XIX fino all'avvento del Nazionalsocialismo.</p> <p>Comprensione ed interpretazione di testi letterati e non.</p> <p>Esposizione dei contenuti con lessico personale ed della propria opinione.</p>	<p>Aus M.P. Mari „<i>Focus KonTexte Neu Plus</i>“</p> <p>1815 – 1890: Vormärz, Realismus und Naturalismus – Die Industrialisierung und ihre Folgen – Vergleich: Realismus und Naturalismus – H. Heine: „Die schlesischen Weber“</p> <p>1890-1918: Die Jahrhundertwende: Geschichte, Gesellschaft und Zeitgeist – Der Begriff Impressionismus – A. Schnitzler „Fräulein Else“ – Der Expressionismus: Zeitgeist – F. Kafka „Brief an den Vater“ – Der deutsche Film des Expressionismus: F. Lang „Metropolis“</p> <p>1918-1933: Die Weimarer Republik: Geschichte und Gesellschaft, politische Instabilität der jungen Republik - Die Weimarer Republik: Krise und das Ende - Die Weimarer Republik: Zeitgeist: Die goldenen Zwanziger - Die neue Sachlichkeit; Erich Kästner: „Kennst du das Land wo die Kanonen blühen?“</p>	<p>Italiano</p> <p>Storia</p> <p>Inglese</p>	<p>Lezione frontale ed interattiva (video e documentari)</p> <p>Esposizione dei temi trattati</p>	15h

MODULI	COMPETENZE e ABILITA'	CONTENUTI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE	TEMPI
<p>Grammatik-Rückschau</p> <p>Temi di Grammatica</p>	<p>Saper usare le strutture grammaticali adeguatamente sia nello scritto che nell'orale.</p> <p>Saper riconoscere gli errori ed effettuare autocorrezione.</p>	<p>Aus G. Motta „<i>Grammatik Direkt Neu</i>“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Infinitivsatz • Der Satzbau (Haupt- und Nebensatz) • Der Nebensatz (proposizioni dichiarative: <i>dass</i>; proposizioni causali: <i>weil</i> und <i>da</i>; proposizioni temporali: <i>wenn/als</i>; <i>bevor/nachdem</i>; <i>während/ seitdem</i>; proposizioni relative: <i>Relativpronomen</i>) • einige Verben und Präpositionen • Wiederholung der Präpositionen und der Deklination der Adjektive. • Redemittel (Meinung äußern). • Wie schreibe ich einen Aufsatz. 		<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in classe</p> <p>Esercizi per casa</p>	<p>durante tutto l'anno</p>

MODULI	COMPETENZE e ABILITA'	CONTENUTI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE	TEMPI
<p>Aktuelle Themen und Themen des persönlichen Interesses</p> <p>Tematiche di attualità e interesse personale</p>	<p>Abilità nella comprensione dell'ascolto, della lettura e della capacità di saper esprimere la propria opinione e saper argomentare; arricchimento del lessico,</p>	<p>-Impatto della vita moderna e dell'azione dell'uomo sull'ambiente circostante:</p> <p>“Moderne Lebensformen”</p> <p>„Richtig reisen immer anders“</p> <p>„Irgendwer zu Hause? Eine Welt ohne die Spezies Mensch“</p> <p>„Goethe - Deutschlandlabor: Biobauernhof“</p> <p>-Relazioni sociali:</p> <p>„Das Kino im Zeitalter der Internets“</p> <p>-Impegno sociale:</p> <p>“Der Bundesfreiwilligendienst – Wehrdienst oder freiwilliges Jahr?”</p> <p>-Scuola in DAD: fonte di disparità sociale?</p> <p>M. Draghi „Die Schule muss geschützt werden“</p> <p>-Biographien: „Carl Benz“ – „Brüder Dassler“</p> <p>-Terminologia meccanica:</p> <p>„Die Antriebswelle“ (albero motore)</p>		<p>Lecture, video, articoli di quotidiani, prove di ascolto, discussioni in classe, lavori di gruppo con esposizioni finali,</p> <p>Studio della terminologia</p>	<p>15 h</p>

MODULI	COMPETENZE e ABILITA'	CONTENUTI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE	TEMPI
PCTO Schule/Arbeit-Erfahrung (Orientierung)	Saper esporre la propria esperienza pcto indicando i punti forti e deboli e le competenze acquisite	Esposizione della propria esperienza PCTO con valutazione orale	materia d'indirizzo	Lavoro individuale Questionario da compilare con autovalutazione	4h
Vorbereitung auf die Staatsprüfung Preparazione Esame di Stato	Saper affrontare la Prova d'Esame	Simulazione della prova orale			
gesellschaftliche Bildung Educazione Civica	Esposizione dei contenuti con lessico adeguato. Argomentare ed esprimere la propria opinione.	<ul style="list-style-type: none"> • Die DDR und die Meinungsfreiheit: Die friedliche Revolution • Geschichte des Mauerfalls • Internationaler Tag des Gedenkens an die Opfer des Holocaust: "Die Weiße Rose". • Auszüge aus dem Film: " Sophie Scholl: Die letzten Tage" 	percorso interdisciplinare	Lezione frontale Lecture Esercizi di comprensione Visione di documentari	5 h

La Docente

Antonella Menchise

EDUCAZIONE CIVICA E PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

La legge 92 del 20 agosto 2019 ha introdotto dall'anno scolastico 2020-2021 l'insegnamento trasversale dell'educazione civica nel primo e secondo ciclo d'istruzione, con iniziative di sensibilizzazione alla cittadinanza responsabile a partire dalla scuola dell'infanzia. Le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica sono state pubblicate con il D.M. n. 35 del 22.06.2020.

La scelta della trasversalità di questo nuovo insegnamento risponde alla necessità di perseguire una pluralità di obiettivi di apprendimento e di competenze non ascrivibili a una singola disciplina. La trasversalità dell'insegnamento, infatti, offre un paradigma di riferimento diverso da quello delle discipline. L'educazione civica assume la valenza di matrice valoriale trasversale che va coniugata con le discipline di studio, per evitare superficiali e improduttive aggregazioni di contenuti teorici e per sviluppare processi di interconnessione tra saperi disciplinari ed extra disciplinari.

Secondo la legge, devono essere erogate collegialmente dal Consiglio di classe non meno di 33 ore per ciascun anno scolastico.

Il Consiglio di classe ha incluso nell'insegnamento dell'Educazione civica un percorso disciplinare sul lavoro. L'argomento è stato sviluppato da diversi punti di vista, inerenti alle discipline curriculari.

Obiettivi

- Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Partecipare al dibattito culturale.

-Adottare i comportamenti più adeguati alla tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.

-Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Argomenti svolti

Percorsi pluridisciplinari:

1. Principi di etica e organizzazione del lavoro

Italiano : Percorso di letteratura sullo sfruttamento minorile ieri e oggi. La letteratura e il lungo percorso per la conquista dei diritti dei lavoratori .(4 ore)

Storia: La Seconda rivoluzione industriale e l'organizzazione scientifica del lavoro. Uomini o macchine? Perché nel capitalismo scoppiano le crisi? Lo Statuto dei lavoratori. Il sindacato e lo Stato corporativo, differenze. (4 ore)

Meccanica, Macchine (Mme): Il mondo del lavoro e il nostro atteggiamento. La crisi energetica, il mondo del lavoro, e la guerra in Ucraina. (3 ore)

Religione: Percorso sul lavoro "La sfida odierna: tuteliamo il lavoro" (12 ore)

2. Democrazia, diritti civili, libertà

Tedesco I2 : Diritti civili e libertà di espressione nella ex DDR, la rivoluzione pacifica e la storia della caduta del muro. L'olocausto. (4 ore)

Inglese: Riflessione sull'olocausto e il Diario di Anna Frank. Human rights e colonialismo. (4 ore)

Storia: Il patto che ci lega, la Costituzione. Storia e caratteri della nostra Costituzione. I principi fondamentali della Costituzione (Art. 17/12). Riflessione sulle leggi razziali in Italia (1938). (4 ore).

3. Percorso di educazione ambientale

Tecnologie meccaniche: Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela dell'ambiente e del territorio. (4 ore)

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

NB. Le ore di PCTO svolte dagli allievi sono allegate al documento

Finalità generali delle attività di PCTO

Favorire una nuova situazione di apprendimento attraverso un contesto lavorativo;

Sviluppare e consolidare le conoscenze tecnico professionali per acquisire nuove capacità professionali coerenti con l'indirizzo di studio che si sta frequentando;

Sviluppare le capacità comunicative, di ascolto e soprattutto relazionali rispettando le regole aziendali

Favorire l'orientamento dello studente per valorizzare le vocazioni professionali, gli interessi e gli stili di apprendimento;

Esprimere un sapere teorico in un ambito operativo;

Unire la cultura del sapere con quella del saper fare.

Monitoraggio e valutazione

Tutti gli organi coinvolti partecipano all'attività di monitoraggio per valutare l'efficacia, la conformità e l'efficienza dei percorsi di alternanza con l'indirizzo di studi:

1. lo studente attraverso il diario di bordo e dei questionari esprime una valutazione sull'efficacia e sulla coerenza dei percorsi di alternanza con il proprio indirizzo di studio.

2. il tutor scolastico monitora costantemente la realizzazione del percorso di PCTO attraverso visite contatti con il tutor aziendali e con gli studenti.

Il consiglio di classe in base alla scheda di valutazione dell'azienda, scheda presenze, relazione, ecc. valuta degli esiti delle attività di PCTO e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sul voto di condotta.

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto una serie di "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (Alternanza Scuola Lavoro), per un monte ore triennale previsto e come da allegato al documento.

La attività di stage sono state organizzate nel corrente anno scolastico dal professor Cantisani Silvano e il professor Sadeghi Amir per le aziende e per il numero di ore di ogni singolo studente si rimanda agli allegati.

ATTIVITÀ PROGETTUALI ED EXTRACURRICOLARI

Purtroppo, a causa degli eventi pandemici, le attività progettuali ed extracurricolari della 5A sono state limitatissime durante tutto il triennio, in seguito le attività effettuate:

Anno scolastico 2019/20

Visita guidata alla Fiera di Bolzano

Visita al Fab.Lab. di Bolzano

Anno scolastico 2020/21

A causa dell'emergenza sanitaria non sono state effettuate le visite in azienda e ai musei programmate all'inizio dell'anno scolastico.

Anno scolastico 2021/22

Incontro con l'azienda IVECO

Partecipazione alla giornata del Job speed date

Visita alla Fiera della meccanica di Pordenone

Visita alla Ferrari di Maranello

Visita alla Centrale idroelettrica di Tel