



Unione Europea



Repubblica Italiana



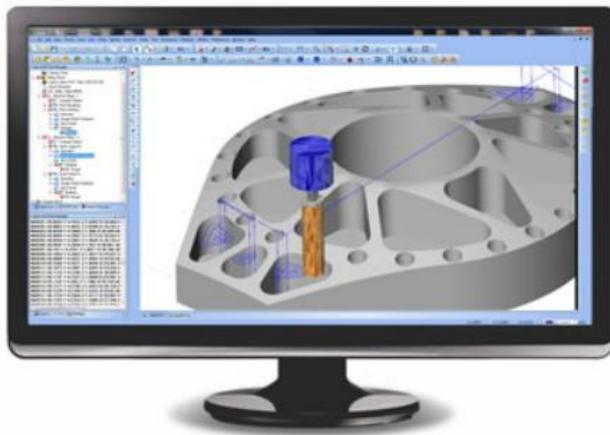
Regione Calabria

# Istituto Tecnico Industriale Statale 'E. Fermi'

cstf020003@istruzione.it  
cstf020003@pec.istruzione.it  
www.itiscastrovillari.edu.it  
C.F. 83000750782  
Cod. Min. CSTF020003

Via Piero della Francesca, snc - 87012 Castrovillari (CS)  
Tel. 0981 480171 - Fax 0981 1989902

## ANNO SCOLASTICO 2022-2023



## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

### Classe VAM

### INDIRIZZO MECCANICA-MECCATRONICA

*Il Coordinatore di classe*  
**prof. Mario Percoco**

*Il Dirigente scolastico*  
**prof. Raffaele Le Pera**

<b>INDICE</b>		Pag.
<b>PARTE I – IL PROFILO PROFESSIONALE</b>		
- Il profilo educativo culturale e professionale		3
- Il profilo professionale del perito <b>Meccanico-Meccatronico</b>		4
<b>PARTE II – PERCORSO FORMATIVO DELLA CLASSE</b>		
1. Presentazione della classe		6
- Il contesto socio-culturale		
- La pianificazione curricolare		
- Presentazione dei candidati e della classe.		
- Situazione di partenza		
- Frequenza e partecipazione alle lezioni		
- Obiettivi conseguiti		
2. La didattica		8
.1 Metodologie e Strategie		
.2 Verifiche e Valutazioni		
.3 Strumenti docimologici		
- Cittadinanza e Costituzione/Educazione civica		12
- Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento nel secondo biennio e nel quinto anno		13
.1 I percorsi di orientamento		
.2 L’alternanza scuola-lavoro		
- Insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL		15
- Attività svolte in preparazione dell’esame di Stato		16
.1 Simulazioni delle prove d’esame		
.2 Griglie di correzione della prima prova utilizzate nelle simulazioni		
.3 Griglie di correzione della seconda prova utilizzate nelle simulazioni		
.4 Griglia di correzione del colloquio orale		
- Altre esperienze, progetti e attività extracurricolari nel secondo biennio e nel quinto anno		25
- Prove INVALSI		25
<b>APPENDICI</b>		
1. Programmi Svolti alla data di stesura del Documento e Testi Adottati		26
- Italiano		
- Storia		
- Inglese		
- Matematica		
- Meccanica Macchine e Energia		
- Tecnologie Meccaniche di Processo Prodotto		
- Sistemi e Automazione		
- Disegno Progettazione Organizzazione Industriale		
- Scienze Motorie e Sportive		
2. Criteri per l’attribuzione del credito scolastico e formativo		45

# PARTE I – IL PROFILO PROFESSIONALE

## 1. IL PROFILO EDUCATIVO CULTURALE E PROFESSIONALE

Il **Perito Industriale in Meccanica e Meccatronica** unisce una solida preparazione tecnica nei settori della meccanica applicata, della tecnologia meccanica, delle macchine a fluido, della scienza dei materiali, dell'elettronica, dell'automazione industriale e della progettazione ed organizzazione dei processi industriali ed elementi di analisi economica.

I moderni laboratori del nostro Istituto permettono una didattica all'avanguardia nei settori del disegno e dalla progettazione assistiti dal calcolatore, dell'automazione e della robotica. Il corso permette così allo studente di affrontare lo studio in termini sistemici, in modo da integrare le discipline tecniche con le capacità valutative richieste dalle realtà aziendali attuali. Il corso prevede anche periodi di alternanza scuola-lavoro che consente ai giovani di apprendere attraverso formazione in azienda e stage aziendali previsti per il secondo biennio e la classe quinta, con progetti sempre aggiornati e collegati al mondo dell'impresa, anche grazie ai rapporti con l'Unione Industriale e con la Regione Calabria. Il perito meccanico-meccatronico ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici. Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti e nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

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

- lavoro volto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso;
- utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working per operare in contesti organizzati.

Sulla base di tale profilo professionale le finalità, formative e professionali, e gli obiettivi, generali e specifici, del corso di studio sono pertanto i seguenti:

## **2 - IL PROFILO PROFESSIONALE DEL PERITO INDUSTRIALE IN MECCANICA E MECCATRONICA**

### **2.1 - FINALITÀ FORMATIVE**

- Partecipare con consapevolezza alla vita civile e culturale del Paese, cioè essere capace di leggere la realtà nei suoi aspetti caratterizzanti da un punto di vista culturale, economico e sociale;
- Appropriarsi dei codici del sistema culturale di appartenenza e saperli porre in relazione con sé stessi e con altri sistemi;
- Affermare con chiarezza i valori della legalità favorendo la corretta intesa dei diritti e dei doveri nei rapporti interpersonali;
- Agevolare lo sviluppo della formazione civile in merito ai valori della correttezza, della tolleranza, della collaborazione, della solidarietà.

### **2.2 - FINALITÀ PROFESSIONALI**

In considerazione delle direttive ministeriali, delle richieste del mondo del lavoro, anche internazionale, nonché delle esigenze del mondo universitario, le finalità professionali sono:

- potenziamento della cultura di base in ordine alle conoscenze umanistiche e scientifiche;
- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- professionalità di base tale da consentire capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento all'evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi con particolare riferimento alle realtà aziendali;
- capacità di risolvere problemi utilizzando la propria intraprendente creatività;
- capacità di lavorare anche in gruppo e più in generale di saper svolgere il proprio lavoro con un corretto sistema di relazioni sociali e di scambi informativi.

### **2.3 - OBIETTIVI GENERALI**

- Potenziamento dell'autonomia e del senso critico;
- Acquisizione di un corretto ed autonomo metodo di studio e di una metodologia di ricerca bibliografica;
- Comprensione anche in lingua inglese della terminologia tecnico-scientifica;
- Conoscenza degli aspetti fondamentali dell'antifortunistica e dell'igiene del lavoro nel proprio settore;
- Capacità di utilizzo dei mezzi telematici ed audiovisivi;
- Lettura critica della realtà attraverso l'apertura della scuola al mondo esterno.

## 2.4 - OBIETTIVI SPECIFICI

- Conoscere i materiali e le tecniche di lavorazione;
- Analizzare un problema, scegliere i dati ad esso relativi con l'uso dei manuali tecnici;
- Redigere il progetto di semplici organi meccanici, indicando quanto necessario per la realizzazione;
- Elaborare in modo autonomo un ciclo di lavorazione;
- Confrontare le possibili soluzioni in modo che il progetto redatto sia ottimizzato rispetto alla semplicità, alla fattibilità, all'economicità;
- Conoscere ed utilizzare le macchine utensili e le macchine a fluido;
- Elaborare semplici programmi per macchine di lavorazione a controllo automatico;
- Utilizzare i laboratori di automazione e pneumatica con semplici circuiti controllati;
- Realizzare disegni tecnici con il CAD (Computer Aided Design);
- Stendere una relazione documentata del lavoro svolto;
- Utilizzare il sistema SI e le Norme UNI.

## **PARTE II – PERCORSO FORMATIVO DELLA CLASSE**

### **1. Presentazione della classe**

#### **Il contesto socio-culturale**

L'Istituto svolge un importante ruolo sia formativo per la popolazione locale che dell'interland e sia di raccordo con le realtà del territorio il quale è caratterizzato dalla presenza di numerose piccole e medie imprese sia di produzione che di servizi. Esso inoltre organizza attività educative, culturali e sociali anche in collaborazione con enti locali e Università, in orario sia scolastico sia extrascolastico, con l'obiettivo di dare occasioni di pari opportunità di formazione a tutti gli studenti. Da molti anni la scuola stipula convenzioni con Università, enti locali e imprese del territorio disponibili a ospitare gli studenti del triennio finale di corso per un'esperienza di scuola-lavoro (PCTO).

#### **La pianificazione curricolare**

Il profilo educativo culturale e professionale del perito meccanico-meccatronico indicato precedentemente è stato costruito per gli alunni dell'Istituto nel corso del quinquennio mediante una ricca offerta formativa fornita dalla scuola in termini di strutture, di iniziative formative, con l'aggiornamento alle nuove metodologie didattiche, con l'impiego di dispositivi interattivi e connessi quali computer, le strumentazioni sia laboratoriali che in aula quali LIM e le Digital Board, con sussidi allo studio e mezzi di informazione, sia mediante le attività curriculari ed extracurriculari che hanno fornito agli allievi i mezzi culturali e tecnici per un'adeguata affermazione nel mondo del lavoro o per una proficua prosecuzione negli studi universitari.

#### **Presentazione dei candidati e della classe.**

La classe è composta da 21 studenti, provenienti tutti da una classe quarta dell'Istituto la quale però nell'anno scolastico precedente era stata ottenuta dall'accorpamento di due classi terze separate, nonostante ciò, la classe risulta attualmente abbastanza integrata e coesa. L'estrazione socioculturale è abbastanza omogenea, la provenienza territoriale è invece differenziata per cui la maggior parte degli alunni risultano pendolari dai diversi comuni vicini convivendo quindi con le problematiche relative al pendolarismo anche se la scuola risulta ben collegata con le fermate dei mezzi di trasporto.

#### **Situazione di partenza**

La situazione di partenza della classe rilevata alla fine del modulo d'inizio anno era su un livello medio con la presenza di un gruppo di allievi su un livello alto, un numeroso gruppo su un livello medio e un piccolo gruppo su un livello basso.

#### **Frequenza e partecipazione alle lezioni**

La partecipazione al dialogo educativo nel corso dell'anno scolastico è stata differenziata e non omogenea. Un primo gruppo di alunni si è distinto per impegno, partecipazione, interesse e senso di responsabilità, sviluppando un apprendimento autonomo ed evidenziando buone capacità con risultati apprezzabili di approfondimento personale acquisendo un'adeguata preparazione

generale. Un secondo gruppo ha acquisito conoscenze sufficienti riuscendo ad applicare procedure e tecniche in modo più semplice, ma corretto. Infine un terzo gruppo ha mostrato un impegno discontinuo e a volte meno efficace ma che grazie anche ai percorsi formativi di PCTO è riuscito a raggiungere e consolidare le competenze di base. Il comportamento è stato nel complesso soddisfacente. La frequenza è stata regolare per tutta la classe.

Nella classe è presente un alunno con disturbi specifici di apprendimento DSA per cui all'inizio dell'anno è stato realizzato un PDP Piano Didattico Personalizzato a cui il gruppo docente si è attenuto nello svolgimento delle attività.

### **Obiettivi conseguiti**

Gli obiettivi formativi sia generali che specifici su esposti risultano su vari livelli conseguiti dalla maggior parte degli alunni. Per gli alunni con situazioni non ancora pienamente soddisfacenti in tutte le discipline si confida nel raggiungimento degli obiettivi minimi entro il termine delle lezioni.

## 2 - LA DIDATTICA

### 2.1 Metodologie e Strategie

L'attività didattico-formativa degli insegnanti ha avuto sempre come riferimento il principio della centralità degli alunni e si è orientata sempre a motivare gli alunni all'apprendimento, scegliendo in maniera mirata gli itinerari formativi delle varie discipline. Il lavoro è stato sistematico e l'osservazione dei risultati periodica e frequente. Ogni iniziativa didattica è stata espletata tenendo conto delle Competenze Chiave di Cittadinanza per l'apprendimento permanente (Raccomandazione del Consiglio Europeo sulle competenze chiave 22/05/2018).

Nel corso del quinto anno le discipline dei vari dipartimenti, hanno lavorato al potenziamento delle Competenze Chiave conseguite nel 1° e 2° Biennio così come vengono delineate nel quadro di riferimento europeo:

#### **Competenze Chiave di Cittadinanza**

#### **Obiettivi formativi**

- |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE AD IMPARARE | <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Saper progettare le proprie attività di studio e di lavoro utilizzando strategie e tempi adeguati.</i></li><li>- <i>Capire le consegne dei lavori assegnati.</i></li><li>- <i>Rispettare scadenze concordate e impegni assunti.</i></li><li>- <i>Saper usare semplici strumenti di schematizzazione e di sintesi.</i></li><li>➤ <i>Saper organizzare l'apprendimento individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e modalità di informazione, in particolari quelli multimediali.</i></li></ul>                                                     |
| 2. COMPETENZA FUNZIONALE ALFABETICA                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Saper ascoltare e individuare i punti chiave di un discorso.</i></li><li>➤ <i>Saper comunicare in forma orale e scritta in diverse situazioni adattando la propria comunicazione in funzione dei diversi contesti comunicativi.</i></li><li>- <i>Saper leggere e interpretare le principali tipologie testuali individuando in esse le principali informazioni richieste.</i></li><li>- <i>Saper scrivere in maniera corretta e appropriata, testi relativi alle principali tipologie testuali (informativo, espositivo, argomentativo...).</i></li></ul> |
| 3. COMPETENZA MULTILINGUISTICA                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Saper interagire con gli interlocutori nell'ambito di diversi contesti culturali e linguistici.</i></li><li>- <i>Saper esporre e rappresentare eventi e concetti utilizzando oltre la lingua madre anche la lingua di altri paesi.</i></li><li>- <i>Sapersi muovere con abilità all'interno dei contesti plurilinguistici del mondo attuale in cui poter</i></li></ul>                                                                                                                                                                                    |

*esperire attività di studio e/o di lavoro.*

4. COMPETENZA MATEMATICA E  
COMPETENZA IN SCIENZE,  
TECNOLOGIE E INGEGNERIA

- *Sapere sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematica per risolvere una serie di problemi nella vita quotidiana, nella sfera sia domestica che lavorativa (Matematica).*
- *Essere capaci di spiegare la realtà basandosi sull'osservazione e la sperimentazione individuando eventuali problematiche di cui fornire spiegazioni ed eventuali soluzioni (Scienze).*
- *Saper applicare conoscenze e metodologie apprese per dare risposte concrete ai bisogni avvertiti dalla società e dall'uomo (Tecnologie).*

5. COMPETENZA IN MATERIA DI  
CITTADINANZA

- *Rispettare gli impegni assunti con insegnanti e compagni.*
- *Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità.*
- *Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della salute e della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive.*

6. COMPETENZA DIGITALE

- *Saper utilizzare le tecnologie digitali con dimestichezza, spirito critico e responsabilità.*
- *Saper utilizzare le tecnologie digitali per il raggiungimento di obiettivi personali, professionali e sociali.*

7. COMPETENZA IN MATERIA DI  
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI  
CULTURALI

- *Essere consapevoli della propria identità personale e culturale come presupposto dell'apertura verso l'altro e della sua accettazione.*

8. COMPETENZA IMPRENDITORIALE

- *Porsi di fronte alla realtà con spirito critico, creativo e strategico in maniera da intravedere all'interno dei vari contesti produttivi, sociali ed economici le opportunità per trasformare le proprie idee in azioni e progetti*

Le scelte metodologiche adottate sono state varie e correlate agli argomenti trattati e alla tipologia di disciplina coinvolta quelle maggiormente utilizzate sono state: lezione frontale, lezione partecipata, studio autonomo, problem solving, discussione guidata, esercitazioni laboratoriali, lavori di gruppo; esercitazioni individuali. Nelle lezioni frontali si è cercato di evidenziare i contenuti ed i concetti aventi carattere centrale nel contesto tematico e a focalizzare i punti significativi per un più omogeneo ed organico apprendimento, mentre nelle lezioni partecipate il coinvolgimento degli alunni ha

permesso il miglioramento delle loro capacità espressive. Nelle discipline tecnico-scientifiche frequente è stato l'impiego del "problem-solving" che partendo dall'analisi di problemi reali ha stimolato gli alunni nell'impostazione e formalizzazione di procedimenti che portassero alle eventuali soluzioni. Nelle attività laboratoriali notevole è stato il coinvolgimento degli allievi e importante è stato l'uso delle metodologie oltre che del "problem solving" anche del "learning by doing" e del "Project work". Le attività con lavori di gruppo (cooperative learning) sono servite poi a sollecitare momenti di ricerca e di approfondimento costruttivi e a favorire la collaborazione reciproca e la responsabilità rispetto ai compiti e ai ruoli.

## 2.2 Verifiche e Valutazione

Il Consiglio di Classe, in coerenza con i criteri di valutazione approvati dal Collegio dei docenti per l'a.s. 2022-2023 ha adottato le seguenti tipologie di verifica:

**Valutazione iniziale:** effettuata nel primo periodo dell'anno scolastico ha permesso di individuare il livello di partenza degli studenti, accertare il possesso dei prerequisiti e predisporre eventuali attività di recupero nelle pause didattiche in itinere e definire le fasce di livello da inserire nei piani di lavoro di classe. Lo scopo è stato quello di acquisire informazioni, attraverso prove scritte e orali mirate non solo sul singolo allievo, ma sull'intera classe.

**Valutazione in itinere o formativa:** è finalizzata a cogliere informazioni analitiche e continue sul processo di apprendimento. Le prove somministrate hanno riguardato varie tipologie scritte test, questionari, relazioni di esercitazioni laboratoriali, verifiche a domanda aperta, produzione di artefatti multimediali o altro. Le verifiche orali si sono basate su esposizione di contenuti, argomentazioni e discussioni collettive, prove di attenzione.

Nel processo apprenditivo-valutativo è stata favorita l'autovalutazione da parte degli studenti, che ha fornito ai docenti indicazioni per attivare eventuali correttivi all'azione didattica o predisporre interventi di riallineamento/potenziamento in itinere a conclusione delle singole unità di apprendimento.

**Valutazione sommativa:** ha consentito la misurazione dei livelli di conoscenze, abilità e competenze acquisite dallo studente nei tre trimestri. Le valutazioni sommativa sono avvenute con somministrazione di prove scritte, scrittografiche, test, questionari, prove strutturate e semistrutturate, esercitazioni pratiche di laboratorio e relative relazioni scritte, interrogazioni orali ecc. La loro somministrazione ha permesso di accertare i risultati degli interventi didattici in relazione agli obiettivi e ai contenuti sviluppati così da poter intervenire tempestivamente laddove necessario. La valutazione sommativa finale quale summa di tutto l'impianto docimologico basato sull'osservazione sistematica del processo di apprendimento, l'analisi e la documentazione dei risultati formativi e sommativi registrati ha permesso di definire i livelli di apprendimento finali raggiunto dagli alunni in tutte le discipline.

## 2.3 - Strumenti Docimologici

I parametri considerati sono stati:

### AREA COMPORTAMENTALE

- Assiduità nella frequenza
- Consapevolezza del valore e delle regole della vita democratica, rispetto delle regole;
- Sviluppo dei principi della democratica convivenza, della solidarietà e della tolleranza, attraverso il libero esercizio delle proprie opinioni e il rispetto di quelle altrui;
- Acquisizione di un atteggiamento positivo e responsabile nei confronti dell'impegno scolastico;
  
- Consapevolezza dei propri diritti e doveri;
- Collaborazione e disponibilità nei confronti del gruppo classe;

### AREA COGNITIVA

- Acquisizione di un efficace metodo di studio che conduca alla messa a punto di strategie utili, per un apprendimento continuo ed autonomo;
- Appropriazione adeguata del mezzo espressivo e linguistico, relativamente alla produzione e alla comprensione sia scritta che orale,
- Sviluppo e/o potenziamento delle capacità di comprensione, analisi e sintesi;
- Acquisizione dei linguaggi specifici delle varie discipline;
- Acquisizione della capacità di gestire le conoscenze, trasferendole da un ambito disciplinare all'altro, attuando confronti e stabilendo relazioni tra teoria e pratica.

### NELL'AMBITO DELLE CONOSCENZE

- La correttezza espressiva;
- La trattazione dei contenuti riferita al valore del significato dei termini, delle regole, dei principi;
- L'esattezza e la funzionalità dei saperi essenziali richiesti;
- L'aderenza dei collegamenti elaborati nel contesto oggetto di verifica.

### NELL'AMBITO DELLE COMPETENZE

- L'uso corretto di codici formali specifici della disciplina;
- L'esplicitazione delle fasi risolutive di un problema e l'utilizzazione delle procedure metodologiche appropriate;
- La consapevolezza della validità delle scelte effettuate e l'adeguatezza delle strutture cognitive impiegate,
- La rielaborazione autonoma dei nuclei concettuali, dei dati e delle indicazioni fornite dai problemi

### 3. Cittadinanza e Costituzione/Educazione civica



#### EDUCAZIONE CIVICA

Con Decreto n. 35 del 22.06.2020, in attuazione della Legge 20 agosto 2019 n. 92, il Ministero dell'Istruzione ha emanato le Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione civica.

L'insegnamento, trasversale a tutte le discipline, pone a fondamento dell'Educazione Civica la conoscenza della Costituzione italiana, strumento primario per identificare diritti, doveri, comportamenti personali e sociali, "finalizzati a promuovere il pieno sviluppo della persona e la partecipazione di tutti i cittadini all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese". La trasversalità dell'insegnamento della nuova disciplina si rende necessaria per la pluralità degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese che, in quanto tali, non possono far capo ad una singola disciplina. La nostra scuola, in osservanza al dettato di cui all'art. 3 del citato Decreto, il quale richiede una revisione dei curricula di istituto per adeguarli alle nuove disposizioni, ha predisposto un curriculum di Educazione civica nel quale sono contenuti e sviluppati i nuclei tematici fondanti la nuova disciplina. Il curriculum, validato da parte del Collegio Docenti, su proposta dei Dipartimenti, propone diverse tematiche, ciascuna con sottotemi, da trattare nel corso dell'anno scolastico da parte dei docenti delle discipline coinvolte, per un totale di trentatré ore in ciascuna classe. Le UDA per la classe quinta focalizzano l'attenzione su tre macro aree: Costituzione, Sviluppo Sostenibile, Cittadinanza Digitale. Di seguito sono riportate le tematiche, le discipline coinvolte, le competenze coinvolte e la loro scansione annuale:

CLASSE QUINTA					
TEMATICHE	SOTTOTEMI/ ARGOMENTI	DISCIPLINE COINVOLTE (Ferma restante la possibile aggregazione di altre discipline)	NUMERO ORE PER DISCIPL	ATTIVITA'	COMPETENZE
<b>1. CITTADINANZA ATTIVA (1^TRIM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privacy e web</li> <li>• Ludopatia e altre dipendenze da internet (Agenda 2030: Obiettivo 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Italiano/storia</li> <li>• Religione</li> <li>• Scienze motorie</li> </ul>	2 1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattazione teorica dell'argomento</li> <li>• Eventuali convegni, seminari, proiezione video...</li> <li>• Visite guidate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica</li> </ul>
<b>2. LA COSTITUZIONE (2^TRIM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principi fondamentali.</li> <li>• I principali diritti e doveri.</li> <li>• Gli organi dello Stato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diritto (in compresenza)</li> <li>• Storia</li> </ul>	(9) 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare consapevolmente i propri diritti politici</li> </ul>
<b>3. SVILUPPO SOSTENIBILE (3^TRIM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie e risorse ecosostenibili</li> <li>• Fattori eziologici acquisiti da cause fisiche, chimiche e biologiche (Agenda 2030: Obiettivo 3 – Obiettivo 13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materie d'indirizzo *</li> <li>• Inglese</li> </ul>	16 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità</li> <li>• Essere capace di sviluppare un impegno personale nella promozione della salute e del benessere personali e degli altri</li> </ul>

## 4 - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento nel secondo biennio e nel quinto anno. PCTO

### - 4.1 I percorsi di orientamento

Gli alunni nel corso del secondo biennio e nel quinto anno hanno frequentato i Percorsi trasversali e di orientamento (PCTO) ex Alternanza Scuola-Lavoro i quali sono una metodologia didattica integrata alla formazione in aula, con la quale si trasferiscono agli alunni conoscenze e abilità curriculari creando esperienze formative utili a comprendere meglio come funziona il mondo del lavoro e nello stesso tempo gli studenti acquisiscono varie competenze trasversali applicabili in ambito lavorativo. Con tali percorsi formativi si ha una forma d'integrazione tra il mondo della scuola e il mondo dell'impresa e si cerca nel contempo di accrescere la motivazione allo studio e di guidare gli alunni alla scoperta delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo così la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze integrate. Le tipologie di PCTO impiegate dalla scuola prevedono Stage, Workshop, Visite aziendali, rapporti con l'esterno, Project-work, laboratorio d'impresa, attività in classe.

## 4.2 Attività di PCTO – Alternanza Scuola-Lavoro

La preparazione dei progetti, l'individuazione delle discipline coinvolte e i tempi di esecuzione, sono stati definiti nei singoli dipartimenti.

Scheda riassuntiva delle esperienze di **P.C.T.O.** svolte nel Triennio dalla Classe VAM Meccanica-Meccatronica:

ANNO SCOLASTICO	ENTE/IMPRESA	PROGETTO	TIPOLOGIA	MONTE ORE
2020/2021	Online su Piattaforma Educazione Digitale riconosciuta dal Ministero della Pubblica Istruzione. MITSUBISHI.	Progetto MentorMe	Sviluppo di conoscenze e competenze tecniche nell'ambito della climatizzazione e della automazione industriale e meccatronica	45
2021/2022	Online CAMERA DI COMMERCIO DI COSENZA	Sicurezza internet e intelligenza artificiale	Corso di informatica	30
2021/2022	CISCO	IoT corso introduttivo all'internet delle cose	Corso di informatica	20
2022/2023	ANPAL-Ufficio del lavoro di Castrovillari	-Ricerca lavoro - preparazione di un curriculum personale	Corso su Orientamento al lavoro	6
2022/2023	UNICAL	Progetto ORSI Preparazione al TOLC-S	Corso su Orientamento	15
2022-2023	EDISON-Centrale Termoelettrica	Produzione energia elettrica	Alternanza Scuola-lavoro	5
2022/2023	AUTOFFICINA FILOMIA	Motori Diesel	Alternanza Scuola-lavoro	25

## 5. Insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL



Nel corso dell'anno scolastico è stata programmata e realizzata la trattazione di moduli parziali realizzati con metodologia CLIL (*Content and language integrated learning apprendimento integrato di lingua e contenuto*) organizzati in lingua inglese dal docente della seguente disciplina: Sistemi e Automazione. Nel corso dell'anno scolastico è stato sviluppato nell'ambito di 10 ore curriculari un modulo dal titolo "*Automation Systems with Programmable Logic Controller*" avente il duplice obiettivo di sviluppare rispettivamente lo studio dell'argomento curriculare "PLC Controllore a logica Programmabile" con il suo linguaggio di programmazione "Ladder" e di rafforzare contemporaneamente le competenze di lingua inglese. Tali attività sono state attuate in modalità in presenza. Il secondo modulo programmato "*Electrical Machines*" alla data attuale non è stato sviluppato. Ci si riserva di svilupparlo nella parte terminale dell'anno scolastico, compatibilmente con il tempo a disposizione.

<b>MODULO 4 (CLIL)</b>	<b>MODULO 5 (CLIL)</b>
<b><i>Automation systems with Programmable Logic Controller:</i></b> <i>General information about P.L.C.. Hardware. Functional block diagrams. Constituent elements and functionality. Principle of operation. Ladder programming language (KOP). PLC application in electropneumatic technology.</i>	<b><i>Electrical Machines:</i></b> <i>Characteristics, constitution and principle of operation of the main electrical machines: Alternators, Transformers, Induction motors, DC motors, Brushless motors, Step motors.</i>

## 6. Attività svolte in preparazione dell'esame di Stato

### 6.1 Simulazioni delle prove d'esame

Durante il corso dell'anno scolastico il Consiglio di Classe ha presentato e illustrato agli studenti, l'Ordinanza Ministeriale n. 45 del 09/03/2023 che definisce l'organizzazione e le modalità di svolgimento dell'Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023. Le prove d'esame per il corrente anno scolastico prevedono una **prima prova scritta** nazionale di lingua italiana, una **seconda prova scritta** nazionale riguardante la disciplina di indirizzo Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale, un **colloquio multidisciplinare** finalizzato ad accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente, alla presenza di una Commissione mista formata da tre commissari interni, da tre commissari esterni e da un Presidente esterno.

I maturandi durante l'anno scolastico si sono cimentati con degli esempi della **prima prova scritta** di Italiano:

Tipologia A: *Analisi e interpretazione di un testo letterario;*

Tipologia B: *Analisi e produzione di un testo argomentativo;*

Tipologia C: *Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.*

Analogamente per la disciplina Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale durante l'anno scolastico gli alunni si sono cimentati con degli esempi della seconda prova scritta. Oltre alle esercitazioni fatte, entro la fine dell'anno scolastico saranno proposte ulteriori simulazioni d'esame sia per le prove scritte che per il colloquio orale.

Le due prove scritte avranno un punteggio complessivo di 40 punti (20 per la prima prova, 20 per la seconda), mentre la prova orale avrà un punteggio massimo di 20 punti, per un totale di 60 punti. Il punteggio complessivo massimo con cui lo studente può superare gli esami di Stato è 100/100 tenuto conto anche del credito formativo ottenuto nel corso degli ultimi tre anni.

Di seguito sono riportate le griglie di correzione della prima prova scritta di Italiano, della seconda prova scritta di Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dell'indirizzo Meccanica-Meccatronica specifico indirizzo) come previsto dalla Circolare Ministeriale, e la griglia da adottare per il colloquio indicata anch'essa a livello Ministeriale. È stato, altresì, ribadito che il colloquio d'esame deve tendere ad accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale dello studente (PECUP) e la commissione propone di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti, problemi

per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline, la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle per argomentare in maniera critica e personale anche in lingua straniera. Nell'ambito del colloquio il candidato espone, mediante una breve relazione e/o un elaborato multimediale, l'esperienza di alternanza scuola/lavoro (PCTO) svolta nel corso degli studi e dimostra di aver maturato le competenze di *Educazione Civica* come definite nel curriculum d'Istituto. Verrà effettuata la simulazione del *colloquio* che, così come previsto dalla citata O.M., si aprirà con l'analisi di un materiale scelto dalla commissione (un testo, un documento, un problema, un progetto, problemi). Nella predisposizione dei materiali, per favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare, si dovrà tener conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il Documento del Consiglio di Classe.

## **6.2 Griglie di correzione della prima prova scritta utilizzate nelle simulazioni**

Disciplina: ITALIANO

**TIPOLOGIA A:** *Analisi e interpretazione di un testo letterario;*

**TIPOLOGIA B:** *Analisi e produzione di un testo argomentativo;*

**TIPOLOGIA C:** *Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.*

## INDICATORI GENERALI (validi per tutte e tre le tipologie)

		<b>Livello</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggio</b>
Indicatore 1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo <b>(max 12)</b>	L1 (3-4)	Il testo presenta una scarsa o non adeguata ideazione e pianificazione.	
		L2 (5-7)	Il testo è ideato e pianificato in modo schematico con l'uso di strutture consuete.	
		L3 (8-10)	Il testo è ideato e pianificato con idee reciprocamente correlate e le varie parti sono tra loro ben organizzate.	
		L4 (11-12)	Il testo è ideato e pianificato in modo efficace, con idee tra loro correlate da rimandi e riferimenti plurimi, supportati eventualmente da una robusta organizzazione del discorso.	
	Coesione e coerenza testuale <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	Le parti del testo non sono sequenziali e tra loro coerenti. I connettivi non sempre sono appropriati.	
		L2 (5-6)	Le parti del testo sono disposte in sequenza lineare, collegate da connettivi basilari.	
		L3 (7-8)	Le parti del testo sono tra loro coerenti, collegate in modo articolato da connettivi linguistici appropriati.	
		L4 (9-10)	Le parti del testo sono tra loro consequenziali e coerenti, collegate da connettivi linguistici appropriati e con una struttura organizzativa personale.	
Indicatore 2	Ricchezza e padronanza lessicale <b>(max 8)</b>	L1 (2-3)	Lessico generico, povero e ripetitivo.	
		L2 (4-5)	Lessico generico, semplice, ma adeguato.	
		L3 (6)	Lessico appropriato.	
		L4 (7-8)	Lessico specifico, vario ed efficace.	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	Gravi errori ortografici e sintattici e/o uso scorretto della punteggiatura.	
		L2 (5-6)	L'ortografia (max 3 errori) e la punteggiatura risultano abbastanza corrette, la sintassi sufficientemente articolata.	
		L3 (7-8)	L'ortografia (max 2 errori) e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	
		L4 (9-10)	L'ortografia (senza errori o 1 max) è corretta, la punteggiatura efficace; la sintassi risulta ben articolata, espressiva e funzionale al contenuto (uso corretto di concordanze, pronomi, tempi e modi verbali, connettivi).	
Indicatore 3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	L'alunno mostra di possedere una scarsa o parziale conoscenza dell'argomento e la sua trattazione è del tutto priva di riferimenti culturali.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere sufficienti conoscenze e riesce a fare qualche riferimento culturale.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere adeguate conoscenze e precisi riferimenti culturali.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere numerose conoscenze ed ampi riferimenti culturali.	
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	L'elaborato manca di originalità, creatività e capacità di rielaborazione.	
		L2 (5-6)	L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione.	
		L3 (7-8)	L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità.	
		L4 (9-10)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in luce un'elevata capacità critica dell'alunno.	
	<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>			...../60

**Indicatori specifici per le singole tipologie di prova**

<b>Tipologia A</b>	<b>Tipologia B</b>	<b>Tipologia C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).</li> <li>• Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.</li> <li>• Puntualità nell’analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).</li> <li>• Interpretazione corretta e articolata del testo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</li> <li>• Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.</li> <li>• Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l’argomentazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell’eventuale paragrafazione.</li> <li>• Sviluppo ordinato e lineare dell’esposizione.</li> <li>• Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</li> </ul>
<b>Max 40 pt</b>		
<b>TOTALE: Max 100 pt</b>		

TIPOLOGIA A				
Indicatori		Livello	Descrittori	Punteggio
Elemento da valutare 1	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) <b>(max 8)</b>	L1 (2-3)	Il testo non rispetta i vincoli posti nella consegna o li rispetta in minima parte.	
		L2 (4-5)	Il testo rispetta in modo sufficiente quasi tutti i vincoli dati.	
		L3 (6)	Il testo ha adeguatamente rispettato i vincoli.	
		L4 (7-8)	Il testo rispetta tutti i vincoli dati, mettendo in evidenza un'esatta lettura ed interpretazione delle consegne.	
Elemento da valutare 2	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici <b>(max 12)</b>	L1 (3-4)	Non ha compreso il testo proposto o lo ha recepito in modo inesatto o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente.	
		L2 (5-7)	Ha analizzato ed interpretato il testo proposto in maniera parziale, riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o pur avendoli individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni.	
		L3 (8-10)	Ha compreso in modo adeguato il testo e le consegne, individuando ed interpretando correttamente i concetti e le informazioni essenziali.	
		L4 (11-12)	Ha analizzato ed interpretato in modo completo, pertinente e ricco i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste.	
Elemento da valutare 3	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	L'analisi stilistica, lessicale e metrico-retorica del testo proposto risulta errata in tutto o in parte.	
		L2 (5-6)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta svolta in modo essenziale.	
		L3 (7-8)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta completa ed adeguata.	
		L4 (9-10)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta ricca e pertinente, appropriata ed approfondita sia per quanto concerne il lessico, la sintassi e lo stile, sia per quanto riguarda l'aspetto metrico-retorico.	
Elemento da valutare 4	Interpretazione corretta e articolata del testo <b>(max 10)</b>	L1 (3-4)	L'argomento è trattato in modo limitato e mancano le considerazioni personali.	
		L2 (5-6)	L'argomento è trattato in modo adeguato e presenta alcune considerazioni personali.	
		L3 (7-8)	L'argomento è trattato in modo completo e presenta diverse considerazioni personali.	
		L4 (9-10)	L'argomento è trattato in modo ricco, personale ed evidenzia le capacità critiche dell'allievo.	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				...../40

	<b>TOTALE PUNTEGGIO PROVA</b>	P. ___/100
--	-------------------------------	------------

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

### TIPOLOGIA B

Indicatori		Livello	Descrittori	Punteggio
Elemento da valutare 1	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (max 15)	L1 (5-8)	L'alunno non sa individuare la tesi e le argomentazioni presenti nel testo o le ha individuate in modo errato.	
		L2 (9-10)	L'alunno ha saputo individuare la tesi, ma non è riuscito a rintracciare le argomentazioni a sostegno della tesi.	
		L3 (11-12)	L'alunno ha individuato la tesi e qualche argomentazione a sostegno della tesi.	
		L4 (13-15)	L'alunno ha individuato con certezza la tesi espressa dall'autore e le argomentazioni a sostegno della tesi.	
Elemento da valutare 2	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti (max 15)	L1 (5-8)	L'alunno non è in grado di sostenere con coerenza un percorso ragionativo e/o non utilizza connettivi pertinenti.	
		L2 (9-10)	L'alunno è in grado di sostenere con sufficiente coerenza un percorso ragionativo e utilizza qualche connettivo pertinente.	
		L3 (11-12)	L'alunno sostiene un percorso ragionativo articolato ed organico ed utilizza i connettivi in modo appropriato.	
		L4 (13-15)	L'alunno sostiene un percorso ragionativo in modo approfondito ed originale ed utilizza in modo del tutto pertinenti i connettivi.	
Elemento da valutare 3	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno utilizza riferimenti culturali scorretti e/o poco congrui.	
		L2 (5-6)	L'alunno utilizza riferimenti culturali abbastanza corretti, ma non del tutto congrui.	
		L3 (7-8)	L'alunno utilizza riferimenti culturali corretti ed abbastanza congrui.	
		L4 (9-10)	L'alunno utilizza riferimenti culturali corretti e del tutto congrui.	
PUNTEGGIO TOTALE				...../40

	TOTALE PUNTEGGIO PROVA	P. ___/100
--	------------------------	------------

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

### TIPOLOGIA C

Indicatori		Livello	Descrittori	Punteggio
Elemento da valutare 1	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (max 15)	L1 (5-8)	Il testo non è per nulla pertinente rispetto alla traccia o lo è in modo parziale. Il titolo complessivo e la parafrasi non risultano coerenti.	
		L2 (9-10)	Il testo risulta abbastanza pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
		L3 (11-12)	Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
		L4 (13-15)	Il testo risulta pienamente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
Elemento da valutare 2	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (max 15)	L1 (5-8)	L'esposizione del testo non presenta uno sviluppo ordinato e lineare e/o debolmente connesso.	
		L2 (9-10)	L'esposizione del testo presenta uno sviluppo sufficientemente ordinato e lineare.	
		L3 (11-12)	L'esposizione si presenta organica e lineare.	
		L4 (13-15)	L'esposizione risulta organica, articolata e del tutto lineare.	
Elemento da valutare 3	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno è del tutto o in parte privo di conoscenze in relazione all'argomento ed utilizza riferimenti culturali scorretti e/o poco articolati.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere conoscenze abbastanza corrette in relazione all'argomento ed utilizza riferimenti culturali, ma non del tutto articolati.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere corrette conoscenze sull'argomento ed utilizza riferimenti culturali abbastanza articolati.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere ampie conoscenze sull'argomento ed utilizza riferimenti culturali del tutto articolati.	
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				...../40

	<b>TOTALE PUNTEGGIO PROVA</b>	P. ___/100
--	-------------------------------	------------

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

## 6.2 Griglia di correzione della seconda prova scritta utilizzata nelle simulazioni

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA

Studente: \_\_\_\_\_

Classe: 5AM

PARAMETRI E INDICATORI	MISURAZIONE	Punteggi	Punteggio attribuito
<i>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/l'indirizzo di studi</i>	Completa e ben organizzata	2	
	Discreta e sufficientemente organizzata	1,5	
	Sufficiente	1	
	Non sufficiente	0,5	
<i>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.</i>	Completa e ben organizzata	3	
	Completa e discretamente organizzata	2,5	
	Sufficientemente completa e organizzata	2	
	Sufficientemente completa ma poco organizzata	1,5	
	Incerta e poco organizzata	1	
	Insufficiente e non organizzata	0,5	
<i>Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</i>	Elaborato completo e buona coerenza/correttezza	3	
	Elaborato completo e sufficiente coerenza/correttezza	2,5	
	Elaborato incompleto e sufficiente coerenza/correttezza	2	
	Elaborato incompleto e insufficiente coerenza/correttezza	1,5	
	Elaborato poco sviluppato e/o insufficiente coerenza/correttezza	1	
	Elaborato appena accennato, coerenza/correttezza non valutabile	0,5	
<i>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</i>	Ottima/buona	2	
	Discreta	1,5	
	Sufficiente/mediocre	1	
	Scarsa	0,5	
<i>Data Correzione</i>	<i>Il Docente</i>	<b>PUNTEGGIO</b>	<b>/10</b>

Il voto attribuito in ventesimi si ottiene moltiplicando il punteggio per 2.

## 6.3 Griglia di correzione del colloquio orale

### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
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	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
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	0,50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
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	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
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	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

## 7. Altre esperienze, progetti e attività extracurricolari nel secondo biennio e nel quinto anno

Ad integrazione del percorso educativo, coerentemente con le singole Programmazioni didattiche disciplinari la classe ha aderito ad altre attività, alcune delle quali, anche in modalità

on-line:

- Partecipazione “CAMBRIDGE ENGLISH LANGUAGE ASSESSMENT”;
- Partecipazione “OLIMPIADI DELLA MATEMATICA”;
- Partecipazione progetto “SCUOLA SICURA”;
- Partecipazione progetto “CIAK.. UN PROGETTO SIMULATO PER EVITARE UN VERO PROCESSO”;
- Partecipazione progetto “APRIAMO LA BIBLIOTECA” manifestazione culturale “Il maggio dei libri”;
- Partecipazione progetto “PIANO LAUREE SCIENTIFICHE”;
- Partecipazione progetto “EDUCAZIONE SALUTE” Screening Andrologico;
- Partecipazione progetto “LABORATORIO DI TEATRO E DRAMMATURGIA”;
- Partecipazione progetto con L’AVIS “SOLIDARIETA’: DONA CON IL.. CUORE”;
- Partecipazione progetto “PREVENZIONE E LOTTA AL BULLISMO/CYBERBULLISMO”;
- Partecipazione progetto “ORIENTAMENTO IN INGRESSO E IN USCITA”;
- Partecipazione progetto “A SCUOLA SENZA STRESS”.

## 8. Prove INVALSI

La classe ha sostenuto le programmate prove INVALSI nelle seguenti date:

- Disciplina: Italiano data: 13/03/2023
- Disciplina: Matematica data: 14/03/2023
- Disciplina: Inglese Reading+Listening data: 15/03/2023

## APPENDICI

<b>3. Programmi Svolti alla data di stesura del Documento e Testi Adottati</b>	
6	Italiano
7	Storia
8	Inglese
9	Matematica
10	Meccanica Macchine e Energia
11	Tecnologie Meccaniche di Processo Prodotto
12	Sistemi e Automazione
13	Disegno Progettazione Organizzazione Industriale
14	Scienze Motorie e Sportive

**PROGRAMMA SVOLTO DI ITALIANO  
CLASSE 5AM- A.S. 2022/2023**

**Testo utilizzato:**

- ✓ **ANTOLOGIA: LE OCCASIONE DELLA LETTERATURA.**  
*Dal Barocco al Romanticismo. Con Antologia della Divina Commedia I concetti base della letteratura I – ITE - ITE Plus – Didastore –MyLab*  
Autore: G. Baldi – S. Giusso – M. Razetti – G. Zaccaria  
Edizione Pearson
  
- ✓ **ANTOLOGIA: LE OCCASIONE DELLA LETTERATURA.**  
*Dall'età postunitaria ai giorni nostri. Con Antologia della Divina Commedia I concetti base della letteratura I – ITE - ITE Plus – Didastore –MyLab*  
Autore: G. Baldi – S. Giusso – M. Razetti – G. Zaccaria  
Edizione Pearson

## **MODULO 1**

### **L'ETA' DEL ROMANTICISMO**

Una distinzione preliminare. Aspetti generali del Romanticismo europeo. Le istituzioni culturali. Gli intellettuali: fisionomia e ruolo sociale. Il pubblico. Lingua letteraria e lingua dell'uso comune. Autore ed opere del Romanticismo europeo. Forme e generi letterari del romanticismo in Italia. Poetica classicista e la poetica romantica. La poesia in Europa: soggettività e linguaggio simbolico, il lato oscuro della realtà, titanismo e vittimismo, l'eroe faustiano, il fuorilegge, lo sradicato. Il romanticismo in Italia. La polemica con i classicisti, la poetica dei romantici in Italia. La poesia in Italia. Il romanzo in Italia.

#### **G. LEOPARDI:**

La vita. Il Pensiero. *Lo zibaldone*. La natura benigna. Il pessimismo storico. La natura maligna. Il pessimismo cosmico. La poetica del vago e dell'indefinito. L'infinito nell'immaginazione. Il bello poetico. Antichi e moderni. Leopardi ed il Romanticismo. *I canti*. Gli idilli. I piccoli Idilli ed i grandi Idilli. Il ciclo di Aspasia e la polemica contro il progressismo. La Ginestra e l'idea di progresso. *Le Operette Morali* e l'arido vero.

#### **Lecture**

**Dallo Zibaldone**, *La teoria del piacere, Il vago l'indefinito e le rimembranze della fanciullezza, Teoria della visione, Parole Poetiche, Teoria del suono.*

#### **Da "I Canti"**

- *L'infinito*
- *A Silvia*
- *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*

#### **Dalle "Operette morali"**

- *Dialogo della Natura e di un islandese*
- *Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere*
- Visione della lezione di Pietro Citati su Giacomo Leopardi

## MODULO 2

### L'ETA' DEL REALISMO

Genesi storica e filosofica del movimento. Il Positivismo. La poetica. Rapporti tra Naturalismo francese e Verismo italiano.

#### G. VERGA:

La vita. Le prime opere. Romanzi pre-veristi e legami con la scapigliatura. La nuova poetica verista e le sue caratteristiche. Poetica e tecniche narrative del verismo. La visione della realtà e la concezione della letteratura. Verismo e Naturalismo a confronto. *Vita ei campi*. Il ciclo dei vinti: *Malavoglia*. Personaggi e temi dei *Malavoglia*: la contrapposizione fra tradizione e modernità; la famiglia e la sua crisi; rassegnazione e impossibilità di cambiare; il tema dell'esclusione. *Le Novelle Rusticane, Per le vie, Cavalleria Rusticana* (cenni sul teatro in Italia in quel periodo)  
Il ciclo dei vinti: *Mastro-don Gesualdo*, storia di un arrampicatore sociale, solitudine e fallimento esistenziale.

#### Letture

##### Da "Vita dei Campi"

- *Rosso Malpelo*

##### Da "I Malavoglia"

- *La prefazione ai Malavoglia*
- *Incipit del Romanzo*
- *La conclusione del Romanzo*

##### Da "Novelle Rusticane"

- *La Roba*
- Visione della lezione di Pietro Citati su Giacomo Leopardi

## MODULO 3

### IL DECADENTISMO

Il Decadentismo: quadro storico; genesi terminologica e filosofica; poetica. La nuova condizione degli intellettuali: l'arte come merce. Temi e miti della letteratura decadente. Decadentismo e Romanticismo. Decadentismo e Naturalismo.

#### C. BAUDELAIRE:

Tra Romanticismo e Decadentismo. Il trionfo del simbolo. Vita ed opere. *I fiori del Male*. Pubblicazione, struttura e temi di un capolavoro.

#### Letture

##### Da "I fiori del male"

- *Corrispondenze*
- *L'albatro*

- Visione della lezione di Valerio Magrelli su Baudelaire

### **G. PASCOLI:**

La vita. La visione del mondo. La poetica del “fanciullino”. L’ideologia politica di Pascoli. I temi della poesia pascoliana. il simbolismo della natura, la morte, la famiglia disgregata, la negazione dell’eros, il ricordo e il rapporto tra uomo e natura nella poesia pascoliana. Le soluzioni formali di Pascoli. *Myrica*. *I Poemetti*. *I canti di Castelvecchio*.

### **Lecture**

#### **Da “Myrica”**

- *X agosto*
- *L’assiuolo*
- *Novembre*

#### **Da “I Canti di Castelvecchio”**

- *Il Gelsomino notturno*

- Visione della lezione del documentario RAI a cura di Eduardo Camurri

## **MODULO 4**

### **L’ETA’ DELLE AVANGUARDIE**

Il quadro storico. I principali movimenti d’Avanguardia (caratteri generali). Il manifesto del Futurismo, di Filippo Tommaso Marinetti: l’esaltazione della guerra; vitalismo ed energia.

### **LA PROSA DEL PRIMO NOVECENTO**

I caratteri del romanzo nel ‘900.

### **I. SVEVO:**

La vita. La cultura di Svevo. La lingua di Svevo. Il primo Romanzo: *Una vita*. La vicenda e i modelli. Il capolavoro di Svevo: *La coscienza di Zeno*: trama, struttura. Temi: il rapporto con la psicoanalisi; il conflitto con il padre; il rapporto tra salute e malattia; il tempo misto; la letteratura come terapia.

#### **Da “La coscienza di Zeno”**

- *Prefazione.*
- *Il fumo.*

- Visione del film “La coscienza di Zeno” di Sandro Bolchi.

### **L. PIRANDELLO:**

La biografia. Il rapporto con il Fascismo. Il pensiero pirandelliano: il contrasto tra forma e vita. La differenza tra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata. La poetica dell’umorismo. *Le novelle*. Il romanzo *Il fu Mattia Pascal*. Temi: l’inettitudine, il doppio e la crisi d’identità, la famiglia come prigione; la modernità, la città e la critica del progresso, la libertà irraggiungibile. *Il teatro*. *Il berretto a Sonagli* e *i Sei Personaggi in cerca d’autore*.

**Da “Novelle per un anno”**

- *Il treno ha fischiato*
- *La patente*

**Da “Fu Mattia Pascal”**

- *Una nuova identità*
- *La patente*
- Visione del film *La Stranezza*.

**MODULO 5**

LA POESIA DEL PRIMO NOVECENTO: caratteri generali; l’Ermetismo.

G. UNGARETTI

Cenni biografici. La poetica. La produzione principale: le poesie della guerra.

Testi letti e analizzati: *San Martino del Carso, Mattina, Soldati, Veglia (da L’allegria)*

(Tematica: la tragedia della guerra, il dolore, l’attaccamento alla vita nonostante la guerra).

**PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA  
CLASSE 5AM- A.S. 2022/2023****Testo utilizzato:**

- ✓ STORIA: **STORIA IN MOVIMENTO**, - Volume II
  - Autori: A. Brancati – T. Paglierini
  - La Nuova Italia
  
- ✓ STORIA: **STORIA IN MOVIMENTO**, - Volume III
  - Autori: A. Brancati – T. Paglierini
  - La Nuova Italia

**MODULO 1****LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE E L'IMPERIALISMO**

Caratteri della seconda rivoluzione industriale. L'organizzazione scientifica del sistema produttivo. Colonialismo ed Imperialismo. Verso una società di massa. Il movimento operaio ed il cattolicesimo. La "belle époque", le trasformazioni della cultura,

**L'ETA' GIOLITTIANA**

La legislazione sociale di Giolitti e lo sviluppo industriale dell'Italia. Il sistema politico giolittiano, La politica interna. La guerra di Libia e la caduta di Giolitti

**LO SCENARIO MONDIALE (in sintesi)**

La situazione prima della guerra: Stati Uniti, Giappone e Russia. Le arie di crisi.

**MODULO 2****LA PRIMA GUERRA MONDIALE**

1914: l'illusione della guerra lampo. Le prime fasi della guerra. La guerra di posizione. L'Italia dalla neutralità all'intervento: la dichiarazione di neutralità, interventisti e neutralisti, il patto di Londra con gli alleati dell'Intesa, l'Italia entra in guerra. 1915, 1916: la guerra di posizione. Il fronte occidentale, il fronte orientale, il fronte italiano dell'Isonzo e del Carso, il terzo anno di guerra, la guerra sul mare, la spedizione punitiva austriaca contro l'Italia. Il fallimento delle proposte di pace. L'opposizione socialista alla guerra. Il fronte interno e l'economia di guerra. Dalla caduta del fronte russo alla fine della guerra. I trattati di pace. La nuova carta d'Europa.

**LA RIVOLUZIONE RUSSA (a grandi linee)**

La rivoluzione di febbraio. La rivoluzione di ottobre. Lenin alla guida dello Stato sovietico. L'affermazione di Stalin. Il totalitarismo e il culto del capo.

**IL MONDO DOPO LA GUERRA**

La società delle Nazioni e i trattati di pace. Crisi e ricostruzione economica. Trasformazioni sociali e ideologie. I problemi demografici ed economici. Lo scenario extraeuropeo (cenni).

**GLI STATI UNITI E LA CRISI DEL '29**

Il dopoguerra negli USA. Gli anni '20. Benessere e nuovi stili di vita. La grande crisi. Il New Deal di Roosevelt.

## **MODULO 3**

### **L'ITALIA DAL DOPOGUERRA AL FASCISMO**

Le trasformazioni politiche del dopoguerra. Le difficoltà del dopoguerra. Crisi dei vecchi partiti e ascesa dei nuovi. Il partito popolare e il programma contadino. Il partito socialista e le sue correnti. Mussolini crea i Fasci di combattimento. Idee e programma del Fascismo. La crisi dello stato liberale. Il mito della vittoria mutilata. L'impresa di Gabriele D'Annunzio. La riforma elettorale e le elezioni del 1919. Il biennio rosso in Italia. La mediazione di Giolitti. Fiume. La nascita del Partito Comunista. L'ascesa del Fascismo. Violenze fasciste. Le elezioni del 1921. Le basi sociali del Fascismo e la riorganizzazione del Partito Fascista. La marcia su Roma e il I governo di coalizione di Mussolini. La svolta del 3 gennaio 1925. L'Italia fascista. Dalle *fascistissime* al plebiscito del 1920. La propaganda fascista. La politica economica. La politica estera. Le leggi razziali. I patti lateranensi. L'Italia antifascista.

### **LA GERMANIA DA WEIMAR AL TERZO REICH**

La Repubblica di Weimar e la sua fine. Il nazismo: nascita, ascesa, ideologia. Il Terzo Reich e la costruzione dello stato totalitario. Hitler: terrore e propaganda. L'antisemitismo. Economia e società. La politica estera del Führer.

### **L'EUROPA E IL MONDO FRA FASCISMO E DEMOCRAZIA**

Fascismi e democrazie in Europa. Il diffondersi delle dittature. L'Austria e i regimi in Europa settentrionale ed orientale. I baluardi della democrazia: Francia ed Inghilterra. La guerra civile spagnola. Cina e Giappone (Cenni)

### **LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

La guerra lampo. La spartizione della Polonia. La guerra si sposta nel Nord Europa. L'apertura del fronte Occidentale. L'Italia dalla non belligeranza alla dichiarazione di guerra. L'occupazione della Francia. La battaglia d'Inghilterra. La guerra parallela dell'Italia: Balcani e Africa. La svolta del 1941 e il conflitto Mondiale. L'Invasione dell'Unione Sovietica. La carta atlantica. La controffensiva degli Alleati. La shoah. La guerra dei civili. La svolta. 1944-45: la vittoria degli Alleati. Dalla guerra totale ai progetti di pace. L'Italia dopo l'8 settembre. La Resistenza. La persecuzione degli ebrei. La liberazione dell'Italia.

## **MODULO 4**

IL SECONDO DOPOGUERRA: Il processo di Norimberga; la costituzione dell'ONU; la divisione della Germania; le origini della guerra fredda tra USA e URSS

### **CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

Dalla monarchia alla Repubblica (il referendum del 2 giugno 1946)

La Costituzione italiana: che cos'è, le sue origini, la struttura e i primi 12 articoli

Il diritto internazionale: l'Italia, l'Europa (U.E.), le Nazioni Unite (O.N.U.)

Percorsi: ambiente e salute; solidarietà e volontariato; il lavoro ieri, oggi e domani; la famiglia e le sue trasformazioni; memoria e liberazione.

**Programma svolto di INGLESE  
Classe 5AM a.s. 2022/2023**

➤ Lingua tecnica

- Materials Science.
- Mechanical properties of materials.
- Thermal properties of materials.
- Malleability, ductility, elasticity, hardness, brittleness, fatigue.
- Power-driven machines. Machine tools. Classification.
- Parts of a lathe.
- The motor vehicle. Drive train.
- The four-stroke engine and the two stroke engine.
- The two stroke engine
- The diesel engine.
- Te petrol engine.
- Biofuels
- Mechatronics

➤ Modulo di Educazione Civica:

- E-Waste. Recycling.

➤ Grammar

- Future with going to/will/present continuous.
- Modal verbs: Will, may, might for future prediction. Modifying adverbs.
- 1st conditional.
- Present continuous, be going to, present simple for future.

I libri di testo utilizzati sono: *Venture B1* (Entry book, Student's book e Workbook) Oxford;  
*Exam Toolkit B2- B2+*, Cambridge; Rosa Anna Rizzo *Smartmech*, Eli.

**Programma svolto di MATEMATICA  
Classe 5AM a.s. 2022/2023**

**MOD. 0: RIPASSO FUNZIONI REALI DI VARIABILI REALI**

- Definizione di funzione;
- Classificazioni delle funzioni;
- Dominio di una funzione;
- Grafici di alcune funzioni;
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive;
- Funzioni crescenti, decrescenti e monotone;
- Funzioni periodiche, pari e dispari. Simmetrie
- Segno di una funzione

**MOD. 2: FUNZIONI E CONTINUITA'**

- Funzioni continue
- Definizione di continuità
- Proprietà delle funzioni continue
- Teorema di Bolzano (o degli zeri) e teorema di Weierstass.
- Punti di discontinuità delle funzioni.
- Asintoti di una funzione
- Grafico probabile di una funzione

**MOD. 3: FUNZIONI E DERIVATE**

- Concetto e definizione di derivata
- Derivate di funzioni elementari,
- Teoremi sul calcolo delle derivate: somma, prodotto, quoziente,
- Derivata delle funzioni composte e della funzione inversa,
- Derivate di ordine superiore,
- Teoremi sulle funzioni derivabili: Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy e De L'Hospital.

**MOD 4: LO STUDIO DELLE FUNZIONI.**

- Funzioni crescenti, decrescenti e le derivate
- Massimi, minimi e flessi
- Ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima

- La concavità e i punti di flesso.
- Lo studio completo di una funzione polinomiale intera e frazionaria.

#### MOD.5 *GLI INTEGRALI*

- Definizione di integrale indefinito.
- Integrali indefiniti delle funzioni elementari.
- I metodi di integrazione.
- Proprietà dell'integrale indefinito e metodo di scomposizione.
- Integrazione delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.
- Definizione e calcolo di un integrale definito
- Teorema fondamentale del calcolo integrale

Libro di testo:

Autori: L.Sasso - E. Zoli.

Titolo: Colori della Matematica

Casa Editrice: DeA SCUOLA – PETRINI - Volume 4 e Volume 5

**PROGRAMMA DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA - 5 AM**

a.s. 2022/23

*Docente: Prof. Ing. CALIGIURI Antonio*

**RESISTENZA DEI MATERIALI**

Sollecitazioni semplici: sforzo normale, flessione, taglio, torsione. Criteri di calcolo, dimensionamento e verifica. Sollecitazioni composte.

**BIELLA MANOVELLA**

Studio cinematico biella-manovella. Caratteristiche del meccanismo Velocità, accelerazione, diagrammi.

Studio dinamico biella-manovella. Forze sul pistone. Forze d'inerzia alterne. Spinta del fluido. Diagramma delle forze. Momento trasmesso.

**EQUILIBRAMENTO ORGANI ROTANTI**

Equilibramento dei corpi rotanti: equilibramento statico e dinamico. Equilibramento dei motori a 2 e 4 tempi ad 1 o più cilindri. Equilibramento alberi a gomiti.

**CALCOLO ORGANI MECCANICI**

Criteri generali di calcolo. Calcolo alberi di trasmissione, assi, sedi, perni, cuscinetti. (\*)

Giunti: Giunti a gusci, Giunti a dischi.

Dimensionamento semplici meccanismi o parti di essi.

**MACCHINE A FLUIDO**

**RICHIAMI DI TERMODINAMICA**

Leggi dei gas. Primo e secondo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche, cicli termodinamici e loro rappresentazione nel piano p-v.

**MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA**

Motrici endotermiche ed esotermiche

Motori a carburazione a 4 tempi e a 2 tempi. Ciclo Otto ideale e reale.

Motori Diesel a 2 tempi e a 4 tempi

**SERVIZI AUSILIARI DEI MOTORI A C.I.**

La carburazione - L'accensione – La distribuzione – Sistema di lubrificazione -

Sistema di raffreddamento -Sistema di iniezione- Sistema di iniezione "COMMON RAIL".

Calcolo della potenza . Curve caratteristiche. Carburanti e loro caratteristiche.

**ECOLOGIA E SICUREZZA**

Il catalizzatore. Dispositivi di sicurezza attiva e passiva: ABS, ESP ASR. Deformazione programmata della carrozzeria. Cinture di sicurezza, pretensionatori, AIRBAG.

(\*) Programma da svolgere nella restante parte dell'a.s.

**Testo utilizzato:**

G. Cornetti "Nuovo MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA" Ed. Il Capitello

Consigliato l'uso del:

"MANUALE DI MECCANICA", Vol. Unico- ed. HOEPLI

**TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

**CLASSE: 5 AM**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**MODULO 0 (Allineamento): ACCIAI E TRATTAMENTI TERMICI**

**Diagramma Fe-C e Curve di Bain:** Diagramma Fe-C – Principali strutture metallografiche della lega Fe-C e loro proprietà meccaniche fondamentali - Curve di Bain TTT e TRC – Uso delle curve di Bain – Classificazione degli acciai – Designazione convenzionale degli acciai e loro caratteristiche.

**Trattamenti termici (generalità):** Scopo dei T.T. – Operazioni preliminari ai T.T. – Operazioni successive ai T.T.

**Ricotture:** Generalità – Principali tipi di ricotture.

**Tempre:** Generalità – Temprabilità degli acciai – Mezzi raffreddanti e loro drasticità – Problemi nella tempra dei pezzi di grandi dimensioni – Tempra diretta – Tempra scalare martensitica – Tempra scalare bainitica – Tempra superficiale.

**Trattamenti termochimici:** Generalità sulle cementazioni – Generalità sulle nitrurazioni

**MODULO 1: MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO**

**Architettura di una macchina utensile a controllo numerico:** Generalità – Unità di governo – Flusso delle informazioni – Sistemi di riferimento e assi di lavoro.

**Il controllo numerico:** Generalità – Linguaggio di programmazione ISO - Indirizzi per la programmazione ISO – Funzioni preparatorie (G) – funzioni ausiliarie e miscelanee (M).

**La programmazione del tornio CNC:** Formato del programma – Punti di zero pezzo e di zero utensile – Programmazione ISO standard del tornio (numero di blocco, assi e quote, funzioni G: interpolazione lineare, interpolazione circolare oraria e antioraria, cicli di tornitura cilindrica, funzioni miscelanee M) – Programmazione in coordinate relative e programmazione in coordinate assolute – Cambio degli utensili.

**La programmazione della fresatrice CNC a 3 assi:** Formato del programma - Punti di zero pezzo e di zero utensile - Programmazione ISO standard della fresatrice a 3 assi (numero di blocco, assi e quote, funzioni G, interpolazione lineare, interpolazione circolare oraria e antioraria). Programmazione in coordinate relative e programmazione in coordinate assolute – Cambio degli utensili.

**MODULO 2: LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI**

**Lavorazioni ad ultrasuoni:** Generalità – Generazione degli ultrasuoni: magnetostrizione, effetto piezoelettrico – Trapano ad ultrasuoni: principio di funzionamento, dati di lavorazione – Saldatura ad ultrasuoni – Vantaggi e svantaggi delle lavorazioni ad ultrasuoni

**Lavorazioni per Elettroerosione:** Principio di funzionamento – Macchine per elettroerosione a tuffo – Macchine elettroerosione a filo - Tipi di lavorazioni –

Vantaggi e limiti del procedimento.

**Lavorazioni con LASER:** Produzione del fascio LASER – Tipi di LASER e classificazione – Saldatura LASER – Taglio dei materiali – Altre lavorazioni con il LASER – Problemi di sicurezza - Vantaggi e svantaggi del metodo.

**Lavorazioni con Fascio Elettronico:** Generalità – Principio di funzionamento - Saldatura con fascio elettronico – Foratura con fascio elettronico – Vantaggi e svantaggi del metodo.

**Lavorazioni al Plasma:** Principio di funzionamento - Produzione del plasma – Saldatura al plasma – Taglio al plasma – Vantaggi e svantaggi del metodo.

**Lavorazioni con getto d'acqua (Waterjet):** Principio di funzionamento e costituzione dell'apparecchiatura – Caratteristiche della lavorazione e fattori che la influenzano (durezza e granulometria dell'abrasivo, pressione, dimensioni e velocità del getto) – Vantaggi e svantaggi del metodo.

### **MODULO 3: PROVE NON DISTRUTTIVE SUI MATERIALI**

Necessità e scopo delle prove non distruttive.

**Metodo dei liquidi penetranti:** Principio del metodo – difetti rilevabili – sensibilità del metodo – liquidi colorati e liquidi fluorescenti – vantaggi e svantaggi offerti dall'uso del metodo dei liquidi penetranti.

**Metodo ad ultrasuoni:** caratteristiche e proprietà degli ultrasuoni – l'uso degli ultrasuoni per la rilevazione dei difetti – difetti rilevabili e non rilevabili – sensibilità del metodo – metodologie di prova: per riflessione, per trasparenza, ad immersione – apparecchiature usate – vantaggi e svantaggi offerti dall'uso del metodo ad ultrasuoni.

**Metodi radiografici:** natura e caratteristiche fisiche dei raggi X e dei raggi  $\gamma$  – Produzione dei raggi X: per emissione rallentata (braking radiation) e per elettroni incidenti (K-Shell emission) – Produzione dei raggi  $\gamma$ : decadimento radioattivo dei radionucleotidi (isotopi radioattivi) – Interazione tra radiazioni elettromagnetica e materia: legge dell'attenuazione, spessore di dimezzamento, semivita di una sorgente radioattiva – I metodi radiografici: radiografia su film, radiografia diretta, radiografia digitale, radiografia real-time, tomografia computerizzata – Problemi di sicurezza dei metodi radiografici e principi di radioprotezione - Vantaggi e svantaggi offerti dall'uso dei metodi radiografici.

**Metodo magnetoscopico:** principio del metodo – difetti rilevabili – sensibilità del metodo – apparecchiature usate – vantaggi e svantaggi offerti dall'uso del metodo magnetoscopico.

**Metodo delle correnti indotte:** principio del metodo – difetti rilevabili – sensibilità del metodo – metodologie di prova – apparecchiature usate – vantaggi e svantaggi offerti dall'uso del metodo delle correnti indotte.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

Sviluppo sostenibile: Tecnologie e risorse ecosostenibili - Uso razionale delle risorse naturali.

### **ESERCITAZIONI PRATICHE**

Durante tutto l'arco dell'anno scolastico sono state svolte molte esercitazioni pratiche relative, prevalentemente, alla realizzazione di programmi per il tornio CNC e per la fresatrice CNC a 3 assi presenti nel Laboratorio di Tecnologia Meccanica e CNC, utilizzando il linguaggio ISO standard. Lo scopo delle esercitazioni è stato quello di far acquisire agli allievi adeguate competenze nella programmazione delle macchine utensili CNC.

***LIBRI DI TESTO UTILIZZATI***

Pasquinelli M.: “TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO”  
- Vol. 3 – Ed. Cappelli – Bologna, 2018

Caligaris L., Fava S., Tomasello C., “MANUALE DI MECCANICA”, Vol. Unico - ed.  
HOEPLI, Milano

**IDOCENTI**

*Prof. Assunto Martino*  
*Prof. Eugenio Mariano*  
*Merenna*

**Libro di Testo:** - Titolo: " SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE" Vol. 3.

Autori: GUIDO BERGAMINI

Editore: HOEPLI

Manuale di MECCANICA. Autori: Caligaris. L., Fava S, Tomasello C. Editore: HOEPLI

**Programma svolto di SISTEMI AUTOMAZIONE**

**Classe 5AM a.s. 2022/2023**

**Argomenti trattati fino alla data attuale**

**Modulo 0 UD1- ELETTRONEUMATICA**

Struttura di un sistema di comando automatico. Componentistica pneumatica ed elettropneumatica: elettrovalvole, finecorsa elettrici e magnetici tipo Reed, contattori, relè, temporizzatori, contatori.

**UD2 – CIRCUITI ELETTRONEUMATICI 1**

Schemi circuitali pneumatici ed elettropneumatici. Circuiti di comando elettropneumatici: manuali, semiautomatici, automatici.

**Modulo 1 CIRCUITI ELETTRONEUMATICI 2**

**Ud1:** Schemi circuitali elettropneumatici temporizzati e di sicurezza. Cicli sequenziali elettropneumatici. Cicli sequenziali con comando di emergenza. Tecnica della cascata.

**Ud2** Principi di teoria dei sistemi: Sistemi: generalità, classificazione, schemi a blocchi, tipologie e loro caratteristiche. Processo.

**Modulo 3**

**UD1:** Sensori e Trasduttori:

- Sensori e trasduttori: generalità, parametri principali, tipologie di sensori e principio di funzionamento. Sensori: a 2,3,4 fili; sensori magnetici: ad effetto Hall, a contatti Reed; a induzione; capacitivi; fotoelettrici: a riflessione, a tasteggio, a sbarramento; a raggio laser; a fibre ottiche; a ultrasuoni. Trasduttori: encoder incrementale ed encoder assoluto; Trasduttori di temperatura: termoresistenza, termocoppia.

**Module 4: (CLIL)**

Automation systems with Programmable Logic Controller: General information about P.L.C. Hardware. Functional block diagrams. Constituent elements and functionality. Principle of operation. Ladder programming language (KOP). PLC application in electropneumatic technology.

**MODULO 6**

**UD1: AUTOMAZIONE DEI PROCESSI CONTINUI:** - Funzioni di trasferimento, esempi. Schemi a blocchi, algebra degli schemi a blocchi, semplificazione degli schemi a blocchi complessi, esempi di rappresentazione con schemi a blocchi.

**UD2: SISTEMI DI REGOLAZIONE**

Sistemi di regolazione: Proporzionali P, proporzionali-integrativi PI, proporzionali-derivativi PD, proporzionali-integrativi-derivativi PID.

## Modulo 7 **ROBOTICA**

### **UD1: LA ROBOTICA INDUSTRIALE**

-Generalità sui robot industriali; - architettura funzionale di un robot; - classificazione dei robot; - tipologie costruttive dei Robot e prestazioni; - struttura meccanica: basamento, bracci, organi di presa, gradi di libertà; parte elettronica: hardware e interfacciamento; organi di visione. Linguaggi e tipi di programmazione.

## Modulo 8 Educazione Civica

### **Ud1: Sviluppo sostenibile**

- Tecnologie e risorse ecosostenibili
- Fattori eziologici acquisiti da cause fisiche, chimiche e biologiche (Agenda 2030 Obiettivo 3.13)

### **Argomenti da trattare entro fine anno scolastico**

#### **Modulo 3**

Trasduttore estensimetrico. Termistore. Trasduttore di portata. Trasduttore di pressione. Dinamo tachimetrica.

#### **Modulo 5 (CLIL)**

##### **ELECTRICAL MACHINES**

Characteristics, constitution and principle of operation of the main electrical machines: Alternators, Transformers, Induction motors, DC motors, Brushless motors, Step motors.

#### **MODULO 6**

Metodo della trasformata di Laplace. Stabilità dei sistemi.

#### Modulo 7 **ROBOTICA**;

Elementi di programmazione dei robot; basi matematiche; cenni sulla teoria delle matrici di trasformazioni omogenee;

#### **UD 2: Automazione integrata:**

L'automazione di fabbrica: il C.I.M. e l'F.M.S, i sistemi di movimentazione automatica.

**Ud3:** Sicurezza e Legislazione Antinfortunistica.

**DISEGNO PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
CLASSE: 5 AM**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**MODULO 0 (azzeramento): ALLINEAMENTO**

**Lavorazioni alle macchine utensili:** Richiami dei concetti relativi alle principali lavorazioni alle macchine utensili tradizionali (tornio parallelo, fresatrice, piallatrici e limatrici, dentatrici, rettificatrici) – Parametri di lavorazione: velocità di taglio, avanzamenti, velocità di avanzamento, profondità di passata ecc..

**MODULO 1: MACCHINE UTENSILI TRADIZIONALI**

**Tempi di lavorazione e potenze richieste:** Calcolo dei tempi di lavoro e delle potenze richieste per le diverse macchine utensili (tornio, fresatrice, trapano, rettificatrici, limatrici, piallatrici, stozzatrici, brocciatrici, dentatrici) - Tempi di lavoro: considerazioni di carattere economico sulla velocità di taglio – Tempi di produzione (cronotecnica) – Tempi standard.

**Utensili:** Materiali per utensili - Utensili per le lavorazioni al tornio e alla fresatrice - Utensili per lavorazioni al trapano – Utensili per rettificatrici.

**MODULO 2: PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE**

**Cicli di lavorazione:** Generalità – Scopo della redazione dei cicli di lavorazione – Cartellino del ciclo di lavorazione

**Tecniche CAD/CAM:** Cenni sui principali software di modellazione solida e di prototipizzazione rapida – Uso di Inventor per la modellazione solida - Disegno 2D e 3D con AutoCAD - Disegno con Inventor e tecniche CAM.

**MODULO 3: PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICA**

**Cenni di contabilità aziendale:** I costi aziendali – Relazione tra costi e produzione – Centri di costo – Ripartizioni dei costi nei centri di costo.

**ARGOMENTI DA SVOLGERE ENTRO LA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO:**

**Produzione snella:** Introduzione e principi di base – Logistica (zero scorte) – Qualità (zero difetti) – Macchine (zero fermi) – Personale (zero inefficienze) – Standardizzazione – Miglioramento continuo.

**EDUCAZIONE CIVICA**

Sviluppo sostenibile: Tecnologie e risorse ecosostenibili - Uso razionale delle risorse naturali.

### ***ESERCITAZIONI PRATICHE***

Durante tutto l'arco dell'anno scolastico sono state svolte molte esercitazioni basate sullo svolgimento delle tracce relative alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato proposte nei precedenti anni scolastici.

Inoltre, sono state svolte molte esercitazioni pratiche nel laboratorio CAD sul disegno di particolari meccanici mediante tecniche di CAD 2D e di modellazione solida 3D utilizzando i software AutoCAD (per il disegno in 2D) e Inventor (per la modellazione solida).

### ***LIBRI DI TESTO UTILIZZATI***

Calligaris L., Fava S., Tomasello C., "Il nuovo Dal Processo al Prodotto" - Vol. 3 – Ed. PARAVIA – Milano, 2011.

Calligaris L., Fava S., Tomasello C., "MANUALE DI MECCANICA", Vol. Unico - ed. HOEPLI, Milano

#### **I DOCENTI**

*Prof. Assunto Martino*  
*Prof. Eugenio Mariano*  
*Merenna*

**PROGRAMMA SVOLTO**

**DISCIPLINA: Scienze Motorie e Sportive CLASSE: 5AM**

DOCENTE: Feoli Teresa; ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Ossa e articolazioni.

Il Sistema muscolare. I muscoli addominali per il controllo della postura e dei movimenti del corpo.

L'energia muscolare e le vie di produzione dell'ATP.

L'allenamento. Le caratteristiche del carico allenante. Le fasi della seduta di allenamento.

Teoria dell'allenamento. Le capacità condizionali:

- La resistenza e le metodiche per il suo incremento
- La forza e le metodiche per il suo incremento
- La velocità e le metodiche per il suo incremento

Primo Soccorso e Traumatologia.

I principali traumi a carico del Sistema osteo-articolare e muscolare.

Conoscenze teoriche relative al massaggio cardiaco e l'uso del defibrillatore nell'arresto cardiaco.

Il doping e lo sport.

Le dipendenze: Alcool e Fumo

L'apparato respiratorio e il fumo. Gli effetti del fumo nella pratica sportiva.

Alimentazione e Nutrizione. L'equilibrio calorico. Il fabbisogno energetico, plastico e bioregolatore.

La dieta equilibrata. Alimentazione e Sport. I disturbi alimentari di origine psicologica.

Atletica leggera: le corse, i salti e i lanci.

Tecnica e didattica del getto del peso.

Tecnica e didattica del salto in alto.

Pallavolo: regole di gioco. Rotazione e falli di posizione. Fondamentali individuali. Schemi di ricezione e di difesa.

Pallacanestro: regole di gioco. Fondamentali individuali con la palla. I ruoli.

Libro di testo: EDUCARE AL MOVIMENTO VOLUME ALLENAMENTO SALUTE E BENESSERE + EBOOK

LOVECCHIO N. / FIORINI G. CHIESA E. / CORETTI S. BOCCHI S.

MARIETTI SCUOLA

## 2. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico e formativo

### Criteri per l'attribuzione del credito scolastico.

Il credito scolastico viene attribuito a partire dal terzo anno sulla base della media dei voti riportata da ciascun allievo ammesso a frequentare l'anno successivo o ammesso all'Esame di Stato conclusivo.

Tale credito è determinato secondo le tabelle ministeriali in base alle quali la media dei voti di ciascun allievo corrisponde ad una banda di oscillazione che va da un minimo di punteggio (credito) a un massimo di punteggio (credito). Per ottenere il massimo del punteggio (credito) della banda di oscillazione di appartenenza, che si rammenta non può in nessun caso essere modificata, lo studente ha due possibilità:

- a) Giungere direttamente a una media finale di voto la cui frazione sia  
Superiore o uguale a 0,50 (es. 7,60)
- b) Giungere alla frazione superiore o uguale a 0,50 sommando la propria media alle frazioni di voto cui si ha diritto attraverso le diverse attività indicate quali crediti formativi.

Nel caso di cui alla lettera a) non saranno presi in considerazione eventuali titoli posseduti e dichiarati dallo studente (crediti formativi) perché non necessari al raggiungimento del massimo punteggio compreso nella banda di oscillazione di appartenenza. Nel caso di cui alla lettera b), invece, saranno presi in considerazione i titoli posseduti (crediti formativi) per il raggiungimento del massimo punteggio (credito) della banda di oscillazione di appartenenza. I parametri con cui verrà assegnato il credito formativo sono riportati nella tabella in calce. Tutti i titoli dovranno essere conseguiti entro il 15 maggio dell'anno scolastico in corso. Oltre questa data i titoli ritenuti valutabili saranno presi in considerazione nell'anno scolastico successivo. Ciascun titolo sarà valutato una sola volta nell'arco dei tre anni conclusivi del percorso di studio (es.: se un'eventuale certificazione linguistica di livello B1 è stata valutata agli scrutini del terzo anno non sarà più presa in considerazione negli scrutini degli anni successivi). Non saranno presi in considerazione certificati incompleti o comunque mancanti degli elementi essenziali a valutare con chiarezza la natura del titolo conseguito e più precisamente:

- la durata in ore del percorso che ha portato al conseguimento del titolo con l'indicazione del periodo di svolgimento;
- l'ente/la scuola/l'agenzia formativa che ha rilasciato il titolo con firma e timbro;
- la data e il luogo di conseguimento del titolo;
- l'eventuale indicazione dell'esame finale che ha portato al conseguimento del titolo.

Tali titoli saranno effettivamente conteggiati in sede di scrutinio solo laddove dovessero rendersi necessari per il raggiungimento del punteggio massimo non ottenuto con la semplice media dei voti.

- ***Frequenza***

Ore di assenza minori o uguali a 80	PUNTI 0,20
Ore di assenza comprese tra 81 e 120	PUNTI 0,10
Ritardi/uscite anticipate minori o uguali a 10	PUNTI 0,10

- ***Partecipazione attività PON/PTOF***

Ore di attività comprese tra 20 e 30	PUNTI 0,30
Ore di attività comprese tra 31 e 40	PUNTI 0,40
Ore di attività superiori a 41	PUNTI 0,50

- ***Crediti formativi documentati da Enti certificatori e/o Istituzioni pubbliche***

Certificazioni linguistiche pari o superiori a B1	PUNTI 0,30
Certificazioni linguistiche pari o superiori a B2	PUNTI 0,40
Certificazioni linguistiche pari o superiori a A2	PUNTI 0,10
Certificazioni linguistiche IELTS/ADVANCED	PUNTI 0,50
Certificazioni informatiche conseguimento CISCO	PUNTI 0,50
Certificazioni informatiche conseguimento ECDL	PUNTI 0,40
Attività sportiva agonistica documentata	PUNTI 0,10
Partecipazione a campionati a livello agonistico organizzati da società aderenti a Federazioni riconosciute dal CONI	PUNTI 0,30
Partecipazione alle attività sportive dell'istituto (giochi sportivi studenteschi)	PUNTI 0,20
Partecipazione fase Provinciale/Regionale/Nazionale gare, olimpiadi, concorsi, ecc...	PUNTI 0,10
Attività culturali ed artistiche a livello nazionale promosse dal Miur o da istituzioni AFAM riconosciute dal Miur	PUNTI 0,30
Studio di uno strumento musicale con certificazione di frequenza del conservatorio o di scuola legalmente riconosciuta con superamento di esami	PUNTI 0,20

Secondo-terzo classificato / Menzione di merito, documentata, a concorsi nazionali	PUNTI 0,30
Secondo-terzo classificato / Menzione di merito, documentata, a concorsi regionali	PUNTI 0,20
Secondo-terzo classificato / Menzione di merito, documentata, a concorsi provinciali/locali	PUNTI 0,10
Primo classificato/a in gare, certamina, concorsi nazionali	PUNTI 0,50
Primo classificato/a in gare, certamina, concorsi regionali	PUNTI 0,40
Primo classificato/a in gare, certamina, concorsi provinciali/locali	PUNTI 0,30
Partecipazione attività culturali-artistiche-scientifiche-accademiche anche di una sola giornata	PUNTI 0,03 (MAX PUNTI 0,10)
Attività continuativa, almeno annuale, di volontariato, di solidarietà e di cooperazione presso Enti o associazioni riconosciute a livello Regionale o Nazionale con indicazione della durata, dei compiti delle funzioni e delle competenze acquisite	PUNTI 0,20
Tirocini e stage presso la pubblica amministrazione, aziende, altri enti in coerenza con il proprio piano di studi	PUNTI 0,40

### Tabella crediti in quarantesimi allegata al D.L.G.S. 62/2017

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

## Docenti del CONSIGLIO DI CLASSE della VAM ad indirizzo MECCANICA- MECCATRONICA



DOCENTI	DISCIPLINE
GAGLIARDI Rosina	<i>RELIGIONE</i>
GALLO Francesco	<i>ITALIANO/STORIA</i>
PUPO Mariarosaria	<i>MATEMATICA</i>
MARTINO Assunto	<i>DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE IND. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO PRODOTTO</i>
MERENNA Eugenio	<i>Lab: SISTEMI AUTOMAZIONE Lab: TECNOLOGIE MECCANICHE PROCESSO PRODOTTO Lab: DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE IND.</i>
FEOLI Teresa	<i>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</i>
CALIGIURI Antonio	<i>MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA</i>
DONATO Miriam	<i>LINGUA STRANIERA: INGLESE</i>
PERCOCO Mario	<i>SISTEMI AUTOMAZIONE</i>