



# Istituto di Istruzione Superiore “Enrico Mattei”

Istituto Tecnico settore Tecnologico  
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

*Via San Rocco - 66054 VASTO (CH)*

Tel. 087369218 - Fax 0873361455 - [www.itivasto.it](http://www.itivasto.it) - [chis013002@istruzione.it](mailto:chis013002@istruzione.it)

ESAME DI STATO  
A.S. 2020 /2021

CLASSE  
V BMC

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE  
approvato nella riunione del 14-5-2021



IL DIRIGENTE SCOLASTICO

IL COORDINATORE DI CLASSE

---

## INDICE

### Sezione 1 - PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

1. Indirizzo di studio cui la classe appartiene e il relativo Profilo Professionale	3
2. Quadro orario settimanale	4
3. Descrizione dei profili generali della classe	5
4. Progetti formativi particolarmente significativi svolti nel triennio	10
5. Metodologie prevalentemente utilizzate	11
6. Mezzi, spazi e tempi dei percorsi formativi	13
7. Criteri e strumenti di valutazione adottati	17

### Sezione 2 - BES e DSA

1. Criteri per la valutazione adottate nei casi presenti nella classe	27
2. Strumenti compensativi e misure dispensative adottate	27

### Sezione 3 - Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

1. Attività, luogo, esperienze compiute durante i percorsi	29
2. Competenze trasversali messe in gioco in situazioni di realtà	30
3. Competenze implementate	30
4. Riflessioni sui profili di orientamento lavorativo o universitario progettati	30

### Sezione 4 - GRIGLIE DI RIFERIMENTO PER L'ESAME DI STATO

1. Griglia di riferimento per la valutazione del colloquio	31
--	----

### Sezione 5 - SELEZIONE DEI MATERIALI FINALIZZATI AL COLLOQUIO

1. Nuclei disciplinari rappresentativi della programmazione didattica dell'ultimo anno	33
2. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano.	47
3. Elaborato concernente le materie caratterizzanti	48

### Sezione 6 - Percorsi per l'Insegnamento di Educazione Civica

1. Materiali relativi ai percorsi di Educazione Civica	55
--	----

## ALLEGATI

1. Programmi svolti nelle singole discipline

## Sezione 1 - PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

### 1. Indirizzo di studio cui la classe appartiene e relativo Profilo Educativo, Culturale e Professionale

#### *Indirizzo di studio*

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE indirizzo MECCANICA e MECCATRONICA.

#### *Profilo Professionale*

Nell'articolazione "Meccanica e mecatronica" 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, lo studente 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.

## 2. Quadro orario settimanale

<b>Discipline /monte ore settimanali</b>	<b>I Anno</b>	<b>II Anno</b>	<b>III Anno</b>	<b>IV Anno</b>	<b>V Anno</b>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Scienze motorie sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Materia Alternativa	1	1	1	1	1
Storia	2	2	2	2	2
Scienze integrate (scienze della terra e biologia)	2	2	0	0	0
Scienze integrate (fisica)	2	2	0	0	0
Scienze integrate (chimica)	3	3	0	0	0
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3	0	0	0
Tecnologie informatiche	3	0	0	0	0
Diritto ed economia	2	2	0	0	0
Scienze e tecnologie applicate	0	3	0	0	0
Geografia Generale ed economia	0	1	0	0	0
Sistemi e automazione	0	0	4	3	3
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	0	0	3	4	5
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	0	0	5	5	5
Complementi di matematica	0	0	1	1	0
Meccanica, macchine ed energie.	0	0	4	4	4

### 3. Descrizione dei profili generali della classe

1. Alunni iscritti alla classe 5<sup>a</sup> sezione B. indirizzo MECCANICA e MECCATRONICA dell' I.I.S. "E. Mattei" di Vasto

N.	ALUNNI
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

## 2. Situazione della classe

La classe 5B MC è costituita da 20 studenti di cui due alunni con DSA per i quali sono stati redatti appositi PDP. Tre degli allievi risiedono nel Comune di ubicazione dell'Istituto, mentre la restante parte proviene dai centri limitrofi e, negli anni, ha affrontato i disagi della pendolarità attestando una frequenza generalmente regolare. Il protrarsi della situazione emergenziale causato dall'andamento della diffusione sul territorio della pandemia da Covid19 ha comportato, a fasi alterne, la riduzione e/o la sospensione integrale delle ore di didattica in presenza. L'istituto, in conformità con quanto previsto dal MIUR e dal Piano scolastico per la didattica digitale integrata, varato dalla scuola ad inizio anno, ha attivato una modalità di didattica digitale integrata (di seguito DDI), con particolare attenzione alle specifiche esigenze degli studenti con DSA. La DDI e le sue articolazioni in lezioni a distanza, in modalità sincrona e asincrona, è stata svolta mediante il ricorso all'utilizzo di Pc, iPad, e device similari, sistemi operativi Microsoft e iOS e relativi applicativi, piattaforme digitali quali Cisco Webex Meetings e WeSchool oltre al Registro elettronico ClasseViva, parte della suite Infoschool di Spaggiari.

È possibile affermare che gli alunni, appartenenti ad ambienti socio economici differenti e con differenti sensibilità e atteggiamenti, hanno saputo nel corso dei cinque anni formare un gruppo classe abbastanza unito nonché progressivamente connotato da dinamiche relazionali nel segno della coesione e della solidarietà e da un rapporto con i docenti corretto e dialogico. Dal punto di vista comportamentale, il gruppo-classe si presenta dunque oggi tendenzialmente omogeneo e, seppur vivace, si mostra disciplinato e rispettoso delle regole.

Relativamente al piano cognitivo e al profitto, gran parte della classe è apparsa sufficientemente motivata e propositiva, ha partecipato in maniera più che accettabile al dialogo educativo, intervenendo in modo generalmente pertinente e significativo, dimostrando interesse nelle varie discipline. In particolare, alcuni studenti hanno compiuto un più che significativo processo di maturazione, raggiungendo un'ottima conoscenza dei contenuti unitamente ad una compiuta capacità di apprendimento, di rielaborazione personale e di esposizione scritta e orale. Più in generale, la maggior

parte della classe ha mostrato dei miglioramenti rispetto alla situazione iniziale. Solo per pochi studenti, con capacità attentive non sempre del tutto adeguate, la DDI ha visto un impegno, una partecipazione e un interesse non sempre costante, così come anche la rispondenza ai lavori proposti e alle attività da restituire non è sempre risultata assidua. Per costoro, poco interessati all'approfondimento dei contenuti, è stato necessario fornire continui rinforzi e stimoli. Purtroppo, anche se lo studio è stato piuttosto discontinuo, hanno comunque saputo dimostrare impegno e buona volontà nel recupero delle lacune.

3. *Variazione dei componenti del consiglio di classe*

Disciplina	Cognome	Nome	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana					x
Lingua inglese			x	x	x
Matematica			x	x	x
Meccanica, macchine ed energie.			x	x	x
Scienze motorie sportive				x	x
Sistemi e automazione			x	x	x
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.					x
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.				x	x
Storia					x
Religione					x



4. Risultati dello scrutinio finale degli alunni promossi alla classe 5<sup>a</sup> MC sezione B

Disciplina	n° studenti VOTO < 6	n° studenti VOTO 6	n° studenti VOTO 7	n° studenti 8 ≤ VOTO ≤ 10
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	3	7	5	4
Lingua e letteratura italiana	//	6	8	5
Lingua inglese	//	7	6	6
Matematica	6	4	5	4
Meccanica, macchine ed energie.	//	9	5	5
Scienze motorie sportive	//	//	2	17
Sistemi e automazione	4	6	5	4
Storia		6	6	7
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	//	8	5	6
Religione Cattolica o Materia Alternativa	<p style="text-align: center;"> <b>SUFFICIENTE: //</b>  <b>DISCRETO: //</b>  <b>BUONO: 4</b>  <b>DISTINTO: 13</b>  <b>OTTIMO: 2</b>            Alunni che non si avvalgono            dell’Insegnamento della Religione Cattolica: //         </p>			

#### 4. Progetti formativi particolarmente significativi svolti nel triennio

##### 1. Progetti che hanno coinvolto tutta la classe

- **Progetto "Tecnicamente"**: Concorso indetto dall'Adecco in collaborazione con la TCM Group di San Salvo sui concetti di complessità tecnologica, innovazione e applicabilità al mondo industriale e produttivo, volto a favorire l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro.

##### 2. Progetti che hanno coinvolto alcuni alunni della classe

- **Progetto Generazioni Erasmus: "Valori Condivisi per la cittadinanza agita"** all'interno del PON *Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento*
- **Progetto "Potenziamento della Cittadinanza europea TETI - Tessere con l'Europa Traguardi e Idee"**: modulo *Giovani cittadini crescono con l'Europa*, con una esperienza di studio/lavoro in Irlanda (Cork) a completamento del percorso.
- **Progetto "Pilkington"**: percorso PCTO IIS Mattei - Pilkington triennale destinato ai migliori studenti dell'IIS E. Mattei, con attività di formazione sia in aula che on plant in merito alla normativa sulla sicurezza e alle procedure adottate nello stabilimento, all'orientamento e alla preparazione della scelta dei percorsi universitari e di lavoro degli alunni. Il contest finale ha spronato i ragazzi a ragionare sul percorso realizzato.
- **Corso "La stampa 3D livello avanzato"**: modulo incentrato sulle specifiche della stampa 3D, i possibili utilizzi nelle varie discipline e le modellazioni più complesse.
- **Corso di comunicazione della lingua**: svolto nell'ambito del PON *Competenze di base*.
- **Progetto "Talent Factor for Sevel"**: progetto realizzato durante il corso dell'ultimo anno in collaborazione tra Adecco e SEVEL. Contest tra scuole di Abruzzo e Molise in cui gli studenti lavorano nello sviluppo del progetto di un'area di manutenzione industriale 4.0. Il progetto si svolge da febbraio a maggio 2021 sia tramite la partecipazione a videoconferenze, sia in presenza.
- **Progetto "Mattei sugli sci"**: progetto volto a diffondere la conoscenza e promuovere la pratica degli sport invernali quale strumento formativo di eccellenza.

## 5. Metodologie prevalentemente utilizzate

### 1. Metodologie prevalentemente utilizzate nella didattica ordinaria

Materie	Metodologie utilizzate					
	Lezione frontale	Didattica digitale	Lavoro di gruppo	Discussione guidata	Produzione materiale didattico digitale	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x	x	x	x	x	
Lingua e letteratura italiana	x	x		x		
Lingua inglese		x	x	x		
Matematica	x	x	x	x	x	
Meccanica, macchine ed energie.	x	x	x	x	x	
Scienze motorie sportive	x	x	x	x	x	
Sistemi e automazione	x	x		x	x	
Storia	x	x				
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x	x		x	x	
Religione Cattolica o Materia Alternativa	x					

## 2. Metodologie prevalentemente utilizzate in didattica a distanza

Materie	Metodologie utilizzate					
	Videolezione partecipata	Flipped classroom	Digital Storytelling	Cooperative Learning	Produzione di contenuti digitali	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x			x	x	
Lingua e letteratura italiana	x		x			
Lingua inglese	x		x	x	x	
Matematica	x	x		x	x	
Meccanica, macchine ed energie.	x	x	x	x	x	
Scienze motorie sportive	x			x	x	
Sistemi e automazione	x				x	
Storia	x					
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x			x	x	
Religione Cattolica o Materia Alternativa	x					

## 6. Mezzi, spazi e tempi dei percorsi formativi

### 1. Strumenti utilizzati nella didattica ordinaria

Materie	Strumenti utilizzati						
	Libro di testo	Dispense	Fotocopie	Laboratorio	Risorse digitali	Audiovisivi film	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x	x	x	x			
Lingua e letteratura italiana	x	x	x		x	x	
Lingua inglese	x	x			x	x	
Matematica	x				x	x	
Meccanica, macchine ed energie.	x	x	x		x	x	
Scienze motorie sportive	x		x		x	x	
Sistemi e automazione	x	x		x	x		
Storia	x		x				
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x			x	x	x	
Religione Cattolica o Materia Alternativa	x						

## 2. Strumenti utilizzati nella didattica a distanza

Materie	Strumenti utilizzati							
	Libro di testo	Risorse digitali	Video didattici	Cisco Webex Meetings	WeSchool	Altre piattaforme	App dedicate	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x	x	x	x	x			
Lingua e letteratura italiana	x	x	x	x	x			
Lingua inglese	x	x	x	x	x		x	
Matematica	x	x	x	x	x			
Meccanica, macchine ed energie.	x	x	x	x	x			
Scienze motorie sportive	x	x	x	x	x			
Sistemi e automazione	x	x	x	x	x			
Storia	x	x	x	x	x			
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x	x	x	x	x			
Religione Cattolica o Materia Alternativa	x	x		x	x			

## 3. Percorsi di recupero / potenziamento nella didattica ordinaria

Materie	Tipologia di intervento				
	Attività di recupero antimeridiane con sospensione della normale attività didattica	Ripasso e approfondimenti al termine di ogni modulo	Sportello Help pomeridiano	Studio individuale	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.					
Lingua e letteratura italiana		x		x	
Lingua inglese		x			
Matematica				x	
Meccanica, macchine ed energie.		x		x	
Scienze motorie sportive					
Sistemi e automazione		x		x	
Storia				x	
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.		x		x	
Religione Cattolica o Materia Alternativa					

#### 4. Percorsi di recupero / potenziamento nella didattica a distanza

La Scuola ha attivato, con Circolare Prot. n. 9263/A.1.b del 05/12/2020 a partire dal 9 dicembre 2020 lo Sportello Help Online pomeridiano per gli alunni, per chiarimenti sugli argomenti trattati o per organizzare il materiale per lo studio.

Materie	Tipologia di intervento			
	Attività di recupero pomeridiane in modalità sincrona su Cisco Webex	Attività di recupero pomeridiane in modalità asincrona su Weschool	Sportello Help Online d'Istituto in modalità sincrona su Cisco Webex	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.				
Lingua e letteratura italiana			x	
Lingua inglese			x	
Matematica				
Meccanica, macchine ed energie.				
Scienze motorie sportive				
Sistemi e automazione				
Storia				
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.				
Religione Cattolica o Materia Alternativa				

#### 5. Tempi del percorso formativo

A seguito della chiusura per l'emergenza epidemiologica la scuola ha affiancato le attività integrate digitali (AID), con gli alunni a distanza, alla didattica tradizionale in presenza. Come previsto dal D.M. 39 del 26/06/2020, la scuola si è dotata di un "Piano scolastico per la didattica digitale integrata", pubblicato all'Albo, che, oltre a fornire indicazioni metodologiche e strumentali, ha fissato a 20 il monte ore settimanale da realizzare in modalità sincrona, durante i periodi di didattica a distanza, conformemente a quanto previsto dal D.M. 89 del 07/08/2020. Le restanti ore, previste dal piano orario settimanale, sono state riconosciute agli alunni a fronte di attività asincrone, realizzate utilizzando le metodologie indicate nel paragrafo 5.



## 7. Criteri e strumenti di valutazione adottati

### 1. Tipologia delle prove di verifica utilizzate nella didattica ordinaria

Materie	Tipologia di verifica utilizzata						
	Verifica orale	Verifica scritta	Prova grafica o pratica	Test strutturato	Esercizi e problemi	Micro verifica	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x	x	x		x		
Lingua e letteratura italiana	x	x		x			
Lingua inglese	x	x		x		x	
Matematica	x	x		x	x		
Meccanica, macchine ed energie.	x	x		x	x		
Scienze motorie sportive	x	x		x			
Sistemi e automazione	x	x			x		
Storia	x	x					
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x	x			x		
Religione Cattolica o Materia Alternativa	x	x					

## 2. Tipologia delle prove di verifica utilizzate nella didattica a distanza

Materie	Tipologia di verifica utilizzata									
	Verifica scritta in modalità sincrona	Verifica scritta in modalità asincrona	Test su piattaforme dedicate	Verifica orale	Prova autentica	Presentazioni e e prodotto multimediale	Micro verifica	Debate	Relazioni su prove di laboratorio simulato	Altro
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.	x	x	x	x						
Lingua e letteratura italiana	x		x	x						
Lingua inglese	x	x	x	x		x	x			
Matematica	x		x	x		x				
Meccanica, macchine ed energie.	x	x	x	x						
Scienze motorie sportive	x			x						
Sistemi e automazione	x	x		x		x				
Storia	x			x						
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.	x	x		x						
Religione Cattolica o Materia Alternativa		x		x						

## 3. Criteri di valutazione per l'attribuzione del voto di profitto

RUBRICA PER LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA						
	<b>Non raggiunta</b> 3 - 4	<b>Parzialmente raggiunta</b> 5	<b>Sufficiente</b> 6	<b>Buona</b> 7	<b>Ottima</b> 8	<b>Eccellente</b> 9 - 10
<b>Conoscenze acquisite</b>	Conoscenze frammentarie e con lacune di base gravissime.	Conoscenze parziali e superficiali.	Conoscenze adeguate rispetto agli obiettivi minimi.	Conoscenze complete e non superficiali.	Conoscenze complete e ben organizzate.	Conoscenze complete, approfondite e organiche.
<b>Metodo</b>	Non conosce e non usa metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti e contesti.	Conosce in modo parziale e non usa in modo appropriato i metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti e contesti.	Conosce e usa solo se guidato metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti e contesti.	Conosce e usa metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti e contesti.	Conosce e usa in modo appropriato e completo metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti e contesti.	Conosce e usa in modo appropriato e completo metodi specifici della disciplina per analizzare, studiare, manipolare oggetti anche in situazioni e contesti inediti.
<b>Capacità di rielaborazione</b>	Ha molte difficoltà e commette molti errori.	Ha difficoltà e commette errori diffusi non gravi.	Elabora concetti in maniera non autonoma ma senza gravi errori.	Elabora concetti in maniera autonoma, ma con alcune imperfezioni.	Elabora concetti in maniera autonoma, e abbastanza corretta.	Elabora concetti in maniera autonoma, corretta e originale.
<b>Padronanza del linguaggio specifico</b>	Espone in maniera imprecisa e confusa, la comunicazione con gli altri è passiva o inefficace.	Espone in maniera non sempre chiara e poco appropriata, la comunicazione con gli altri è poco efficace e spesso inadeguata.	Espone in maniera semplice, corretta, anche se non sempre adeguata, la comunicazione con gli altri è essenziale ma adeguata.	Espone in maniera relativamente corretta e appropriata, la comunicazione con gli altri è quasi sempre opportuna e adeguata al contesto.	Espone in maniera chiara, corretta e appropriata, la comunicazione con gli altri è opportuna e adeguata al contesto.	Espone in maniera fluida, chiara, corretta, ricca, appropriata; la comunicazione con gli altri è sempre attenta, efficace ed adeguata.

<b>SCHEDA INDICATORI DI ASPETTI TRASVERSALI</b> <b>Si evidenziano, in maniera sintetica, alcuni importanti aspetti che riguardano le caratteristiche di natura intrapersonale e i comportamenti cognitivi che l'alunno mobilita durante il processo di apprendimento.</b>	
<b>Assiduità</b>	Prende/non prende parte alle attività proposte.
<b>Autonomia</b>	Svolge i compiti assegnati senza il bisogno di una costante supervisione, facendo ricorso alle proprie risorse. Riconosce le proprie lacune ed aree di miglioramento, attivandosi per acquisire e migliorare costantemente le proprie conoscenze e competenze; si mostra disponibile a collaborare con docenti e compagni.
<b>Flessibilità /Adattabilità</b>	Sa adattarsi a contesti di studio mutevoli, è aperto alle novità e disponibile a collaborare con compagni e docenti. Reagisce positivamente a situazioni inedite mantenendo il controllo, rimanendo focalizzato sugli obiettivi prioritari.
<b>Capacità di pianificare ed organizzare</b>	Realizza idee, identifica obiettivi e priorità tenendo conto del tempo a disposizione, pianifica lo studio, consegna i materiali in modo puntuale, effettua collegamenti in videoconferenza correttamente. Dimostra abilità nell'acquisire, organizzare e riformulare efficacemente dati e conoscenze provenienti da fonti diverse; richiede ulteriori spiegazioni in caso di necessità.
<b>Proattività</b>	Riconosce le proprie lacune ed aree di miglioramento, attivandosi per acquisire e migliorare le proprie conoscenze e competenze.
<b>Capacità comunicativa</b>	Trasmette e condivide in modo chiaro e sintetico idee ed informazioni con docenti e compagni, li ascolta e si confronta con loro efficacemente.
<b>Competenze digitali</b>	Utilizza in modo consapevole ed appropriato gli strumenti e la rete.

RUBRICA PER LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE TRASVERSALI						
	Non raggiunta 3-4	Parzialmente raggiunta 5	Sufficiente 6	Buona 7	Ottima 8	Eccellente 9-10
<b>Assiduità</b>	Nonostante ripetuti inviti, ha partecipato alla DAD solo rarissime volte, senza fornire una valida motivazione.	Ha partecipato alla DAD in maniera discontinua, spesso in maniera passiva (audio/video spenti), senza fornire una valida motivazione.	Ha partecipato alla DAD, assentandosi diverse volte e talvolta in maniera passiva (audio/video spenti), senza fornire una valida motivazione.	Ha partecipato alla DAD, assentandosi raramente, oppure, se non ha partecipato, ha fornito una motivazione adeguata.	Ha partecipato alla DAD, assiduamente, oppure sono stati documentati gli ostacoli tecnici che ne hanno impedito la partecipazione	Ha partecipato alla DAD attivamente, collaborando con il docente per la migliore riuscita delle attività e cercando di sostenere i compagni in difficoltà, anche al di fuori dell'orario di lezione.
<b>Autonomia e Proattività</b>	Si attiva sporadicamente e solo se sollecitato, non collabora.	Si attiva in maniera discontinua, spesso deve essere sollecitato, collabora raramente.	È autonomo, ma si limita a svolgere i compiti essenziali, in maniera poco consapevole; collabora, ma non sempre in maniera efficace.	È autonomo, lavora in maniera consapevole, identificando le proprie aree di miglioramento; collabora in maniera efficace.	È autonomo, lavora in maniera consapevole, mirando a consolidare le proprie conoscenze e competenze; collabora attivamente.	È autonomo, accurato e produttivo in ogni attività, teso alla scoperta, all'approfondimento e alla sperimentazione; collabora attivamente, ricercando il dialogo e mostrando doti di leadership.

<b>Flessibilità e organizzazione</b>	Si adatta con difficoltà, non ha chiari gli obiettivi, non pianifica le attività, non rispetta le scadenze.	Si adatta, ma solo per alcuni aspetti e per perseguire alcuni obiettivi, ai quali non sa assegnare un ordine di priorità, si attiva solo all'ultimo momento.	Sa adattarsi nella maggior parte delle situazioni, purché siano indicati gli obiettivi prioritari; pianifica ma non sempre rispetta le scadenze.	Sa adattarsi in quasi tutte le situazioni, ma talvolta perde di vista gli obiettivi prioritari; pianifica a breve termine e rispetta quasi sempre le scadenze.	Sa adattarsi in ogni situazione, senza perdere di vista gli obiettivi prioritari; pianifica a breve termine e rispetta sempre le scadenze.	Sa adattarsi in ogni situazione; seleziona e ordina per priorità i suoi obiettivi, confrontandosi in maniera critica e mettendosi in discussione; rispetta sempre le scadenze, pianifica a lungo termine e suggerisce soluzioni.
<b>Competenze digitali</b>	Non utilizza gli strumenti e la rete per finalità didattiche.	Utilizza gli strumenti in maniera impropria o poco produttiva.	Utilizza in modo corretto gli strumenti, quanto alle funzionalità di base, in maniera acritica.	Utilizza correttamente gli strumenti, ricorrendo anche alle funzionalità più complesse, quando necessario.	Utilizza correttamente gli strumenti, ricercando funzionalità avanzate e creando prodotti di apprezzabile qualità.	Utilizza gli strumenti in tutte le loro potenzialità, ne ricerca di nuovi ed avanzati, creando prodotti di alta qualità, condivide le competenze acquisite ed è di supporto agli altri.

#### 4. Criteri di attribuzione del voto di comportamento

I Consigli di Classe formulano il voto di comportamento sulla base di un giudizio complessivo relativamente a:

- comportamento corretto, responsabile ed educato;
- rispetto degli altri, dei loro diritti e delle diversità (fisiche, sociali, ideali, politiche, culturali, religiose, etniche);
- rispetto degli ambienti, delle strutture e delle attrezzature della scuola;
- osservazione dei regolamenti dell'Istituto;
- frequenza alle lezioni, puntualità e partecipazione alle diverse articolazioni delle attività didattiche.

Il Consiglio di Classe può assegnare:

- un voto, di norma, da sette a dieci decimi;
- in casi gravi il voto di sei decimi (la sospensione dalle lezioni per fatti non gravi concorrerà alla votazione di 6 anche in presenza di descrittori positivi);
- in casi gravissimi e soltanto in presenza di sanzioni disciplinari che abbiano comportato l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica il voto di cinque decimi (la sospensione dalle lezioni per fatti gravissimi concorrerà alla votazione di 5 anche in presenza di descrittori positivi e quindi alla non ammissione alla classe successiva).

Si precisa che verranno valutati attentamente oltre ai comportamenti elencati nella griglia anche le circostanze:

- aggravanti: la reiterazione dei comportamenti e la mancata percezione dell'errore commesso;
- attenuanti: la presa di coscienza e la conseguente modifica del comportamento e atteggiamento.

Per quando riguarda la classificazione della frequenza in "assidua", "regolare /accettabile" e "irregolare / episodica" saranno fissate dal Collegio Docenti, entro il mese di maggio, soglie opportune, rispondenti alla situazione di didattica mista in presenza e a distanza, che tengano conto delle possibili difficoltà tecniche e/o logistiche di collegamento nonché del disagio psicologico e dalla crisi motivazionale diffusamente manifestati degli alunni nei lunghi periodi di isolamento.

Tabella di corrispondenza tra voto di comportamento e relativi descrittori						
Descrittori	Voto					
	1 - 5	6	7	8	9	10
Responsabilità verso gli impegni scolastici	<i>Scarsa</i>	<i>Bassa</i>	<i>Alternata</i>	<i>Accettabile</i>	<i>Ammirevole</i>	<i>Lodevole</i>
Relazioni con gli altri, rispetto degli altri e rispetto dei diritti e delle opinioni degli altri	<i>Scarsi</i>	<i>Saltuari</i>	<i>Bassi</i>	<i>Accettabili</i>	<i>Corretti</i>	<i>Elevati</i>
Comportamento durante le attività didattiche	<i>Scorretto</i>	<i>Passivo</i>	<i>Incostante</i>	<i>Corretto</i>	<i>Assennato</i>	<i>Diligente</i>
Rispetto delle regole e senso civico	<i>Episodico</i>	<i>Scarso</i>	<i>Accettabile</i>	<i>Regolare</i>	<i>Rilevante</i>	<i>Notevole</i>
Rispetto del patrimonio scolastico e dell'ambiente	<i>Scarso</i>	<i>Molto poco</i>	<i>Accettabile</i>	<i>Rigoroso</i>	<i>Diligente</i>	<i>Scrupoloso</i>
Partecipazione e interesse al dialogo educativo e alle attività didattiche	<i>Non interessato</i>	<i>Episodico</i>	<i>Modesto</i>	<i>Accettabile</i>	<i>Attivo</i>	<i>Encomiabile</i>
Atteggiamento rispetto alle verifiche	<i>Trascurato</i>	<i>Incostante</i>	<i>Accurato</i>	<i>Adeguate</i>	<i>Rigoroso</i>	<i>Diligente</i>
Frequenza	<i>Episodica</i>	<i>Irregolare</i>	<i>Accettabile</i>	<i>Regolare</i>	<i>Regolare</i>	<i>Assidua</i>
Puntualità nella giustificazione delle assenze, nell'entrata e nei rientri in classe	<i>Non puntuale</i>	<i>Poco puntuale</i>	<i>Quasi puntuale</i>	<i>Puntuale</i>	<i>Puntuale</i>	<i>Molto puntuale</i>
Partecipazione alle assenze di massa	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
Note disciplinari	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
Sospensioni dalla scuola	<i>Più di 15 giorni</i>	<i>Meno di 15 giorni</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
Segni di ravvedimento	<i>Si/poco/nessuno</i>	<i>Si/poco/nessuno</i>	<i>Si/poco/nessuno</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>



### 5. Criteri per l'attribuzione dei crediti scolastici e formativi

I criteri per l'attribuzione del credito scolastico e formativo sono quelli previsti dal Decreto Legislativo del 13 aprile 2017, n. 62, art. 15, come modificato dalla legge n.108 del 21 settembre 2018. Ulteriori indicazioni sono state fornite dalla Circolare MIUR n. 3050 del 4 ottobre 2018. I punteggi sono stati rimodulati per il corrente anno scolastico dalla O.M. n. 53 del 3 marzo 2021

La somma dei punteggi ottenuti nei tre anni costituisce il credito scolastico finale che, ai sensi dell'art. 4 - comma 6 - D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323 e successive integrazioni e/o modificazioni, si aggiunge al punteggio riportato dai candidati nel colloquio dell'Esame di Stato.

- *Credito formativo*

Il credito formativo, introdotto con il D.P.R. 323/98 e successivamente disciplinato dal D.M. 49/2000 e dalla O.M. 41/2012 viene riconosciuto ad ogni alunno che ha maturato eventuali esperienze formative, al di fuori della scuola, qualora esse siano coerenti con il corso di studi e opportunamente documentate.

- *Parametri per l'attribuzione del credito scolastico*

Il credito scolastico, da attribuire nell'ambito della banda di oscillazione, individuata nella tabella di riferimento, dalla media dei voti con esclusione del voto di religione, è espresso in numero intero e deve tenere conto dei parametri che seguono:

<b>FREQUENZA</b>	<i>Regolare</i>
	<i>Irregolare</i>
<b>PARTECIPAZIONE AL DIALOGO EDUCATIVO</b>	<i>Si</i>
	<i>No</i>
<b>INTERESSE ED IMPEGNO NELLE ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE</b>	<i>Si</i>
	<i>No</i>
<b>CREDITO FORMATIVO</b>	<i>Si</i>
	<i>No</i>

I docenti di religione cattolica partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, agli studenti che si avvalgono di tale insegnamento. Analogamente, partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe, concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, i docenti delle attività didattiche e formative alternative all'insegnamento della religione cattolica.

## Sezione 2 - BES e DSA

### 1. Criteri per la valutazione adottate nei casi presenti nella classe

- Programmare e concordare con l'alunno le verifiche scritte e orali
- Prevedere verifiche orali a compensazione di quelle scritte (soprattutto per la lingua straniera)
- Curare la leggibilità delle prove scritte (tipo di font, dimensione, spaziatura)
- Lettura del testo della verifica da parte dell'insegnante durante la prova scritta
- Tempi più lunghi per lo svolgimento delle prove scritte (quando si renderà necessario)
- Supportare l'allievo nelle verifiche orali, aiutandolo ad argomentare (quando si renderà necessario)
- Privilegiare valutazioni attente alle conoscenze e alle competenze di analisi, sintesi e collegamento piuttosto che alla correttezza formale nelle verifiche scritte
- Valutazione dei procedimenti e non dei calcoli nella risoluzione dei problemi
- Valorizzazione del contenuto rispetto ad eventuali difficoltà espositive nelle verifiche orali
- Valorizzare il processo di apprendimento dello studente e non valutare solo il risultato

### 2. Strumenti compensativi e misure dispensative adottate

- Dispensare, se utile dall'uso dell'allografo corsivo e consentire l'uso del carattere stampato maiuscolo
- Dispensa dalla sovrapposizione di interrogazioni e verifiche nella stessa giornata
- Nelle verifiche scritte riduzione ed adattamento del numero degli esercizi senza modifica degli obiettivi
- Nelle verifiche scritte utilizzare domande e/o quesiti a scelta multipla e riduzione dei quesiti a risposta aperta (con possibilità di completamento e/o arricchimento con una discussione orale)
- Nelle verifiche e nelle interrogazioni rispettare i contenuti e le modalità concordate con lo studente e la famiglia

- Utilizzo di PC/tablet (per videoscrittura, correttore ortografico, audiolibri, sintesi vocale, software didattici, vocabolario elettronico, etc)
- Utilizzo di ausili per il calcolo ed eventualmente della calcolatrice con foglio di calcolo
- Utilizzo di schemi, tabelle, mappe e diagrammi come supporto durante compiti e verifiche scritte, concordati anticipatamente con i docenti delle singole discipline
- Utilizzo di formulari e schemi e/o mappe delle varie discipline scientifiche e/o d'indirizzo come supporto durante i compiti e verifiche scritte, concordati anticipatamente con i docenti delle singole discipline
- Utilizzo di mappe e schemi durante le interrogazioni anche in forma multimediale (power point; immagini...), concordati anticipatamente con i docenti delle singole discipline
- Utilizzo di dizionari digitali
- Utilizzo di altri linguaggi e tecniche (immagini, video...) come veicoli che possono sostenere la comprensione dei testi

## Sezione 3 - PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

---

### 1. Attività, luogo, esperienze compiute durante i percorsi

3<sup>^</sup> anno:

- *Simul impresa* dal 10-12-2018 al 21-12-2018
- *Attività On the job* 4-02-2019 al 8-02-2019

4<sup>^</sup> anno:

- *Attività On the job* dal 9-12-2019 al 13-12-2019

5<sup>^</sup> anno:

- *Fare rete fare goal* (h.20) dal 1 al 5 febbraio (AULA VIRTUALE, dalle ore 9.05 alle 13.05 dal lunedì al sabato)
- *WeCanJob* (h. 20) dal 1 al 13 marzo (modalità e-learning, in orario pomeridiano)
- *Adecco orientamento* (h.2) 16 aprile (incontro di orientamento Adecco online)
- *Presentazione Tecnicamente 2.0* (h.1) Adecco, 22 dicembre 2020

---

## **2. Competenze trasversali messe in gioco in situazioni di realtà**

1. Capacità di relazione, da applicare in azienda nei rapporti gerarchici e con soggetti esterni;
2. Capacità motivazionali, per l'accrescimento dell'autostima
3. Capacità di gestione delle attività per favorire l'autonomia organizzativa
4. Capacità di rispettare gli orari di lavoro
5. Capacità di team working
6. Capacità di problem solving

---

## **3. Competenze implementate**

L'alternanza Scuola-Lavoro "on the job" e i successivi Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) hanno permesso di correlare le conoscenze teoriche implementate a scuola con le competenze tecnico specifiche degli ambienti lavorativi. In particolare, gli studenti hanno acquisito conoscenze e competenze riferite alle norme comportamentali da tenere all'interno del luogo di lavoro e alla normativa generale sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.

---

## **4. Riflessioni in ordine ai profili di orientamento lavorativo o universitario progettati**

I percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento compiuti dagli studenti sono stati progettati al fine di orientare gli studenti al mondo del lavoro nel rispetto dello specifico indirizzo di studio e delle attitudini personali. Si sottolinea che un alunno della classe V BMC ha avuto l'opportunità di partecipare al percorso PCTO IIS Mattei - Pilkington, un'esperienza triennale destinata ai migliori studenti dell'Istituto.

## Sezione 4 - GRIGLIE DI RIFERIMENTO PER L'ESAME DI STATO

### 1. Griglia di riferimento per la valutazione del colloquio

Griglia di valutazione per l'attribuzione del punteggio del Colloquio dell'Esame di Stato A.S. 2020./2021, come da ALLEGATO B all' O.M. n. 53 del 3 marzo 2021

ALUNNO _____ CLASSE _____ DATA _____				
Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato.	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato.	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline.	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata.	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita.	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico.	1-2	

	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti.	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti.	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti.	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato.	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato.	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato.	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato.	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali.	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali.	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali.	5	
<b>Punteggio totale della prova</b>				



## Sezione 5 - SELEZIONE DEI MATERIALI FINALIZZATI AL COLLOQUIO

### 1. Nuclei disciplinari attorno ai quali è stata realizzata la programmazione didattica dell'ultimo anno

Materia: Disegno, progettazione ed organizzazione industriale

Docenti:

Libro di testo adottato: Caligaris Stefano, Fava Luigi, Tomasello Carlo Nuovo - Dal Progetto Al Prodotto 3

Altri sussidi didattici: Manuale di Meccanica (Hoepli), Calcolatrici, Videoproiettore e PC, Dispense

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
Tecnica della produzione con macchine Utensili Ciclo di lavorazione e fogli di analisi	Conoscenza della normative del disegno tecnico-meccanico	Verifiche nel corso delle quali lo studente presenti :	Elaborati grafici con l'ausilio di attrezzature elementari di disegno n.3 prove.  -Sviluppo di cicli di lavoro di pezzi meccanici partendo dall'elaborato grafico.n.3 prove.  -Colloqui individuali .n.2.  - Determinazione dei costi di produzione. n.1 prove
	Scelta delle macchine utensili appropriate alle lavorazioni	-calcoli con lievi errori ;  - grafica che rispetti il 60% delle norme convenzioni;	
	Stesura dei cicli di lavorazione complete della scelta degli utensili	- Il 60% esatto dei mezzi di produzione e lavorazione che si susseguono in modo logico e complete;	
Azienda : funzioni, strutture, costi e Ricavi.  Programmazione della Produzione e Controllo Qualità.	Conoscenze generale dei principali aspetti dell'organizzazione e della contabilità industriale con particolare attenzione a:  Programmazione avanzamento e controllo della produzione con cenni di analisi e valutazione dei costi.  Punto di Pareggio (BeP)	-Minima conoscenza concettuale ed accettabile esposizione orale	

**Materia: Lingua e letteratura italiana**

Docente:

Libro di testo adottato: Paolo Di Sacco, *Incontro con la letteratura*, Bruno Mondadori, voll. 3a e 3b, antologia della Divina Commedia.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>L'ETA' DEL REALISMO</b>	<p>Conoscenza del contesto storico e dei caratteri culturali del secondo Ottocento.</p> <p>Conoscenza delle tematiche inerenti ai testi e ai diversi autori.</p> <p>Analisi ed interpretazione dei testi proposti.</p> <p>Capacità di rielaborazione e di giudizio critico..</p>	<p>Conoscenza degli aspetti essenziali e specifici degli argomenti.</p> <p>Capacità di comprensione, analisi e rielaborazione dei contenuti.</p> <p>Capacità di esposizione orale e produzione scritta sufficientemente corretta.</p>	<p>Analisi dei testi, orale e scritta.</p>
<b>L'ETA' DEL DECADENTISMO</b>	<p>Capacità di sapersi orientare nel contesto storico e culturali a cavallo tra il 1800 e il 1900.</p> <p>Conoscenza delle tematiche inerenti ai testi e ai diversi autori.</p> <p>Analisi ed interpretazione dei testi proposti.</p> <p>Capacità di rielaborazione e di giudizio critico.</p>	<p>Conoscenza degli aspetti essenziali e specifici degli argomenti.</p> <p>Capacità di comprensione, analisi e rielaborazione dei contenuti.</p> <p>Capacità di esposizione orale e produzione scritta sufficientemente corretta.</p>	<p>Tema argomentativo.</p> <p>Domande a risposta aperta.</p> <p>Dibattito guidato.</p> <p>Colloqui individuali e collettivi.</p> <p>5 prove scritte e 5 prove orali</p>

<p><b>L'ANGOSCIA ESISTENZIALE</b></p>	<p>Capacità di comprendere l'influenza esercitata dalle correnti filosofiche sulla produzione letteraria degli autori studiati. Capacità di saper cogliere le innovazioni contenutistiche e le peculiarità delle scelte linguistiche e delle tecniche espressive.</p> <p>Capacità di riconoscere l'evoluzione della poetica e la concezione dei compiti dell'intellettuale.</p>	<p>Conoscenza degli aspetti essenziali e specifici degli argomenti.</p> <p>Capacità di comprensione, analisi e rielaborazione dei contenuti.</p> <p>Capacità di esposizione orale e produzione scritta sufficientemente corretta.</p>	
<p><b>POESIA E NARRATIVA DEL NOVECENTO</b></p>	<p>Saper Individuare nel testo i legami con la cultura classica e quelli con il fermento ideologico contemporaneo. Capacità di collocare i testi letterari nella tradizione letteraria e nel contesto storico e culturale di riferimento . Saper confrontare testi appartenenti allo stesso genere letterario, individuandone analogie e differenze. Saper individuare per ogni genere letterario</p>	<p>Conoscenza degli aspetti essenziali e specifici degli argomenti.</p> <p>Capacità di comprensione, analisi e rielaborazione dei contenuti.</p> <p>Capacità di esposizione orale e produzione scritta sufficientemente corretta.</p>	

	destinatari, scopi ed ambito socio- politico di produzione.		
<b>DANTE: PARADISO</b>	Conoscenza della struttura della III Cantica della Divina Commedia e dei contenuti di terzine significative.	<p>Conoscenza degli aspetti essenziali e specifici degli argomenti.</p> <p>Capacità di comprensione, analisi e rielaborazione dei contenuti.</p> <p>Capacità di esposizione orale e produzione scritta sufficientemente corretta.</p>	

**Materia: Lingua inglese**

Docente:

Libro di testo adottato: "Smartmech". ed. ELI

Altri sussidi didattici:

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>Internal Combustion Engines (2 and 4 strokes)</b>	Comprensione globale di testi scritti di interesse generale e specifico riguardante il settore di specializzazione.	Lo studente fornisce informazioni che dimostrano le conoscenze delle linee fondamentali della disciplina, anche se con lievi errori.	Due prove orali per ciascun periodo; due prove scritte per periodo Prove scritte con domande a risposta aperta Utilizzo dei siti YouTube e Kahoot
<b>Subsystems</b>	Comprensione di una varietà di messaggi orali, in contesti diversificati.	Lo studente riconosce ed applica le strutture di base in contesti diversificati, anche se con lievi errori	
<b>Fuel cell cars and trains</b>			
<b>Machine tools</b>	Produzione di semplici conversazioni su argomenti generali e specifici.		
<b>Machining operations</b>			
<b>Robotics</b>			
<b>Fossil and non-fossil fuels</b>			

**Materia: Matematica**

Docente: SECCIA MONICA

Libro di testo adottato: La Matematica a colori – Editore Petrini vol. 4 – Autori

Leonardo Sasso

Altri sussidi didattici: Appunti e materiale digitale forniti dal docente

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>DERIVABILITÀ</b>	<p>Conoscenza del concetto di derivata e calcolo della derivata di una funzione.</p> <p>Individuazione e classificazione dei punti di non derivabilità.</p> <p>Studio della crescita, decrescenza e i punti stazionari di una funzione.</p> <p>Studio della concavità e i punti di flesso di una funzione.</p>	<p>Saper calcolare la derivata prima e seconda di semplici funzioni.</p> <p>Saper studiare la crescita, decrescenza e i punti stazionari di semplici funzioni.</p> <p>Saper studiare la concavità e i punti di flesso di semplici funzioni</p>	<p>3 prove scritte e 2 interrogazioni</p>
<b>STUDIO DI FUNZIONE</b>	<p>Studio di una funzione polinomiale, razionale frazionaria, esponenziale, logaritmica determinandone dominio, intervalli di positività, asintoti, crescita e concavità.</p>	<p>Saper studiare semplici funzioni.</p> <p>Saper leggere e interpretare un grafico.</p>	
<b>INTEGRALE INDEFINITO</b>	<p>Conoscenza del concetto di integrale indefinito.</p> <p>Calcolo dell'integrale di funzioni applicando la linearità dell'integrale.</p> <p>Calcolo dell'integrale di funzioni composte e di funzioni frazionarie.</p> <p>Applicazione del metodo di integrazione per parti di funzioni non particolarmente complesse.</p>	<p>Acquisire il concetto di integrale indefinito.</p> <p>Risolvere integrali immediati applicando la proprietà di linearità dell'integrale.</p> <p>Saper calcolare l'integrale di semplici funzioni composte.</p>	

<b>INTEGRALE DEFINITO</b>	Conoscenza del concetto di integrale definito come area e interpretazione geometrica dell'integrale definito. Calcolo di un integrale definito. Calcolo dell'area di una superficie piana. Calcolo del volume di un solido.	Acquisire il concetto di integrale definito. Saper calcolare aree sottese da semplici funzioni. Saper calcolare il volume di un solido generato da una rotazione.	
-------------------------------	---	---	--

**Materia: Meccanica, macchine e energie**

Docente:

Libro di testo adottato: Corso di Meccanica, Macchine ed Energia - 3 Autori:

Pidatella-Ferrari

Altri sussidi didattici: Presentazioni in formato digitale, appunti, simulatori, video.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>1. TRASMISSIONE DEL MOTO</b>  <b>2. COMPORTAMENTO A FATICA DEI MATERIALI</b>  <b>3. BIELLA – MANOVELLA</b>  <b>4. ECCENTRICI E CAMME</b>  <b>5. REGOLAZIONE DEL PERIODO NEL MOTO ROTATORIO; IL VOLANO</b>  <b>6. ASSI, ALBERI, PERNI E CUSCINETTI</b>  <b>7. ORGANI DI COLLEGAMENTO</b>  <b>8. MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA</b>  <b>9. LEGGI DEI GAS E CICLI TERMODINAMICI</b>	1. Accettabili capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli necessari per il dimensionamento e per la verifica di organi meccanici e di strutture semplici  2. Sufficiente capacità di applicazione dei contenuti fondamentali di meccanica  3. Conoscenza delle principali caratteristiche funzionali dei meccanismi e degli organi meccanici affrontati  4. Conoscere il concetto di fatica nei materiali metallici. Saper determinare la tensione; limite di fatica.  5. Conoscere i regimi di moto delle macchine. Saper dimensionare un volano.  6. Saper dimensionare un albero, un asse, un volano, un cuscinetto.  7. Saper dimensionare un ingranaggio, costruendo la tabella completa di tutte le grandezze geometriche.	Sufficiente capacità di applicazione delle conoscenze della meccanica nell'analisi progettuale  Sufficiente qualità dell'esposizione  Sufficiente conoscenza dei concetti base della meccanica	2 verifiche scritte  2 verifiche orali



**Materia: Religione cattolica**

Docente:

Libro di testo adottato: "Tiberiade" Renato Manganotti. Nicola Incampo Editrice La Scuola

Altri sussidi didattici: Carta degli operatori sanitari; la Bibbia di Gerusalemme.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>LA DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA. LA PERSONA CHE LAVORA, I BENI E LE SCELTE ECONOMICHE, L'AMBIENTE E LA POLITICA.</b>	Conoscere alcune forme di impegno contemporaneo a favore della pace, della giustizia e della solidarietà	Analisi delle situazioni iniziali dei requisiti di base necessari per affrontare un compito di apprendimento. Strumenti a tal fine sono: osservazioni sistematiche e non, prove semi-strutturate, prove comuni di ingresso	1 prova orale 1 prova scritta
<b>IL CONCILIO VATICANO II: STORIA, DOCUMENTO ED EFFETTI NELLA CHIESA E NEL MONDO.</b>	Conoscere alcune forme di impegno contemporaneo a favore della pace, della giustizia e della solidarietà	Analisi delle situazioni iniziali dei requisiti di base necessari per affrontare un compito di apprendimento. Strumenti a tal fine sono: osservazioni sistematiche e non, prove semi-strutturate, prove comuni di ingresso	1 prova orale 1 prova scritta
<b>LA CHIESA DI FRONTE AI CONFLITTI E AI TOTALITARISMI DEL XX SECOLO.</b>	Conoscere alcune forme di impegno contemporaneo a favore della pace, della giustizia e della solidarietà	Analisi delle situazioni iniziali dei requisiti di base necessari per affrontare un compito di apprendimento. Strumenti a tal fine sono: osservazioni sistematiche e non, prove semi-strutturate, prove comuni di ingresso	1 prova orale 1 prova scritta

**Materia: Scienze motorie sportive**

Docente:

Libro di testo adottato: L' ABC delle scienze motorie e dell'educazione alla salute. Editore: Il Capitello. Autore : G. Balboni. Pubblicazione 2015

Altri sussidi didattici: Materiale multimediale, schede didattiche riassuntive, video di approfondimento

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>IL MOVIMENTO</b>	Rispondere in maniera adeguata alle varie afferenze anche in contesti complessi per migliorare l'efficienza delle azioni motorie e dell'allenamento. Sistema muscolare, sistema scheletrico e apparato cardiocircolatorio.	Effettuare correttamente le rilevazioni -autovalutazioni - rielaborazioni dati Conoscere le funzioni principali dei sistemi e apparati trattati Ideare semplici circuiti giochi e/o percorsi Saper eseguire , rispettando tempi e modi le consegne semplici dell'insegnante.	2 prove pratiche 1 prova teorica
<b>I LINGUAGGI DEL CORPO , LA SUA ESPRESSIVITÀ.</b>	Correlazione delle scienze motorie con altri Saperi Conoscere tempi e ritmi nell'attività motoria riconoscendo i propri limiti e potenzialità	Rielaborare creativamente il linguaggio espressivo adattandoli in contesti differenti	Prova pratica
<b>SICUREZZA , SALUTE E BENESSERE</b>	Conoscere le norme di comportamento per la prevenzione d infortuni ed i principi per l'adozioni di corretti stili di vita. Doping , droghe e rischi per la salute	Conoscere gli elementi teorici indicati. Saper applicare norme di sicurezza in ambito scolastico. Assumere in maniera consapevole comportamenti orientati a stili di vita attivi e corretti applicando i principi di prevenzione , sicurezza sportiva, alimentare.	Prova teorica Prova pratica

<p><b>GIOCO, SPORT</b></p>	<p>Conoscenza degli elementi fondamentali della storia degli sport trattati, e delle principali competizioni nazionali , internazionali , mondiali e olimpiche Utilizzare strategie di gioco e dare il proprio contributo personale Cooperare in team per valorizzare le propensioni e le attitudini individuali</p>	<p>Conoscere gli elementi teorici basilari indicati. Partecipare alle varie competizioni scolastiche Arbitraggio nelle competizioni di classe Verificare il cambiamento nelle prestazioni sportive nel corso del quinquennio</p>	<p>Prova teorica Prova pratica</p>
----------------------------	--	--	--

**Materia: Sistemi e automazione**

Docente:

Libro di testo adottato: Sistemi e automazione. Nuova Edizione Openschool. Vol.3 – Bergamini Nasuti – Hoepli

Altri sussidi didattici: Presentazioni in formato digitale, appunti, simulatori.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<b>OLEODINAMICA</b>	<p>Conoscenza di base dei concetti fondamentali trattati nei diversi nuclei disciplinari. Competenza nel saper realizzare e interpretare semplici circuiti per automazione a logica cablata e programmi in linguaggio Ladder per automazione programmabile. Conoscenza dei principali dispositivi impiegati nell'automazione industriale e delle loro interazioni reciproche.</p>	<p>È stata considerata la capacità di esporre i concetti appresi e applicarli per la soluzione di semplici problemi di automazione.</p>	<p>Colloqui orali, verifiche scritte con domande a risposta aperta ed esercizi, relazioni di laboratorio, elaborati.</p> <p>6 verifiche complessive.</p>
<b>SENSORI E TRASDUTTORI</b>			
<b>MOTORI ELETTRICI</b>			
<b>SISTEMI DI CONTROLLO PROGRAMMABILI (PLC).</b>			
<b>SISTEMI DI COMANDO, REGOLAZIONE E CONTROLLO.</b>			
<b>ROBOTICA</b>			

**Materia: Storia**

Docente:

Libro di testo adottato: STORIA.CONCETTI E CONNESSIONI, VOL. 2 e VOL.3, di Fossati, Luppi e Zanette, BRUNO MONDADORI.

Altri sussidi didattici: Materiale multimediale e appunti forniti dalla docente.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<p><b>EUROPA E ITALIA SUL FINIRE DELL'800</b></p> <p><b>INIZIO SECOLO, GUERRA E RIVOLUZIONE</b></p> <p><b>GRANDE GUERRA</b></p> <p><b>LE RIVOLUZIONI RUSSE</b></p> <p><b>LE TENSIONI DEL 1° DOPOGUERRA IN EUROPA E GLI ANNI VENTI</b></p> <p><b>GLI ANNI TRENTA: CRISI ECONOMICA, TOTALITARISMI E DEMOCRAZIE</b></p> <p><b>LA SECONDA GUERRA MONDIALE E LA SHOAH</b></p> <p><b>LA GUERRA FREDDA</b></p>	<p>Capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione personale</p> <p>Conoscenza degli eventi storici nella scansione cronologica</p> <p>Analisi delle cause e delle conseguenze degli eventi storici</p> <p>Comparazione dei diversi fenomeni storici</p>	<p>Possedere conoscenze essenziali di fatti, problemi, temi del periodo studiato .</p> <p>Saper effettuare analisi e sintesi essenziali di fatti e problemi.</p> <p>Sapere interpretare alcuni eventi in termini di cittadinanza attiva.</p>	<p>Colloqui orali e verifica scritta con quesiti a risposta aperta e a risposta multipla.</p> <p>1 verifica scritta 2 verifiche orali</p>

**Materia: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.**

Docente:

Libro di testo adottato: Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto 3 – Pandolfo, Degli Esposti – Calderini

Altri sussidi didattici: Manuale di Meccanica Hoepli, Calcolatrici

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti	Criterio di sufficienza	Tipologie e numero delle prove svolte
<p><b>ORGANIZZAZIONE DI UN'IMPRESA E QUALITÀ</b></p> <p><b>ORGANIZZAZIONE DI UN'IMPRESA E QUALITÀ</b></p> <p><b>CONTROLLI DISTRUTTIVI E NON DISTRUTTIVI</b></p> <p><b>CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITÀ</b></p> <p><b>LA CORROSIONE</b></p> <p><b>MACCHINE UTENSILI PROGRAMMABILI</b></p>	<p>Conoscenza dei principi teorici a fondamento di ogni argomento trattato.</p> <p>Conoscenza delle modalità operative propria di ciascuna prova.</p> <p>Capacità di lettura ed interpretazione dei risultati di ciascuna prova.</p> <p>La classe anche se con alcune difficoltà, ha raggiunto in quasi tutti gli elementi gli obiettivi prefissati.</p>	<p>Dimostrazione, da parte dell'alunno, della conoscenza delle principali nozioni teoriche illustrate a lezione, della capacità di interpretazione dei risultati di ciascuna prova.</p>	<p>n. 4 Colloqui orali individuali</p> <p>n. 1 prova scritta</p>

## 2. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano.

Materia: Lingua e letteratura italiana

Docente:

Libro di testo adottato: Paolo Di Sacco, *Incontro con la letteratura*, Bruno Mondadori, voll. 3a e 3b, antologia della Divina Commedia

Altri sussidi didattici:

Autore	Testi
G. Leopardi	<i>L'infinito</i> <i>A Silvia</i> <i>Il sabato del villaggio</i> <i>Una madre fredda come il marmo</i>
G. Verga	<i>Vita dei campi (Rosso Malpelo)</i> <i>I Malavoglia (Prefazione, capitolo XI: Padron 'Ntoni e 'Ntoni: due opposte concezioni di vita)</i> <i>Novelle rusticane (La roba)</i>
G. Pascoli	<i>Il fanciullino</i> <i>Myricae (Lavandare, X agosto, Novembre)</i> <i>Canti di Castelvecchio (La mia sera)</i>
G. D'Annunzio	<i>Il piacere (Libro I, capitolo I: L'attesa di Elena, Libro I, capitolo II: Il conte Andrea Sperelli)</i> <i>Le Vergini delle rocce</i> <i>Alcyone (La sera fiesolana, La pioggia nel pineto, I pastori)</i>
J. Joyce	<i>Ulisse (Mr. Bloom a un funerale)</i>
I. Svevo	<i>La coscienza di Zeno (L'ultima sigaretta, Augusta, la salute personificata)</i>
L. Pirandello	<i>L'umorismo (L'arte umoristica "scompono", "non riconosce eroi" e sa cogliere "la vita nuda").</i> <i>Novelle per un anno (La patente, lo mi chiamo Mattia Pascal, Un altro io: Adriano Meis, L'amara conclusione: "Io sono il fu Mattia Pascal").</i> <i>Uno, nessuno e centomila (Il naso di Moscarda)</i>
G. Carducci	<i>Rime nuove (Pianto antico, San Martino)</i>
G. Ungaretti	<i>L'Allegria (San Martino del Carso, Fratelli, Soldati, Allegria di naufragi, Mattina).</i>
S. Quasimodo	<i>Giorno dopo giorno (Alle fronde dei salici).</i>
E. Montale	<i>Ossi di seppia (Non chiederci la parola, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato).</i> <i>Satura (Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale).</i>
D. Alighieri	<i>Divina Commedia, Paradiso,</i> Introduzione, Canti I, II, III, XXXIII.

### 3. Elaborato concernente le materie caratterizzanti

L'argomento dell'elaborato, come previsto dalla O.M. n. 53 del 3 marzo 2021, è assegnato a ciascun candidato dal consiglio di classe, tenendo conto del percorso personale, su indicazione dei docenti delle discipline caratterizzanti, entro il 30 aprile 2021. Il consiglio di classe provvede altresì all'indicazione, tra tutti i membri designati per far parte delle sottocommissioni, di docenti di riferimento per l'elaborato, a ciascuno dei quali è assegnato un gruppo di studenti. L'elaborato sarà trasmesso dal candidato al docente di riferimento per posta elettronica entro il 31 di maggio, includendo in copia anche l'indirizzo di posta elettronica istituzionale della scuola.

Nella seduta del 26 aprile 2021, il Consiglio di classe ha deliberato di assegnare ad ogni candidato un argomento diverso scelto in considerazione del percorso formativo dello studente e in modo da lasciare spazio a eventuali considerazioni di carattere multidisciplinare, come di seguito elencato.

	ALUNNO	TRACCIA ELABORATO MECCANICA
1	ASSOGNA DORIANO	<b>TEMA: MOLLE:</b> In un collegamento elastico, si assiste ad un sistema capace di accumulare e restituire energia mediante una deformazione elastica dovuta a tensioni esterne ed interne. Le sollecitazioni a cui vengono sottoposti i materiali con cui vengono realizzati, determinano la tipologia di servizio per le quali questi collegamenti, ad esempio le molle, vengono prodotti e diversificati. Il candidato, partendo da considerazioni e scelte personali, descriva una panoramica delle applicazioni industriali concentrando la sua esposizione su quali siano i principali fattori da tenere in considerazione in prospettiva di una vasta produzione in scala. Ipotizzando una tipologia di produzione, metta in risalto le problematiche di progetto, scelta dei materiali e analisi degli utilizzi in base alle sollecitazioni per la messa in produzione scorrendo tutte le problematiche in un contesto analisi costi e benefici, tenendo in considerazione l'aspetto tecnologico associato alla meccanica di precisione.
2	CAVALLONE ANGELO	<b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (generale):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, dopo un'attenta analisi sulla loro classificazione, ne descriva le principali trasformazioni termodinamiche, le principali parti costituenti e i principali parametri che lo caratterizzano. Il



		candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.
3	DI CHINNO LUCA	<b>TEMA: TRASMISSIONI A CINGHIE:</b> La trasmissione di coppia o potenza tra due alberi meccanici tra loro distanti o che possono presentare un disallineamento assiale, o addirittura sghembi, viene effettuata quasi esclusivamente mediante un sistema di cinghie e pulegge. Tale sistema, seppur rappresenti la soluzione più economica e di più immediata scelta, ha anche alcuni svantaggi. Il candidato, a partire da una panoramica di tale tecnologia, esponga il principio di funzionamento di una trasmissione a cinghia, la scelta della tipologia di cinghia e puleggia e dei relativi materiali, la designazione secondo la normativa UNI e le regole per la corretta rappresentazione grafica. Il candidato rappresenti, inoltre, il disegno tecnico di una puleggia per cinghie trapezoidali
4	DI NOCCO ALEX	<b>TEMA: ALBERI :</b> Gli alberi sono organi meccanici cilindrici di una macchina in grado di trasmettere o ricevere attraverso altri organi (come le ruote dentate e le pulegge), coppie motrici o resistenti. Il candidato illustri, mediante un'ampia casistica, quali sono le principali sollecitazioni a cui viene sottoposto un albero di trasmissione per i vari usi e in particolar modo descriva quali sono le problematiche da affrontare in un processo produttivo che va dalla progettazione dei vari organi supplementari necessari alla rotazione fino alla messa in produzione con risvolti legati all'economicità del processo produttivo. Il candidato allegghi, inoltre, le viste in tavola di un albero di trasmissione (completo di rugosità e tolleranze per l'accoppiamento) ed il relativo cartellino del ciclo di lavorazione.
5	DI PENTA ANGELO	<b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (Ciclo Diesel):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, focalizzandosi sui motori operanti con il ciclo Diesel, dopo un'attenta analisi sulle principali trasformazioni termodinamiche che ne descrivono il funzionamento, evidenzi le principali parti che lo costituiscono, i principali parametri che lo caratterizzano e le diverse tipologie, nonché i principali campi di impiego. Il candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.

6	FAIENZA MANUEL	<p><b>TEMA: CUSCINETTI:</b> Gli elementi rotanti sono sostenuti da supporti che ne vincolano anche la posizione dell'asse. La parte del supporto, solitamente vincolata ad esso, a contatto con l'elemento rotante, è detta cuscinetto e il suo scopo è prevalentemente quello di ridurre l'attrito di contatto. A partire dal dimensionamento dei perni di estremità ed intermedi, il candidato esponga la scelta, in funzione dell'attrito, del carico e degli ingombri dei tipi di cuscinetti da implementare e le regole per il corretto montaggio. Il candidato allegghi, inoltre, la messa in tavola di un albero da accoppiare ai relativi cuscinetti (completo di rugosità e tolleranze) ed il relativo cartellino del ciclo di lavorazione.</p>
7	FALCONE FRANCESCO	<p><b>TEMA: BIELLA MANOVELLA</b> Il Principale sistema atto a trasformare un moto rettilineo alternato in rotatorio è sicuramente il sistema Biella-Manovella. Il candidato, dopo aver illustrato le principali parti che lo compongono e le sollecitazioni che sui diversi organi agiscono, illustri i principi base per il loro dimensionamento. Successivamente focalizzi la sua attenzione sulla biella illustrando, per mezzo di uno schizzo di massima, quali sono le tolleranze da utilizzare per una sua corretta progettazione, i principali materiali, trattamenti termici, processi produttivi e le attrezzature per una sua corretta costruzione.</p>
8	FAVORITO MARIO	<p><b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (Ciclo Otto):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, focalizzandosi sui motori operanti con il ciclo di Beau de Rochas (Otto), dopo un'attenta analisi sulle principali trasformazioni termodinamiche che ne descrivono il funzionamento, evidenzi le principali parti che lo costituiscono, i principali parametri che lo caratterizzano e le diverse tipologie, nonché i principali campi di impiego. Il candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.</p>

9	GRECO SAMUELE	<p><b>TEMA: INGRANAGGI E RUOTE DENTATE:</b> Per trasmettere un moto di rotazione da un albero ad un altro, parallelo al primo, si impiegano ingranaggi costituiti da ruote dentate calettate sugli stessi alberi, mediante collegamenti mobili. Il candidato, facendo riferimento alle conoscenze acquisite nel triennio, esponga con ampia trattazione, l'utilizzo degli ingranaggi nelle trasmissioni meccaniche. Illustri quali sono le problematiche da affrontare nella scelta dei materiali, nelle sollecitazioni in essere durante la fase di progettazione ed utilizzo finale, fino alla trattazione dei vari organi di collegamenti fissi e mobili e delle forze in gioco su di essi. Esponga quali sono i fattori che influiscono nella produzione, tenendo presente la forza lavoro, la sicurezza, il layout dell'azienda e la tempistica. Il candidato rappresenti in tavola il disegno di un albero di trasmissione con ruotata dentata calettata in mezzeria.</p>
10	GUARINO SILVIO	<p><b>TEMA:COLLEGAMENTI FISSI E MOBILI:</b> Per unire diverse parti meccaniche, si usano diversi tipi di collegamenti fissi e mobili. Nell'ambito della progettazione, il candidato affronti, con ampia padronanza nei contenuti, quali siano i requisiti richiesti dalla scelta dei materiali fino all'utilizzo per i vari scopi produttivi, nelle singole produzioni. In particolare, illustri, un esempio applicativo dove risulti fondamentale la scelta del tipo di collegamento. Inoltre, facendo riferimento ad un processo di produzione per lotti o per commessa, affronti l'importanza dell'automazione (CNC) nella produzione di grosse quantità di organi di tenuta. Il candidato rappresenti in tavola il disegno di un collegamento fisso ed uno mobile.</p>
11	IACOVONE LUCA PIO	<p><b>TEMA:VOLANO.</b> Nei sistemi produttivi dell'automotive, spesso si parla di variazione di coppia che induce il motore a variare la propria velocità angolare, senza alcun intervento esterno. Questo implica una sorta di autoregolazione del sistema. Il candidato, prendendo spunto da questo concetto di uguaglianza tra coppia o momento resistente e momento motore, sviluppi un'ampia trattazione su come si possa definire e armonizzare la progettazione di un volano, con la definizione delle sue criticità in fase di scelta dei materiali ed utilizzo finale. Il candidato, inoltre, definisca un 'analisi costi benefici nella messa in produzione definendo i vari step dall'idea progettuale fino alla messa in produzione. Il candidato esponga, inoltre, le regole per la corretta rappresentazione di tali organi nel disegno tecnico meccanico.</p>

12	LOMBARDI ALESSANDRO	<p><b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (generale):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, dopo un'attenta analisi sulla loro classificazione, ne descriva le principali trasformazioni termodinamiche, le principali parti costituenti, i principali parametri che lo caratterizzano e come contenere le emissioni. Il candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.</p>
13	MONTEBELLO FRANCESCO	<p><b>TEMA: TRASMISSIONI A CINGHIE:</b> La trasmissione di coppia o potenza tra due alberi meccanici tra loro distanti o che possono presentare un disallineamento assiale, o addirittura sghembi, viene effettuata quasi esclusivamente mediante un sistema di cinghie e pulegge. Tale sistema, seppur rappresenti la soluzione più economica e di più immediata scelta, ha anche alcuni svantaggi. Il candidato, a partire da una panoramica di tale tecnologia, esponga il principio di funzionamento di una trasmissione a cinghia, la scelta della tipologia di cinghia e puleggia e dei relativi materiali, la designazione secondo la normativa UNI e le regole per la corretta rappresentazione grafica. Il candidato rappresenti, inoltre, il disegno tecnico di una puleggia per cinghie trapezoidali ed ipotizzi un ciclo di lavorazione.</p>
14	PICA FABIANO	<p><b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (generale):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, dopo un'attenta analisi sulla loro classificazione, ne descriva le principali trasformazioni termodinamiche, le principali parti costituenti e i principali parametri che lo caratterizzano. Il candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.</p>

15	ROMILIO NICOLAS	<p><b>TEMA: MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA (Ciclo Otto):</b> I Motori a combustione interna sono macchine motrici che operano in modo ciclico convertendo per mezzo di trasformazioni termodinamiche il calore in lavoro; il tutto avviene all'interno di un singolo apparato meccanico: il motore. A questa categoria appartengono i motori a combustione interna di tipo alternativo. Il candidato, focalizzandosi sui motori operanti con il ciclo di Beau de Rochas (Otto), dopo un'attenta analisi sulle principali trasformazioni termodinamiche che ne descrivono il funzionamento, evidenzia le principali parti che lo costituiscono, i principali parametri che lo caratterizzano e le diverse tipologie, nonché i principali campi di impiego. Il candidato rappresenti la messa in tavola delle viste di un particolare del motore.</p>
16	SALLESE	<p><b>TEMA:CUSCINETTI:</b> Gli elementi rotanti sono sostenuti da supporti che ne vincolano anche la posizione dell'asse. La parte del supporto, solitamente vincolata ad esso, a contatto con l'elemento rotante, è detta cuscinetto e il suo scopo è prevalentemente quello di ridurre l'attrito di contatto. A partire dal dimensionamento dei perni di estremità ed intermedi, il candidato esponga la scelta, in funzione dell'attrito, del carico e degli ingombri dei tipi di cuscinetti da implementare e le regole per il corretto montaggio. Il candidato alleggi, inoltre, la messa in tavola di un albero da accoppiare ai relativi cuscinetti (completo di rugosità e tolleranze) ed il relativo cartellino del ciclo di lavorazione.</p>
17	SERRA MATTIA	<p><b>TEMA:POMPE:</b> Per il trattamento dei fluidi vengono utilizzati sistemi dal moto rettilineo alternativo, che spesso si traducono in compressori alternativi a stantuffo o, nel caso di compressori centrifughi, viene inserito un rotore ad elica che determina un'elevata velocità di uscita dei fluidi stessi. Entrambe le tipologie di questi sistemi di pompaggio creano uno spostamento di notevoli volumi di fluido ed è per questo che questi sistemi, vengono chiamati pompe volumetriche.</p> <p>Il candidato esponga in maniera ampia e dettagliata una visione globale dell'utilizzo dei sistemi di pompaggio anche analizzando nel particolare una o più tipologie di applicazioni industriali, prendendo spunto anche dal campo automotive. Descriva gli aspetti tecnologici ed ingegneristici in fase di progettazione e produzione industriale, tenendo in considerazione l'aspetto qualitativo nella scelta dei componenti e soprattutto l'aspetto economico con un'analisi del bilancio dei costi di produzione.</p>

18	SORIANO ANDREA	<p><b>TEMA: ALBERI:</b> Gli alberi sono organi meccanici cilindrici di una macchina in grado di trasmettere o ricevere attraverso altri organi (come le ruote dentate e le pulegge), coppie motrici o resistenti. Il candidato illustri, mediante un'ampia casistica, quali sono le principali sollecitazioni a cui viene sottoposto un albero di trasmissione per i vari usi e in particolar modo descriva quali sono le problematiche da affrontare in un processo produttivo che va dalla progettazione dei vari organi supplementari necessari alla rotazione fino alla messa in produzione con risvolti legati all'economicità del processo produttivo. Il candidato allegghi, inoltre, le viste in tavola di un albero di trasmissione (completo di rugosità e tolleranze per l'accoppiamento) ed il relativo cartellino del ciclo di lavorazione.</p>
19	TERPOLILLI MATTEO	<p><b>TEMA: GIUNTI:</b> Per assicurare un accoppiamento smontabile tra due alberi di trasmissione è molto importante il centraggio tra le due estremità. Questo è ottenuto mediante l'impiego di un dispositivo atto a rendere solidali le due estremità. Il candidato illustri i principali sistemi di giunzione rigida, elastica e articolata (le fasi necessarie per il loro dimensionamento per i giunti studiati durante l'anno) facendo riferimento alle nuove tecnologie in ambito progettuale con attenzione ai nuovi materiali utilizzati per eliminare problemi di disallineamento, dovute alla variabilità delle coppie applicate che creerebbero ulteriori tensioni alle estremità degli alberi. Dalla produzione con prototipi con stampa 3d all'utilizzo dei processi con macchine a CNC, il candidato sviluppi quali sono i principali ostacoli e soluzioni nella messa in produzione, analizzando tutte le dinamiche aziendali. Il candidato esponga, inoltre, le regole per la corretta rappresentazione di tali organi nel disegno tecnico meccanico.</p>
20	ZINNI ALESSANDRO	<p><b>TEMA: RUOTE DENTATE:</b> Per trasmettere un moto di rotazione da un albero ad un altro, parallelo al primo, si impiegano ingranaggi costituiti da ruote dentate calettate sugli stessi alberi, mediante collegamenti mobili. Il candidato, facendo riferimento alle conoscenze acquisite nel triennio, esponga con ampia trattazione, l'utilizzo delle ruote dentate nelle trasmissioni meccaniche. Illustri quali sono le problematiche da affrontare nella scelta dei materiali, nelle sollecitazioni in essere durante la fase di progettazione ed utilizzo finale, fino alla trattazione dei vari organi di collegamenti fissi e mobili e delle forze in gioco su di essi. Esponga quali sono i fattori che influiscono nella produzione, tenendo presente la forza lavoro, la sicurezza, il layout dell'azienda e la tempistica. Il candidato rappresenti in tavola il disegno di un albero di trasmissione con ruotata dentata calettata in mezzzeria.</p>

## Sezione 6 - PERCORSI PER L'INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA

### 1. Materiali relativi ai percorsi di Educazione Civica svolti nel corso dell'anno scolastico

La disciplina di Educazione Civica, introdotta dalla legge 92/2019, è stata attivata come insegnamento trasversale, sviluppando un curriculum annuale, elaborato da ciascun consiglio di classe, che adattasse al profilo educativo e alle caratteristiche della classe lo schema generale approvato dal Collegio Docenti, in conformità alle linee guida nazionali (D.M. 35/2020).

Il coordinatore della disciplina è stato individuato, dal Consiglio di Classe, nel docente di *storia*. Quest'ultimo ha concordato con gli altri docenti il calendario delle attività, vigilando successivamente sul regolare svolgimento dei moduli affidati alle singole discipline e/o esperti esterni, fornendo agli alunni il quadro d'insieme della materia. Ha inoltre monitorato la somministrazione delle verifiche da parte docenti responsabili dei singoli moduli, e sulla base degli elementi conoscitivi acquisiti dal team docente ha elaborato le proposte di voto utilizzate per la valutazione periodica degli apprendimenti.

La scheda con i nuclei disciplinari svolti e gli obiettivi raggiunti è stata elaborata dal docente coordinatore sulla base delle informazioni ricevute dal team docente e dei dati presenti sul registro elettronico. Di seguito i nuclei disciplinari attorno ai quali è stata realizzata la programmazione didattica dell'ultimo anno di Educazione Civica per la classe VB mecc.

Nuclei disciplinari	Obiettivi raggiunti
Istituzioni dell'Unione europea e degli organismi internazionali	Conoscenza dei valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché dei loro compiti e funzioni essenziali.
Ordinamento giuridico italiano	Conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti territoriali, delle Autonomie Locali
Educazione ambientale, sviluppo eco-sostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari.	Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate

## ALUNNI della classe 5° B MC

	ALUNNI	FIRMA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		



## CONSIGLIO DI CLASSE - VB mecc

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.		
Lingua e letteratura italiana		
Lingua inglese		
Matematica		
Meccanica, macchine ed energie.		
Scienze motorie sportive		
Sistemi e automazione		
Storia		
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.		
Religione Cattolica o Materia Alternativa		

IL COORDINATORE DI CLASSE <i>Prof.</i>	
IL DIRIGENTE SCOLASTICO <i>Dott.</i>	

# ALLEGATI

al

## Documento del Consiglio di classe

A.S. 2020/2021

# ALLEGATO

## n°1

Programmi svolti  
nelle singole discipline

## **PROGRAMMA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

### **CONTENUTI:**

#### **CONVENZIONI E NORMATIVA NEL DISEGNO TECNICO - MECCANICO**

- Rilievo di particolari da complessivi;
- Tolleranze (dimensionali e geometriche) e rugosità;
- Tolleranze generali dimensionali e geometriche;
- Gole di scarico per rettifica e filettatura;
- Collegamenti fissi e mobili, generalità;
- Collegamenti saldati: tipologia e rappresentazione grafica;
- Cuscinetti radenti e volventi;
- Chiavette, linguette e profili scanalati;
- Impiego con pulegge, giunti e ruote dentate;
- Distinzione tra le diverse fasi della progettazione
- Progettazione delle attrezzature agevolatrici per l'esecuzione di lavorazioni meccaniche, con particolare riferimento ai concetti di semplicità costruttiva, economicità della realizzazione, affidabilità nel tempo, elevata precisione e semplicità di utilizzo da parte dell'operatore;
- Esercitazioni;
- Tavole esecutive di complessivi e particolari anche attraverso l'uso di programmi CAD 2D e 3D;

#### **TECNICHE DELLA PRODUZIONE CON MACCHINE UTENSILI**

- Velocità di minimo costo, di massima produzione e massimo profitto,
- Tempi e metodi nelle lavorazioni;
- Il tempo nella produzione;
- Rilevamenti e tempo normale;
- Metodo dei tempi standard;
- Tempo di lavorazione nelle lavorazioni meccaniche;
- Parametri tecnologici nelle lavorazioni con macchine utensili;
- Caratteristiche del materiale da lavorare;
- Carico di strappamento unitario;
- Caratteristiche del materiale costituente l'utensile;
- Scelta del tipo di macchina utensile;
- Potenza della macchina utensile;
- Tipologia di utensili in funzione della macchina e della lavorazione;
- Attrezzature di bloccaggio agevolatrici di alcune operazioni da officina;

#### **PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLA PRODUZIONE**

- Ciclo di lavorazione;
- Impostazione di un ciclo di lavorazione;
- Cartellino del ciclo di lavorazione;
- Struttura del ciclo di lavorazione (operazione, fase, disegno, ecc..);



- Simboli impiegati;
- Materiali e semilavorati di partenza;
- Foglio analisi operazione;
- Tempo di preparazione macchina;
- Tempo operazione;
- Tempo ciclo;
- Produzione: organizzazione aziendale;
- Produzione: ricavi, costi fissi e costi variabili;
- Produzione: costo del materiale;
- Produzione: costo della manodopera;
- Produzione: costo ammortamenti;
- Produzione: costo dovuto spese generali;
- Produzione : costo dovuto dalle spese Varie;
- Andamento costi;
- Punto di Pareggio (B.e P.) ;
- Determinazione del costo totale di produzione e del prezzo di vendita;

Vasto, 08 Maggio 2021

Gli insegnanti:

## PROGRAMMA DI : Lingua e letteratura italiana.

### .GIACOMO LEOPARDI

Le fasi della poesia e lo stile;

- *Canti:*

"L'infinito"

"A Silvia"

"Il sabato del villaggio"

- *Operette morali*
- *Zibaldone*

### A) IL DIFFICILE PASSAGGIO FRA DUE SECOLI

L'Europa alla fine dell'Ottocento. Positivismo, Naturalismo, Verismo, Decadentismo.

#### **Naturalismo e Verismo: quadro d'insieme**

Un più stretto rapporto fra letteratura e società. Il Naturalismo: un metodo "scientifico" per la letteratura. Gli scrittori del Naturalismo. Il Verismo italiano. Somiglianze e differenze tra Naturalismo e Verismo.

#### ● GIOVANNI VERGA

Vita. Gli anni giovanili. Il periodo milanese e la "conversione" al Verismo. I racconti di "Vita nei campi". Il "ciclo dei Vinti" e I Malavoglia. Novelle di campagna e novelle di città. L'Ultimo capolavoro: Mastro-don Gesualdo.

#### ● "VITA NEI CAMPI"

Testi:

- *Da "Vita nei campi": Rosso Malpelo*

#### ● "I MALAVOGLIA"

Un romanzo sperimentale. Un nodo drammatico: il contrasto tra tradizione e progresso. Il significato del romanzo. La sperimentazione linguistica.

Testi:

- *Da "I Malavoglia": Prefazione*
- *Da "I Malavoglia": Padron 'Ndoni e 'Nddoni: due opposte concezioni di vita*

#### ● "NOVELLE RUSTICANE"

Testi :

- *Da "Novelle Rusticane": La roba*

- **GIOVANNI PASCOLI**

Vita. La poetica del "fanciullino" e il suo mondo simbolico. I temi della poesia pascoliana: ideologia del nido. Il pensiero politico: socialismo umanitario; il nazionalismo.

***Il fanciullino.***

***Myricae***

***Canti di Castelvecchio.***

Testi:

- *Da "Myricae": X Agosto. Lavandare. Novembre.*
- *Da "Il fanciullino": Il fanciullo.*
- *Da "Canti di Castelvecchio": La mia sera;*

- **GABRIELE D'ANNUNZIO**

Vita. La poetica dannunziana. I temi: il superuomo, la decadenza, una nuova forma-romanzo.

La visione estetica della vita. La negazione dell'uguaglianza. Il panismo.

Opere:

***Il piacere***

***Le laudi: Alcyone.***

***Le vergini delle rocce***

Testi:

- *Da "Alcyone": La pioggia nel pineto, La sera fiesolana, I pastori.*
- *Da "Le vergini delle rocce" libro I: Il programma del superuomo.*
- *Da "Il piacere": Il conte Andrea Sperelli.*

## **I MAESTRI DEL ROMANZO EUROPEO.**

**James JOYCE:** rivoluzione dello stile narrativo del XX secolo attraverso il monologo interiore e il flusso di coscienza.

**Ulisse:** "Mr. Bloom a un funerale".

## **LA CRISI DELL'IDENTITÀ**

- **ITALO SVEVO**

La vita. Il contesto culturale: Svevo intellettuale di frontiera. La formazione e le idee: due fonti importanti Shopenhauer e Darwin. In conclusione: un intellettuale di profilo europeo. Una poetica di "abbassamento" della letteratura: i temi prediletti ricordo e malattia; lo stile realistico.

Il percorso delle opere: Una vita. Senilità. La coscienza di Zeno.

"Una vita": Il titolo e la vicenda. L'inetto ed i suoi antagonisti.

"Senilità": La pubblicazione e la vicenda. La struttura psicologica del protagonista.

"La coscienza di Zeno": Il nuovo impianto narrativo. Un diario psicanalitico e le sue conseguenze. Zeno in bilico tra salute e malattia. La conclusione e il significato del romanzo.

Testi:

- Da "La coscienza di Zeno": *L'ultima sigaretta, Augusta,*
- Da "La coscienza di Zeno": *La salute personificata.*

**LUIGI PIRANDELLO**

Vita. La poetica dell'Umorismo: un'arte fuori chiave; i temi dell'umorismo: il "contrario", l'"ombra", l'"oltre"; le conseguenze: l'autore umorista e i suoi personaggi. Vita e forma: metafora del fiume. La follia: liberazione dalle maschere e dalle forme.

Romanzi:

***Il fu Mattia Pascal***

***Uno, nessuno e centomila.***

Testi:

- Da "L'umorismo": *L'arte umoristica "scompono", "non riconosce eroi" e sa cogliere "la vita nuda".*
- Da "Novelle per un anno": *La patente.*
- Da "Il fu Mattia Pascal": *"Io mi chiamo Mattia Pascal";*
- Da "Il fu Mattia Pascal": *"Un altro io: Adriano Meis",*
- Da "Il fu Mattia Pascal": *"L'amara conclusione: "Io sono il fu Mattia Pascal".*
- Da "Uno, nessuno e centomila": *Il naso di Moscarda.*

**LA LIRICA ITALIANA FRA OTTOCENTO E NOVECENTO.****GIOSUE CARDUCCI**

Vita. Poetica classicista (l'ultimo poeta-vate della nostra letteratura), antiromantica. Evoluzione nell'ultima fase: avvicinamento al Simbolismo.

Opere: ***Inno a Satana, Rime nuove, Odi barbare.***

Testi:

- Da "Rime nuove": *"Pianto antico"*
- Da "Rime nuove": *"San Martino".*

**LA POESIA TRA LE DUE GUERRE****GIUSEPPE UNGARETTI**

Precursore dell'Ermetismo. Vita. Formazione letteraria. Esperienza della guerra (interventista entusiasta, ma deluso). Poetica: poesia come "illuminazione", esperienza di vita, discesa negli abissi di sè. Parola nuda e pura, senza ornamento, senza punteggiatura. Uso del verso libero e dell'analogia. L'evoluzione del secondo





Ungaretti.

Opere: **L'Allegria, Sentimento del tempo.**

Testi:

- Da "L'Allegria"( sezione *Il porto sepolto*): "San Martino del Carso"
- Da "L'Allegria"( sezione *Il porto sepolto*):" Fratelli"
- Da "L'Allegria"( sezione *Il porto sepolto*):"Soldati"
- Da "L'Allegria"( sezione *Naufragi*): "Allegria di naufragi"
- Da "L'Allegria"( sezione *Naufragi*): "Mattina"

**LA <<POESIA PURA>>: ERMETICI ITALIANI E SIMBOLISTI EUROPEI.**

La poetica dell'Ermetismo.

**SALVATORE QUASIMODO.**

Vita, formazione, opere. Poesia, estrema illusione e rifugio. Nostalgia dei classici.

Opere: **Giorno dopo giorno**

Testi:

- Da *Giorno dopo giorno*; "Alle fronde dei salici"
- 

**EUGENIO MONTALE**

**La vita. L'itinerario delle opere e i temi. Le tre stagioni poetiche. La coscienza del «male di vivere», Il pessimismo attivo tra ricerca del «varco» e «scacco» costante. Il «correlativo oggettivo» e la disarmonia tra individuo e realtà. La ricerca dell'essenzialità.**

Opere: **Ossi di seppia, Le occasioni, La bufera.**

Testi:

Da *Ossi di seppia*: "Non chiederci la parola"

Da *Ossi di seppia*: " Merigiare pallido e assorto"

Da *Ossi di seppia*: "Spesso il male di vivere ho incontrato"

Da *Le occasioni*: " Non recidere, forbice, quel volto"

Da *Satura*: "Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale"

**DANTE, PARADISO**

Struttura III Cantica, commento selezione terzine significative .

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

## PROGRAMMA DI : Lingua inglese.

### **INTERNAL COMBUSTION ENGINES:**

- The Diesel Engine
- The Petrol Engine
- The Four Stroke Engine: Intake, Compression, Power, Exhaust
- The Two Stroke Engine
- The Carburettor
- EFI
- Subsystems
- Fuel cell cars and trains
- Electric cars

### **MECHATRONICS AND ROBOTICS:**

- Mechatronics
- Robotics
- Some Applications of Robots

### **MACHINE TOOLS:**

- The lathe
- Machining operations

### **FOSSIL FUELS AND ENERGY SOURCES:**

- Fossil fuels
- Solar and wind energy

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

## PROGRAMMA DI : Matematica

### LA DERIVATA

Significato geometrico della derivata.  
Derivate delle funzioni elementari.  
Algebra delle derivate.  
Derivata di una funzione composta.

### DERIVABILITÀ

Classificazione e studio dei punti di non derivabilità  
Funzioni crescenti e decrescenti e analisi dei punti stazionari.  
Funzioni concave e convesse, punti di flesso.

### STUDIO DI FUNZIONE

Lo studio del grafico di una funzione.  
Studio di una funzione polinomiale, razionale frazionaria, esponenziale e logaritmica.  
studio di funzioni composte

### CALCOLO INTEGRALE

Primitive e integrale indefinito.  
Integrali immediati e linearità dell'integrale indefinito.  
Integrazione di funzioni composte.  
Integrazione per parti.  
integrazione per sostituzione.  
Integrazione di funzioni razionali fratte.  
Dal problema del calcolo di un'area al concetto di integrale definito.  
Calcolo dell'integrale definito.  
Applicazione geometrica dell'integrale definito: il calcolo delle aree e dei volumi.

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

**PROGRAMMA DI : Meccanica, macchine ed energie.**

1. TRAVI INFLESSE E SOLLECITAZIONI
  - richiami sulle sollecitazioni semplici e composte;
  - richiami sul calcolo delle reazioni vincolari;
  - richiami sui diagrammi del Taglio, Sforzo Normale e Momento flettente;
2. TRASMISSIONE DEL MOTO
  - richiami sulle ruote di frizione;
  - richiami sul proporzionamento modulare delle Ruote dentate;
  - richiami sui criteri di progettazione delle Ruote dentate (a rottura ed a usura);
  - Trasmissione del moto con Cinghie piate e trapezoidali.
3. COMPORTAMENTO A FATICA DEI MATERIALI
  - Generalità sul comportamento a fatica dei materiali;
  - Esempi di Calcolo del limite di fatica per i materiali.
4. ASSI, ALBERI, PERNI E CUSCINETTI
  - Generalità su assi, alberi, perni e supporti;
  - Dimensionamento degli assi e degli alberi;
  - Cuscinetti (radenti, volventi a sfere e a rulli) e Supporti;
  - Dimensionamento e scelta dei cuscinetti;
  - Perni di estremità e perni intermedi, principi di progetto.
5. GIUNTI E INNESTI
  - Generalità sui collegamenti tramite giunti;
  - Giunti fissi;
  - Giunti Mobili;
  - Giunti Elastici;
  - Innesti;
  - Frizioni monodisco e multidisco: generalità e dimensionamento.
6. ORGANI DI COLLEGAMENTO
  - Alberi scanalati;
  - Chiavette e Linguette, scelta e progettazione di alberi con sedi chiavette o linguette.
7. MOLLE
  - Generalità;
  - Molle sollecitate a flessione: generalità e dimensionamento;
  - Molle sollecitate a torsione: generalità e dimensionamento.
8. MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA
  - Generalità e classificazione dei motori a combustione interna;
  - Motore ad accensione comandata a 2 e a 4 tempi (differenze ed esempi costruttivi);
  - Motori Diesel a 4 tempi (tipologie ed elementi costruttivi).

9. COMBUSTIONE, LEGGI DEI GAS E TERMODINAMICA

- Principi della termodinamica;
- Trasformazioni termodinamiche principali;
- Ciclo di Carnot e Ciclo dei motori a Gas (Ciclo Otto e Ciclo Diesel).

10. BIELLA - MANOVELLA

- meccanismi e manovellismi;
- manovellismo di spinta rotativa;
- il momento motore;

11. REGOLAZIONE DEL PERIODO NEL MOTO ROTATORIO; IL VOLANO

- Generalità sui Volani;
- Momento motore medio, lavoro eccedente;
- Calcolo del Volano;
- Soluzioni costruttive del Volano;
- Dimensionamento e verifica del Volano;

Vasto, 15 Maggio 2021

Gli insegnanti:

## PROGRAMMA DI : Religione cattolica

- 1) Globalizzazione e secolarizzazione
- 2) La leggenda dei tre alberi
- 3) Il pregiudizio sulla religione
- 4) Crisi dei valori e ateismo pratico
- 5) Il fenomeno del risveglio religioso
- 6) Fede e cultura contemporanea
- 7) Europa e le radici cristiane
- 8) Fede oggi
- 9) I 10 comandamenti
- 10) Le Parabole
- 11) Le beatitudini un progetto di vita
- 12) La speranza della vita nuova
- 13) La convivenza tra bene e male
- 14) Le ideologie del male
- 15) I Gulag
- 16) La chiesa del silenzio
- 17) La Shoah

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

**PROGRAMMA DI : Scienze motorie sportive**

- Corsa libera, corsa con durata e ritmi crescenti
- Esercizi a corpo libero
- Esercizi respiratori e posturali
- Esercizi di coordinazione
- Esercizi di mobilità articolare
- Esercizi di equilibrio
- Esercizi di potenziamento generale
- Esercizi di agilità e destrezza
- Esercizi di preatletica generale
- Esercizi con piccoli e grandi attrezzi
- Giochi sportivi
- Esercizi di stretching
- Percorsi ginnici e circuiti
- Pre-acrobatica
- Ginnastica aerobica
- Allenamento funzionale
- Badminton
- Tennis da tavolo
- Lezioni teoriche: la pallavolo, la pallacanestro, il calcio, l'atletica leggera (descrizione e regolamento delle varie specialità)
- Traumatologia e primo soccorso
- I paramorfismi e i dismorfismi
- L'apparato locomotore, ossa, colonna vertebrale, articolazioni, muscoli e contrazione muscolare, il tono muscolare, l'ATP
- IMC e FC a riposo
- La gabbia toracica e la colonna vertebrale
- Le articolazioni
- La contrazione muscolare
- La riflessologia plantare
- Il neuroma di morton
- Il piede torto congenito

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

## PROGRAMMA DI SISTEMI E AUTOMAZIONE

### OLEODINAMICA

- Confronto tra attuazione con tecnologia oleodinamica e pneumatica.
- Centralina Oleodinamica.
- Componentistica circuitale.
- Circuiti oleodinamici per comando di attuatori; circuito rigenerativo.

### SENSORI E TRASDUTTORI

- Classificazione dei sensori sulla base del cablaggio
- Sensori di prossimità: induttivi, capacitivi, magnetici, ottici e ad ultrasuoni.
- Trasduttori di posizione angolare: encoder e resolver.
- Trasduttori di deformazione: estensimetri.
- Trasduttori di forza: celle di carico, trasduttori piezoelettrici
- Trasduttori di posizione lineare: LVDT
- Trasduttori di temperatura: Termocoppie e termoresistenze.

### MOTORI ELETTRICI

- Motore in CC
- Motore asincrono
- Motore passo-passo: a magneti permanenti e a riluttanza variabile
- Motore brushless

### PLC

- Logica cablata e logica programmabile
- Automazione di sistemi discreti mediante PLC
- Interfacciamento con i dispositivi di Input/Output.
- Programmazione dei PLC: ladder.
- Realizzazione di sistemi automatici mediante PLC a tecnologia mista.

### TEORIA DEL CONTROLLO AUTOMATICO

- Sistemi di comando, regolazione e controllo: sistemi ad anello aperto, ad anello chiuso; precisione, tempo di risposta, stabilità, sensibilità,; sistemi di regolazione (P, PI, PID).

### ROBOTICA

- Architettura funzionale di un robot;
- Classificazione dei robot;
- Tipologie costruttive dei robot: parte meccanica: basamento, bracci, organi di presa, gradi di libertà; parte elettronica: hardware e interfacciamento;
- Cenni sui linguaggi e tipi di programmazione.

Vasto, 15 Maggio 2021

Gli insegnanti:





## PROGRAMMA DI : Storia

### EUROPA E ITALIA SUL FINIRE DELL'800 (PIA)

-SINISTRA STORICA E POLITICA INTERNA

-PROGRESSO TECNICO, COLONIALISMO E IMPERIALISMO

APPROFONDIMENTO LESSICALE: *LA RAPPRESENTANZA PARLAMENTARE.*

APPROFONDIMENTO STORIOGRAFICO: *IMPERIALISMO E NAZIONALIZZAZIONE DELLE MASSE* DI **G. BARONE**

### SCENARIO DI INIZIO SECOLO

-L'EUROPA DELLA BELLE ÉPOQUE E IL MONDO NEL PRIMO NOVECENTO

-L'ITALIA GIOLITTIANA

### LA PRIMA GUERRA MONDIALE

-I PRINCIPALI FATTORI ALLE ORIGINI DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

-L'INTERVENTO ITALIANO

-LA GUERRA DI LOGORAMENTO E IL CROLLO DEGLI IMPERI CENTRALI

-STORIA E CITTADINANZA: *OPINIONE PUBBLICA E PROPAGANDA*

APPROFONDIMENTO STORIOGRAFICO: *COME SI ARRIVÒ ALLA GUERRA* DI **C. CLARK**; *LA FINE DELL'ENTUSIASMO* DI **E. J. LEED**

### LE RIVOLUZIONI RUSSE

-LA RIVOLUZIONE DI FEBBRAIO E LA FINE DELLO ZARISMO

-LA RIVOLUZIONE D'OTTOBRE

-L'UNIONE SOVIETICA DA LENIN A STALIN

PROGRAMMA RAI *IL TEMPO E LA STORIA, 1917: LA RIVOLUZIONE DI FEBBRAIO*

DOCUMENTARIO RAI *L'OTTOBRE ROSSO*

### IL DOPOGUERRA

-IL QUADRO ECONOMICO DEL DOPOGUERRA

-I QUATTORDICI PUNTI DI WILSON E LA NASCITA DELLA SOCIETÀ DELLE NAZIONI

-LE TENSIONI DEL DOPOGUERRA E L'OCCUPAZIONE DI FIUME

APPROFONDIMENTO STORIOGRAFICO: *I CONTADINI-SOLDATI ITALIANI E LA GUERRA*, DI **A. GIBELLI**

-LA CRISI DELLO STATO LIBERALE E L'AVVENTO DEL FASCISMO

PROGRAMMA RAI *PASSATO E PRESENTE, LA NASCITA DEI FASCI DI COMBATTIMENTO*

### IL FASCISMO

-IL FASCISMO AL POTERE

-LA DITTATURA TOTALITARIA

-SOCIETÀ, CULTURA ED ECONOMIA DURANTE IL FASCISMO

-LA GUERRA D'ETIOPIA E LE LEGGI RAZZIALI

UTILIZZO DELLE FONTI: **B. MUSSOLINI, DISCORSO ALLA CAMERA DEL 3 GENNAIO 1925**

STORIA E CITTADINANZA: *STATO/CHIESA*

### LA CRISI DEL 1929

-LA CRISI DEL 1929 E IL NEW DEAL

APPROFONDIMENTI: *IL MECCANISMO DELLA CRISI DEL 1929, LA LOGICA DEL NEW DEAL*

### IL NAZISMO

- L'IDEOLOGIA NAZISTA
- L'ASCESA DI HITLER
- IL TOTALITARISMO NAZISTA
- LA VIOLENZA NAZISTA E LA CITTADINANZA RAZIALE
- PROGRAMMA RAI **LA GRANDE STORIA, HITLER E MUSSOLINI: L'ASCESA**
- PROGRAMMA RAI **PASSATO E PRESENTE, 1933, IL ROGO DEI LIBRI**

### LO STALINISMO

- LA COLLETTIVIZZAZIONE AGRICOLA E LE SUE CONSEGUENZE
- MODERNIZZAZIONE ECONOMICA E DITTATURA POLITICA
- TERRORRE, CONSENSO E CONFORMISMO

### L'EUROPA DEGLI AUTORITARISMI

- LA GUERRA CIVILE SPAGNOLA
- L'ORDINE EUROPEO IN FRANTUMI
- L'APPEASEMENT
- L'ANNSCHLUSS
- LO SCOPPIO DELLA GUERRA

### LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- LE CAUSE DEL CONFLITTO E IL PRIMO ANNO DI GUERRA
- L'APOGEO DELL'ASSE E LA MONDIALIZZAZIONE DEL CONFLITTO
- LA SCONFITTA DELL'ASSE
- LA NASCITA DELLA RESISTENZA E LA GUERRA DI LIBERAZIONE
- RAZZISMO ED ANTISEMITISMO

### IL MONDO NUOVO

- COSTRUZIONE DELLA PACE E NASCITA DEGLI ORGANISMI INTERNAZIONALI
- IL MONDO BIPOLARE **USA-URSS**
- LA GUERRA FREDDA

Vasto, 15 Maggio 2021

L' insegnante:

## PROGRAMMA DI : Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.

### ORGANIZZAZIONE DI UN'IMPRESA E QUALITÀ PRODUTTIVA

L'impresa. Modello organizzativo di un'azienda. La qualità .La certificazione. Il controllo. L' affidabilità

### LA CORROSIONE

Introduzione. Che cos'è la corrosione. Come si presenta la corrosione.

#### **Meccanismi della corrosione:**

Corrosione puramente chimica. Corrosione elettrochimica e corrosione galvanica

#### **Principali processi di corrosione**

Corrosione sotto sforzo. Corrosione per fatica. Corrosione intergranulare. Corrosione per aerazione differenziale. Corrosione per pitting. Corrosione per correnti vaganti

#### **Fattori che influenzano la corrosione**

PH e corrosione. Temperatura e corrosione. Sollecitazioni, tensioni interne corrosione. Stato superficiale del metallo corrosione. Velocità di corrosione

#### **Misura della corrosione**

#### **Resistenza dei materiali alla corrosione**

Ferro e sue leghe. Rame. Alluminio e sue leghe. Nichel e sue leghe

#### **Prevenzione della corrosione**

Ambiente. Materiale

### LE PROVE NON DISTRUTTIVE

Che cosa sono le prove non disti

#### **Esame visivo**

Principio del metodo. Strumentazione. Settori applicativi

#### **Liquidi penetranti**

Principio del metodo. Esecuzione della prova. Caratteristiche del controllo con liquidi penetranti. Settori applicativi

#### **Magnetoscopia**

Principio del metodo. Magnetoscopia. Esecuzione della prova. Caratteristiche del controllo magnetoscopico

#### **Esame con ultrasuoni**

Principio del metodo. Sonde. Apparecchi a ultrasuoni. Esecuzione della prova. Caratteristiche dell'esame con ultrasuoni. Applicazioni

#### **Radiologia**

Generazione dei raggi X. Raggi. Esecuzione dell'esame radioscopico. Caratteristiche dell'indagine radioscopica. Precauzioni nell'utilizzo dei raggi X e Y

#### **Metodo delle correnti indotte**

Principio del metodo. Strumentazione. Sonde. Tecniche di prova. Caratteristiche dell'indagine mediante correnti indotte

#### **Confronto tra le varie tipologie di controlli non distruttivi**

### CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITÀ

Introduzione. Controllo statistico. Gli strumenti per il controllo statistico. Esecuzione del controllo. Controllo in accettazione. Controllo in processo

**L'AUTOMAZIONE NELLE MACCHINE UTENSILI**

Introduzione..Classificazione e memorizzazione delle informazioni. Automazione e flessibilità.Il controllo numerico nelle macchine utensili.Confronto tra una MU tradizionale una MU-CN.Componenti di una macchina utensile controllo numerico. Componenti del gruppo elettronico del CN.Componenti meccanici MU-CN.Elementi relativi ai servomeccanismi.Componenti dei servomeccanismi

Vasto, 15 Maggio 2021

Gli insegnanti: