

**ISTITUTO TECNICO settore TECNOLOGICO**  
**Indirizzi: Grafica e Comunicazione –Meccanica e Meccatronica**  
**LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE**  
***Istituto S. Ambrogio sezione “DON BOSCO”***  
**Codice mecc. MITF035002**  
*Scuola paritaria D.M. 23.01.2002*  
MILANO, Via Tonale 19 - Tel. 02/676271 - Fax 02/67072196

**Anno scolastico 2022/2023**

**DOCUMENTO**  
**DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V<sup>a</sup> sez. A**  
**Indirizzo Meccanica e Meccatronica ed Energia**  
**Articolazione Meccanica e meccatronica**

**15 maggio 2023**

# INDICE

<b>1. Presentazione del percorso di studi</b>	<b>3</b>
▪ L'Istituto Tecnico Tecnologico indirizzo Meccanica e Meccatronica	3
▪ Piano di studi e quadro orario del secondo biennio e quinto anno	4
<b>2. Presentazione e profilo della classe</b>	<b>5</b>
<b>3. Obiettivi del Consiglio di Classe</b>	<b>8</b>
<b>4. Criteri e parametri adottati per la valutazione delle prove scritte</b>	<b>10</b>
▪ Criteri per la Valutazione della Prima prova (Italiano)	10
▪ Criteri per la Valutazione della Seconda prova (Disegno)	13
<b>5. Percorsi didattici</b>	<b>14</b>
▪ Aree di Progetto	14
▪ Proposte di Percorsi Pluridisciplinari	16
▪ Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)	17
<b>6. Percorsi didattici delle singole discipline</b>	<b>18</b>
▪ 6.1 Cittadinanza e Costituzione	18
▪ 6.2 Lingua e Letteratura italiana	20
▪ 6.3 Storia	25
▪ 6.4 Lingua Inglese	28
▪ 6.5 Matematica	31
▪ 6.6 Meccanica, Macchine ed Energia	33
▪ 6.7 Disegno, Progettazione ed Organizzazione industriale	36
▪ 6.8 Sistemi e Automazione	39
▪ 6.9 Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	41
▪ 6.10 Scienze motorie e sportive	44

## Elenco degli allegati

Allegato A: Delibera del Collegio Docenti circa Modalità e criteri per la valutazione didattica.	46
Allegato B: Criteri per l'attribuzione del credito scolastico	61
Allegato C: Griglia di Valutazione per il Colloquio Orale	63

A parte, a cura della Segreteria: Fascicolo personale di ogni singolo allievo con documentazione, certificazioni, pagelle scolastiche con relativo Credito, Foglio notizie

## 1. PRESENTAZIONE DEL PERCORSO DI STUDI

**L'ISTITUTO TECNICO settore TECNOLOGICO INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA (Linee guida ministeriali – 30/03/2012)**

*DIRETTIVA 16 gennaio 2012 Adozione delle Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - Secondo biennio e quinto anno. (Direttiva n. 4). (12A03290) (Suppl. Ordinario n. 60)*

L'indirizzo "Meccanica, mecatronica ed energia" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici. Il diplomato, nelle attività produttive d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi e interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi ed è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali. L'identità d'indirizzo si configura nella dimensione politecnica del profilo, che viene ulteriormente sviluppata rispetto al previgente ordinamento, attraverso nuove competenze professionali attinenti la complessità dei sistemi, il controllo dei processi e la gestione dei progetti, con riferimenti alla cultura tecnica di base, tradizionalmente incentrata sulle macchine e sugli impianti. Per favorire l'imprenditorialità dei giovani e far loro conoscere dall'interno il sistema produttivo dell'azienda viene introdotta e sviluppata la competenza "gestire ed innovare processi" correlati a funzioni aziendali, con gli opportuni collegamenti alle normative che presidiano la produzione e il lavoro.

Nello sviluppo curricolare è posta particolare attenzione all'agire responsabile nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia.

L'indirizzo, per conservare la peculiarità della specializzazione e consentire l'acquisizione di competenze tecnologiche differenziate e spendibili, pur nel comune profilo, prevede due articolazioni distinte: "Meccanica e mecatronica" ed "Energia".

Nelle due articolazioni, che hanno analoghe discipline di insegnamento, anche se con diversi orari, le competenze comuni vengono esercitate in contesti tecnologici specializzati: nei processi produttivi (macchine e controlli) e negli impianti di generazione, conversione e trasmissione dell'energia.

Nelle classi quinte, a conclusione dei percorsi, potranno essere inoltre organizzate fasi certificate di approfondimento tecnologico, congruenti con la specializzazione effettiva dell'indirizzo, tali da costituire crediti riconosciuti anche ai fini dell'accesso al lavoro, alle professioni e al prosieguo degli studi a livello terziario o accademico.

**L'Istituto S. Ambrogio sezione Don Bosco di Milano** propone una delle due articolazioni dell'indirizzo, quella denominata "**Meccanica e mecatronica**", dove vengono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

A Milano e hinterland esiste una forte domanda di tecnici del settore meccanico da parte delle aziende, per cui il diplomato in uscita al percorso con molta facilità si inserisce nel mercato del lavoro. Per corrispondere a tale fabbisogno, nella progettazione del percorso da parte dei docenti tecnici, di sicuro stimolo è stata la partecipazione ai tavoli tecnici istituiti tra scuole lombarde e associazioni professionali e industriali.

Poiché l'Istituto ha registrato negli anni una crescente quota di passaggi all'Università, attenzione si è anche prestata alla valorizzazione del largo spettro di discipline umanistiche scientifiche unitamente a quelle tecniche ed alla pratica laboratoriale per preparare tecnici di alto profilo.

Un'ora settimanale è attribuita tradizionalmente all'insegnamento della Religione Cattolica, poiché, da sempre, l'Istituto S. Ambrogio sezione Don Bosco di Milano si caratterizza per un forte interesse

alla formazione culturale e “umana” globale dello studente, accanto alla necessaria preparazione tecnica nelle discipline d’indirizzo.

**A conclusione del percorso quinquennale**, l’allievo avrà quindi conseguito le seguenti competenze:

- individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi ed ai trattamenti;
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
- progettare mediante sistemi CAD, 2D e 3D componenti meccanici elaborandone i cicli di lavorazione;
- eseguire la programmazione, seguire l’avanzamento e il controllo della produzione;
- sviluppare programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavoro CNC;
- analizzare e valutare i costi;
- progettare sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione gestiti da PLC e microcontrollore;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

### Piano di studi e quadro orario

Discipline del piano di studi	Unità di insegnamento settimanali per anno di corso		
	Classe 3 <sup>a</sup>	Classe 4 <sup>a</sup>	Classe 5 <sup>a</sup>
Religione cattolica	1	1	1
Lingua e Letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	-
Meccanica, macchine ed energia	4	4	4
Sistemi e automazione	4	3	3
Tecnologie mecc. <sup>ne</sup> di processo e di prodotto	5	5	5
Disegno, Progett. <sup>ne</sup> ed Organiz. <sup>ne</sup> ind. <sup>le</sup> .	3	4	5
Scienze motorie e sportive	1**	1**	1**
Educazione civica	33 (annuale)	33 (annuale)	33 (annuale)
Area di progetto.	(a)	(a)	(a)
<b>Totale unità settimanali.</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>

(a) All’area di progetto, finalizzata ad attività progettuale interdisciplinare, viene destinato un numero di unità di insegnamento non superiore al 10% del totale annuo delle discipline coinvolte in queste attività. Un tempo cospicuo è a carico di Disegno, Progettazione ed Organizzazione industriale e di Tecnologia meccanica con adozione della flessibilità dell’orario per il monte ore indicato per questa disciplina.

\*\*\*) Il totale annuo viene compensato con attività atletico-sportiva in orario curricolare ed extracurricolare.

## **2. PRESENTAZIONE E PROFILO DELLA CLASSE**

La classe è composta da **n. 25** allievi, n. 23 provengono da un regolare percorso di Triennio di Istituto Tecnico Tecnologico, n. 1 inserimento al 4° anno, n. 1 inserimento al 5° anno e n. 2 privatisti.

Per **n. 4** allievi, con certificazione di DSA e BES, il Consiglio di Classe ha attuato misure compensative e dispensative come dettagliato nel PDP archiviato nel fascicolo personale.

A causa dell'emergenza pandemica, il terzo anno è stato in parte svolto con la modalità della didattica a distanza. Il trimestre del quarto anno ha visto qualche discontinuità, che è andata via via diradandosi in favore di una didattica in presenza. Il quinto anno si è svolto totalmente in presenza.

### **PARTECIPAZIONE**

La classe ha aderito, nel suo complesso, con disponibilità alle proposte educative e formative, costruendo al proprio interno e nel rapporto con i docenti relazioni corrette.

La frequenza alle lezioni è stata, in generale, continua e le eventuali assenze giustificate.

Il ritmo dell'impegno è stato sollecitato anche da esercitazioni e da continui colloqui informativi con le famiglie.

Gli studenti hanno mantenuto adeguato interesse verso l'apprendimento delle singole discipline, sia di area tecnica che di area umanistica, manifestando in alcuni casi capacità di approfondimento e di elaborazione personale. Le proposte, sia di carattere pratico che di impostazione teorica, avanzate dai docenti di ogni area disciplinare sono state accolte adeguatamente.

### **PREPARAZIONE RAGGIUNTA**

Durante l'intero triennio l'attività didattica ha avuto uno svolgimento regolare. Tutte le discipline hanno avuto un omogeneo sviluppo ed un approfondimento grazie anche alla sistematicità con cui è stata realizzata l'attività didattica. Le metodologie didattiche prevalentemente utilizzate sono state lezioni frontali e dialogate, lavori di approfondimento ed attività laboratoriali.

Nel periodo di didattica a distanza (terzo e quarto anno) i percorsi disciplinari sono proseguiti sia in modalità asincrona sia in modalità sincrona attraverso Google Meet e Google Classroom; con gli stessi strumenti si sono talvolta svolte verifiche scritte e orali.

Le tipologie di verifica utilizzate più frequentemente sono state elaborati scritti, questionari a risposta singola o a risposta multipla e colloqui frontali su uno o più argomenti. Il lavoro svolto durante l'anno scolastico è stato valutato attraverso verifiche periodiche, in itinere e/o sommative, singole, di classe. È stata utilizzata una scala di valutazione alla quale si sono attenuti tutti i docenti. Alcuni allievi hanno acquisito una buona autonomia nel lavoro a casa e buona capacità di lavoro di gruppo.

La preparazione raggiunta risulta adeguata nella maggior parte degli studenti, che hanno avuto modo di approfondire vari argomenti nelle diverse discipline, con particolare attenzione a quelle di indirizzo, ma mostrando anche, in alcuni casi, interesse nei confronti delle materie umanistiche. Alcuni studenti, che non sempre hanno partecipato con interesse e applicazione adeguata, denotano carenze espressive sia nell'esposizione orale che scritto-grafica di alcune discipline.

In conclusione nella classe, sotto il profilo delle conoscenze, competenze e capacità si configurano i seguenti livelli:

- alcuni allievi, dotati di buone capacità e motivati nelle materie d'indirizzo, hanno raggiunto una preparazione più che buona in tutti i settori;
- un gruppo numeroso di allievi evidenzia una preparazione globalmente sufficiente nelle diverse discipline;
- qualche allievo evidenzia ancora una preparazione lacunosa in alcune discipline o settoriale.

## **ATTIVITÀ INTEGRATIVE**

### *Anno scolastico 2020-2021*

Le attività previste per il terzo anno (qui non segnalate) non sono state eseguite a causa dell'impossibilità di effettuare spostamenti e del blocco della frequenza scolastica legati all'emergenza sanitaria.

### *Anno scolastico 2021-2022*

- Viaggio di istruzione a Napoli
- Ritiro spirituale agli Spiazzi di Gromo
- Uscita didattica a Parma
- Visita tecnica all'azienda DALLARA con sede a Varano de' Melegari (PR).
- Corsi integrativi facoltativi di matematica e fisica in preparazione al TOL del Politecnico di Milano.

### *Anno scolastico 2022-2023*

- Progettazione e realizzazione delle Aree di progetto;
- Incontri di orientamento ITS tenuto da ITS Lombardia Meccatronica e dall' Istituto Tecnico Superiore Angelo Rizzoli;
- Incontro per orientamento post diploma con i responsabili dello Sportello Servizi al Lavoro del nostro Istituto;
- Incontri per orientamento post diploma con Randstad e CBRE;
- Incontro di orientamento universitario;
- Visita Tecnica alla SAME DEUTZ-FAHR ITALIA S.P.A;
- Pellegrinaggio a Valdocco (TO);
- Viaggio di istruzione a Roma.

## COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>Discipline</b>	<b>Classe III</b>	<b>Classe IV</b>	<b>Classe V</b>
Religione cattolica	Quadri Marco	Quadri Marco	Rondelli Don Giovanni
Lingua e Letteratura italiana	Masperi Stefano	Sironi Carolina Maria	Sironi Carolina Maria
Storia	Masperi Stefano	Sironi Carolina Maria	Fondrini Filippo
Lingua inglese	Cozzi Annachiara Brambilla Valeria*	Brambilla Valeria	Brambilla Valeria
Matematica	Pavesi Marco	Pavesi Marco	Pavesi Marco **
Meccanica, macchine ed energia	Calabretta Ivo	Calabretta Ivo	Calabretta Ivo **
Sistemi e automazione	Agnelli Gabriele Codocenza Andreoli Sergio	Agnelli Gabriele Codocenza Tedeschi Daniele	Agnelli Gabriele ** Codocenza Tedeschi Daniele
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Agnelli Gabriele Codocenza Tedeschi Daniele	Brugnotti Gloria Codocenza Cutullo Lorenzo	Agnelli Gabriele Codocenza Cutullo Lorenzo
Disegno, Prog. e Org. Ind. <sup>le</sup>	Calabretta Ivo Codocenza Andreoli Sergio	Calabretta Ivo Codocenza Andreoli Sergio	Calabretta Ivo ** Codocenza Andreoli Sergio
Scienze motorie e sportive	Bertante Luca	Bertante Luca	Bertante Luca

\*Dal 25/01/2021 rientra dalla maternità la prof.ssa Valeria Brambilla che subentra al posto della prof.ssa Annachiara Cozzi.

\*\*Commissari interni

### **3. OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

#### **OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI**

L'Istituto S. Ambrogio sezione *Don Bosco* fa riferimento a un nucleo di valori condivisi che costituiscono il Progetto Educativo di Istituto (PEI). Tratti fondamentali della concezione dell'uomo a cui mira sono:

- la maturazione della coscienza attraverso la ricerca della verità in ogni ambito, e specificatamente il confronto critico e maturo con la fede religiosa: che diventa motivazione e alimento per l'impegno coerente di vita personale e sociale;
- la consapevolezza del valore della professionalità e del lavoro;
- lo sviluppo della libertà responsabile ancorata a un maturo senso critico;
- la capacità di relazione e solidarietà, basate sul riconoscimento della dignità della persona umana come primario valore che diventa criterio fondamentale in ogni ambito;
- l'abilitazione alle responsabilità, fondate sul senso della giustizia, dell'impegno in ambito civile, del metodo democratico.

Gli obiettivi formativi generali a cui mira in modo specifico il Consiglio di classe sono:

- formare al rispetto delle regole che presiedono alla organizzazione della vita scolastica;
- sviluppare il senso di responsabile appartenenza ad una comunità educativa, e collaborare con convinzione alla costruzione della classe come gruppo solidale e coinvolgente che motiva nella fatica dell'apprendimento;
- maturare il senso del dovere e abituarsi ad assumere le proprie responsabilità;
- abituarsi a collaborare con gli adulti e con i compagni, superando l'individualismo per il successo di tutti;
- aprirsi ai nuovi problemi emergenti dalla società, e adattarsi alla evoluzione della professione mediante la vigilanza critica e il gusto dell'aggiornamento;
- porsi in costante e ottimistico confronto con il mondo e la cultura della tecnica e del lavoro;
- costruire figure professionali flessibili, per quanto riferite ad ambiti e settori specifici;
- preparare diplomati in grado di inserirsi immediatamente nei processi produttivi, ma anche attrezzati per ulteriore prosecuzione di studi in ambito universitario.

#### **OBIETTIVI COGNITIVI**

Gli obiettivi cognitivi trasversali che il Consiglio di classe ha individuato, in ordine di priorità, sono i seguenti:

- acquisizione di un autonomo metodo di studio; capacità di utilizzo critico e attivo del libro di testo e degli altri strumenti didattici;
- potenziamento delle motivazioni per impadronirsi di competenze sempre più solide e aggiornate;
- conoscenza dei contenuti specifici di ogni disciplina e capacità di comunicare utilizzando in modo corretto i linguaggi specifici;
- capacità di analisi sia degli elementi e dei dati specifici sia dei collegamenti pluridisciplinari specialmente nell'area tecnico-professionale;
- capacità di sintesi e di rielaborazione autonoma sia nell'ambito di ogni singola disciplina sia in ambito pluridisciplinare;
- capacità di sviluppare una realistica autovalutazione;
- attitudine al lavoro di gruppo.

## OBIETTIVI DI AREA

Per quanto riguarda le diverse aree il Consiglio di classe ha individuato i seguenti obiettivi

### AREA STORICO LINGUISTICA

#### 1. Lingua e letteratura italiana; 2. Storia; 3. Lingua inglese:

- utilizzare conoscenze, abilità e competenze acquisite nel corso degli studi, per orientarsi nella molteplicità delle tematiche presentate, e per sviluppare adeguati collegamenti interdisciplinari;
- utilizzare conoscenze e competenze per orientarsi criticamente nel presente, formulare giudizi autonomi sulla realtà sociale e culturale attuale;
- potenziare le competenze espositive, anche in relazione alla lingua straniera, per descrivere processi o situazioni con chiarezza logica e precisione lessicale;
- cogliere, attraverso i testi e gli autori più significativi, le linee fondamentali della storia letteraria e della cultura dell'Ottocento e del Novecento;
- fornire un adeguato metodo di studio e modalità di apprendimento autonomo, sia nella scelta di materiali e strumenti di studio, sia nell'individuazione di strategie idonee a raggiungere gli obiettivi prefissati;
- produrre testi scritti con adeguata padronanza della lingua italiana;
- sviluppare il piacere della lettura e la curiosità intellettuale.

### AREA SCIENTIFICO-TECNOLOGICA

#### 1. Meccanica, macchine ed energia; 2. Sistemi e automazione; 3. Tecnologie meccaniche di processo e prodotto; 4. Disegno, progettazione e organizzazione industriale. 5. Matematica:

- maturare la tendenza al progressivo arricchimento del bagaglio delle conoscenze acquisite, riesaminarle criticamente e sistemarle logicamente;
- essere in grado di adoperare manuali tecnici, sia in lingua italiana che in lingua straniera, e saper interpretare la documentazione tecnica dei diversi settori;
- conoscere i principali processi tecnologici per la costruzione di manufatti meccanici, conoscere le macchine utensili più comuni e le relative attrezzature;
- acquisire conoscenze e capacità progettuali, tenendo conto dei condizionamenti tecnico-economici;
- saper effettuare gli adeguati collegamenti tra le diverse discipline e saper scegliere le attrezzature e la componente tecnica migliore in relazione alle esigenze professionali contingenti;
- saper utilizzare metodi di calcolo e strumenti informatici all'interno delle diverse discipline in situazioni diverse; specificatamente leggere, interpretare eseguire disegni meccanici anche con l'uso di programmi CAD su personal computer;
- saper documentare e comunicare efficacemente gli esiti del proprio lavoro, attraverso un linguaggio specifico e con strumentazione multimediale;
- saper utilizzare metodi di calcolo e strumenti informatici all'interno delle diverse discipline in situazioni diverse.

*Ai fini della correzione delle prove scritte e dell'espletamento del colloquio, le materie dell'ultimo anno del corso di studio sono state ripartite nelle suddette **aree disciplinari** a norma dell'art.15 del O.M.15.03.2007, n.26*

## 4. CRITERI E PARAMETRI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

### CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

#### (PROVA SCRITTA DI ITALIANO)

##### TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	INDICATORI SPECIFICI (punti 40)	DESCRITTORI	PUNTI
ADEGUATEZZA (max 10 punti)		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) punti 10	Riguardo ai vincoli della consegna l'elaborato: -non ne rispetta alcuno (1-2) -li rispetta in minima parte (3-4) -li rispetta sufficientemente (5-6) -li rispetta quasi tutti (7-8) -li rispetta completamente (9-10)	
CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO (max 40 punti)	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali -Espressione di giudizi critici e valutazioni personali punti 10		L'elaborato evidenzia: -minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (1-2) -scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (3-4) -sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (5-6) -adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (7-8) -buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (9-10)	
		-Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici -Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) -Interpretazione corretta e articolata del testo punti 30	L'elaborato evidenzia: -diffusi errori di comprensione, di analisi e di interpretazione (1-6) -una comprensione parziale e la presenza di alcuni errori di analisi e di interpretazione (7-12) -una sufficiente comprensione, pur con la presenza di qualche inesattezza o superficialità di analisi e interpretazione (13-18) -una comprensione adeguata e una analisi e interpretazione completa e precisa (19-24) -una piena comprensione e una analisi e interpretazione ricca e approfondita (25-30)	
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO (max 20 punti)	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo -Coesione e coerenza testuale punti 20		L'elaborato evidenzia: -l'assenza di un'organizzazione del discorso e di una connessione tra le idee (1-4) -la presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (5-8) -una sufficiente organizzazione del discorso e una elementare connessione tra le idee (9-12) -un'adeguata organizzazione del discorso e una buona connessione tra le idee (13-16) -una efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (17-20)	
LESSICO E STILE (max 15 punti)	-Ricchezza e padronanza lessicale punti 15		L'elaborato evidenzia: -un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (1-4) -un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (5-6) -un lessico semplice ma adeguato (7-9) -un lessico specifico e appropriato (10-12) -un lessico specifico, vario ed efficace (13-15)	
CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA (max 15 punti)	-Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura punti 15		L'elaborato evidenzia: -diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (1-3) -alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (4-6) -un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (7-9) -una buona padronanza grammaticale e un uso corretto della punteggiatura (10-12) -una completa padronanza grammaticale e un uso appropriato ed efficace della punteggiatura (13-15)	
OSSERVAZIONI				TOTALE .... /100

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

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	INDICATORI SPECIFICI (punti 40)	DESCRITTORI	PUNTI
ADEGUATEZZA (max 10 punti)		-Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto punti 10	Rispetto alle richieste della consegna, e in particolare all'individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni, l'elaborato: -non rispetta la consegna e non riconosce né la tesi né le argomentazioni del testo (1-2) -rispetta in minima parte la consegna e compie errori nell'individuazione della tesi e delle argomentazioni del testo (3-4) -rispetta sufficientemente la consegna e individua abbastanza correttamente la tesi e alcune argomentazioni del testo (5-6) -rispetta adeguatamente la consegna e individua correttamente la tesi e la maggior parte delle argomentazioni del testo (7-8) -rispetta completamente la consegna e individua con sicurezza e precisione la tesi e le argomentazioni del testo (9-10)	
CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO (max 30 punti)	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali punti 10		L'elaborato evidenzia: -minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (1-2) -scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (3-4) -sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (5-6) -adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (7-8) -buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (9-10)	
		-Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione punti 20	L'elaborato evidenzia: -riferimenti culturali assenti o del tutto fuori luogo (1-4) -una scarsa presenza di riferimenti culturali, spesso non corretti (5-8) -un sufficiente controllo dei riferimenti culturali, pur con qualche inesattezza o incongruenza (9-12) -una buona padronanza dei riferimenti culturali, usati con correttezza e pertinenza (13-16) -un dominio ampio e approfondito dei riferimenti culturali, usati con piena correttezza e pertinenza (17-20)	
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO (max 30 punti)	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo -Coesione e coerenza testuale punti 20		L'elaborato evidenzia: -l'assenza di un'organizzazione del discorso e di una connessione tra le idee (1-4) -la presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (5-8) -una sufficiente organizzazione del discorso e una elementare connessione tra le idee (9-12) -un'adeguata organizzazione del discorso e una buona connessione tra le idee (13-16) -una efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (17-20)	
		-Capacità di sostenere con coerenza il percorso ragionativo adottando connettivi pertinenti punti 10	L'elaborato evidenzia: -un ragionamento del tutto privo di coerenza, con connettivi assenti o errati (1-2) -un ragionamento con molte lacune logiche e un uso inadeguato dei connettivi (3-4) -un ragionamento sufficientemente coerente, costruito con connettivi semplici e abbastanza pertinenti (5-6) -un ragionamento coerente, costruito con connettivi adeguati e sempre pertinenti (7-8) -un ragionamento pienamente coerente, costruito con una scelta varia e del tutto pertinente dei connettivi (9-10)	
LESSICO E STILE (max 15 punti)	-Ricchezza e padronanza lessicale punti 15		L'elaborato evidenzia: -un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (1-3) -un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (4-6) -un lessico semplice ma adeguato (7-9) -un lessico specifico e appropriato (10-12) -un lessico specifico, vario ed efficace (13-15)	
CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA (max 15 punti)	-Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura punti 15		L'elaborato evidenzia: -diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (1-3) -alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (4-6) -un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (7-9) -una buona padronanza grammaticale e un uso corretto della punteggiatura (10-12) -una completa padronanza grammaticale e un uso appropriato ed efficace della punteggiatura (13-15)	
OSSERVAZIONI				TOTAL E .... /100

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

AMBITI DEGLI INDICATORI	INDICATORI GENERALI (punti 60)	INDICATORI SPECIFICI (punti 40)	DESCRITTORI	PUNTI
ADEGUATEZZA (max 10 punti)		-Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi punti 10	L'elaborato -non rispetta la traccia e il titolo è assente o del tutto inappropriato; anche l'eventuale parafrasi non è coerente (1-2) -rispetta in minima parte la traccia; il titolo è assente o poco appropriato; anche l'eventuale parafrasi è poco coerente (3-4) -rispetta sufficientemente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi semplici ma abbastanza coerenti (5-6) -rispetta adeguatamente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi corrette e coerenti (7-8) -rispetta completamente la traccia e contiene un titolo e un'eventuale parafrasi molto appropriati ed efficaci (9-10)	
CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO (max 30 punti)	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali -Espressione di giudizi critici e valutazioni personali punti 10		L'elaborato evidenzia: -minime conoscenze e assenza di giudizi critici personali (1-2) -scarse conoscenze e limitata capacità di rielaborazione (3-4) -sufficienti conoscenze e semplice rielaborazione (5-6) -adeguate conoscenze e alcuni spunti personali (7-8) -buone conoscenze ed espressione di argomentate valutazioni personali (9-10)	
		-Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali punti 20	L'elaborato evidenzia: -riferimenti culturali assenti o minimi, oppure del tutto fuori luogo (1-4) -scarsa presenza e articolazione dei riferimenti culturali, con diffusi errori (5-8) -sufficiente controllo e articolazione dei riferimenti culturali, pur con qualche inesattezza (9-12) -buona padronanza e articolazione dei riferimenti culturali, usati con correttezza e pertinenza (13-16) -un dominio sicuro e approfondito dei riferimenti culturali, usati con ampiezza, correttezza e pertinenza (17-20)	
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO (max 30 punti)	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo -Coesione e coerenza testuale punti 20		L'elaborato evidenzia: -l'assenza di un'organizzazione del discorso e di una connessione tra le idee (1-4) -la presenza di alcuni errori nell'organizzazione del discorso e nella connessione tra le idee (5-8) -una sufficiente organizzazione del discorso e una elementare connessione tra le idee (9-12) -un'adeguata organizzazione del discorso e una buona connessione tra le idee (13-16) -una efficace e chiara organizzazione del discorso con una coerente e appropriata connessione tra le idee (17-20)	
		-Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione punti 10	L'elaborato evidenzia: -uno sviluppo del tutto confuso e tortuoso dell'esposizione (1-2) -uno sviluppo disordinato e disorganico dell'esposizione (3-4) -uno sviluppo sufficientemente lineare dell'esposizione, con qualche elemento in disordine (5-6) -uno sviluppo abbastanza ordinato e lineare dell'esposizione (7-8) -uno sviluppo pienamente ordinato e lineare dell'esposizione (9-10)	
LESSICO E STILE (max 15 punti)	-Ricchezza e padronanza lessicale punti 15		L'elaborato evidenzia: -un lessico generico, povero e del tutto inappropriato (1-3) -un lessico generico, semplice e con diffuse improprietà (4-6) -un lessico semplice ma adeguato (7-9) -un lessico specifico e appropriato (10-12) -un lessico specifico, vario ed efficace (13-15)	
CORRETTEZZA ORTOGRAFICA E MORFOSINTATTICA (max 15 punti)	-Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura punti 15		L'elaborato evidenzia: -diffusi e gravi errori grammaticali e di punteggiatura (1-3) -alcuni errori grammaticali e di punteggiatura (4-6) -un sufficiente controllo della grammatica e della punteggiatura (7-9) -una buona padronanza grammaticale e un uso corretto della punteggiatura (10-12) -una completa padronanza grammaticale e un uso appropriato ed efficace della punteggiatura (13-15)	
OSSERVAZIONI				TOTAL E .... /100

**CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA****(PROVA SCRITTA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE)**

<b>INDICATORI</b>	<b>PUNTEGGIO MASSIMO</b>	<b>PUNTEGGIO ASSEGNATO</b>
<b>Padronanza delle conoscenze disciplinari</b> relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi	4/20	.../20
<b>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche</b> di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all' <b>analisi e comprensione dei casi</b> e delle <b>situazioni problematiche proposte e alle metodologie scelte ed ai procedimenti</b> utilizzati nella loro risoluzione	6/20	.../20
<b>Completezza nello svolgimento della traccia</b> , coerenza, correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e grafici prodotti.	6/20	.../20
<b>Capacità di argomentare</b> , di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente utilizzando con pertinenza i diversi linguaggio tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore	4/20	.../20
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>		.../20

## 5. PERCORSI DIDATTICI

### ▪ AREE DI PROGETTO

#### Obiettivi di Apprendimento

##### *Cognitivi generali:*

- saper usare le fonti di cognizione;
- saper distinguere le creazioni dell'ingegno nelle varie tipologie;
- acquisire una metodologia progettuale che favorisca il superamento dello studio a “settori non comunicanti” delle diverse discipline;
- rafforzare le qualità analitiche e tecnico/scientifiche che il perito meccanico-meccatronico dovrà possedere al termine degli studi;
- interagire col mondo del lavoro.

##### *Cognitivi specifici:*

- consentire l'applicazione delle conoscenze teoriche e metodologiche degli studenti ad una esperienza pratica riguardante lo studio di un progetto complesso;
- mettere gli studenti di fronte alla prospettiva di dover curare anche la fase di produzione di un complessivo. Ciò comporta l'esecuzione dei disegni costruttivi di alcuni componenti del sistema e lo studio del ciclo di fabbricazione con la relativa scelta di materiali.

##### *Di atteggiamento:*

- maturare una disponibilità al lavoro di un gruppo e, quindi, al confronto degli altri studenti su un piano realizzativo progettuale (suddivisione dei compiti in sottogruppi, discussione all'interno dei sottogruppi circa le scelte da attuare, coordinamento dei lavori, scadenze da rispettare...).

#### Metodi ed Attività Didattiche

- Progetti di classe con differenziazione dei compiti a gruppi;
- assistenza tutoriale dei docenti ai singoli gruppi separatamente;
- lezioni integrative dei docenti.

## **Gruppi di Lavoro**

### **Gruppo 1: DB ROBOT 3D PRINT**

L'area di progetto consisteva nella progettazione e realizzazione di un modellino di robot 4 assi. Il lavoro è stato inizialmente suddiviso nelle seguenti fasi:

- Pianificazione e progettazione mediante rappresentazione grafica 2D e 3D;
- Realizzazione pratica dei particolari meccanici mediante l'utilizzo della stampante 3D e delle macchine utensili tradizionali e cnc;
- Montaggio meccanico e elettronico dei vari componenti;
- Programmazione Arduino;
- Verifica e collaudo finale con test del funzionamento del progetto finito.

### **Gruppo 2: WELDING TECHNIQUES PROJECT**

L'area di progetto consisteva in un corso di saldatura finalizzato all'acquisizione delle competenze tecniche secondo le normative UNI EN ISO:

- Corso base di saldatura:
  - Approfondimento dei materiali metallici ferrosi e non ferrosi;
  - Approfondimento dei sistemi di saldatura: elettrodo, filo continuo (MIG/MAG), TIG;
- Saldatura ad arco con elettrodi rivestiti (M.M.A. "Manual Metal Arc");
- Saldatura a filo continuo in atmosfera protettiva MIG/MAG (MIG "Metal Inert Gas") e (MAG "Metal Active Gas");
- Saldatura TIG (TIG "Tungsten Inert Gas");
- Prove pratiche base, puntatura, saldatura di riporto posizione piana, saldatura testa a testa in posizione piana, saldatura angolari in posizione piana.

## ▪ PROPOSTE DI PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

L'attività didattica, nel corso del triennio, è stata sempre impostata affinché negli studenti nascesse l'interdisciplinarietà e la competenza di confrontare e creare collegamenti tra le varie discipline. Essa, durante il periodo di frequenza scolastica, è stata stimolata dagli insegnanti sottolineando collegamenti e punti di contatto interdisciplinari e pluridisciplinari.

Tra gli spunti multidisciplinari, evidenziati nello svolgimento del programma, compaiono:

- La descrizione della civiltà contadina: Pascoli, Verga, *La luna e i falò* di Pavese, la 'questione meridionale';
- L'Estetismo: Oscar Wilde e Gabriele D'Annunzio;
- L'emigrazione: la questione dell'emigrazione nella storia italiana, *Italy* di Pascoli e *In memoria* di Ungaretti, *La luna e i falò* di Pavese;
- L'imperialismo: il nazionalismo dannunziano, l'imperialismo europeo e i nazionalismi, *La grande proletaria* di Pascoli;
- La Prima guerra mondiale: la guerra di trincea, Ungaretti, il Futurismo, Rebora;
- La rivoluzione russa: gli eventi dal febbraio 1917 alla proclamazione dell'URSS, Orwell: *Animal Farm*, Lenin e Gramsci;
- La questione della propaganda: la propaganda nei totalitarismi, *Animal Farm* di Orwell, la questione della lingua italiana in epoca fascista;
- Il rapporto tra intellettuali e potere: gli intellettuali italiani ed il Fascismo, Vittorini e la questione dell'impegno, Margaret Atwood *It is dangerous to read newspapers*;
- Le leggi razziali e la Shoah: la leggi razziali in Germania ed in Italia, Primo Levi, Liliana Segre, Saba;
- La Resistenza: il fenomeno della Resistenza in Italia, Pavese, Fenoglio, Calvino;
- La guerra fredda: La cortina di ferro, *Il piccolo testamento* di Montale, Calvino e il suo rapporto con PCI, Vietnam war;
- L'autodeterminazione dei popoli: i 14 punti di Wilson, Easter rising e Troubles, Fiume, Trieste;
- La civiltà delle macchine: la seconda rivoluzione industriale, Expo 1906, D'Annunzio, Pirandello, Futurismo, Calvino;
- La società di massa, Pirandello;
- Il lavoro in fabbrica, Pirandello, condizioni di lavoro e vita nell'Inghilterra vittoriana;
- La società dei consumi, Calvino, Pasolini;
- Dal primato della scienza al crollo delle certezze (inizio '900);
- Cinematica biella - manovella: dalla posizione del piede di biella si ricavano velocità ed accelerazione come derivate;
- Lavoro utile nei cicli Otto e Diesel come applicazione del calcolo integrale;
- Coppia media di un MCI come applicazione del teorema della media integrale;
- Progettazione, disegno di fabbricazione e ciclo di lavoro di componenti meccanici semplici e complessi; organizzazione aziendale: scelta del relativo sistema di fabbricazione e analisi dei costi (es. alberi, giunti, etc.);
- Argomenti di Inglese tecnico correlati con le diverse discipline tecniche del settore.

- **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)**

Al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti, si sono strutturati percorsi di alternanza scuola-lavoro secondo le indicazioni del decreto legislativo 15 aprile 2005 n. 77 e della legge n. 145/2018 (legge di bilancio 2019) che apporta modifiche alla disciplina dei percorsi di alternanza scuola-lavoro (la nota Miur 18 febbraio 2019, prot. n. 3380 illustra tali modifiche, al fine di assicurare l'uniforme applicazione delle nuove disposizioni su tutto il territorio nazionale; a partire dall'anno scolastico 2018/2019 gli attuali percorsi di alternanza scuola-lavoro sono ridenominati "Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento" e sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici).

I percorsi individuali sono stati inseriti nel curriculum verticale dello studente.

## **6. PERCORSI DIDATTICI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

### **6.1 MATERIA: CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

**Referente: Fondrini Filippo**

Competenze essenziali

- Competenze civiche: partecipazione alla società tramite azioni come il volontariato e l'intervento sulla politica pubblica attraverso il voto, nonché partecipazione alle strutture partecipative della scuola;
- Competenze sociali: vivere e lavorare insieme agli altri, risolvere i conflitti;
- Competenze di comunicazione: ascolto, comprensione e discussione;
- Competenze interculturali: stabilire un dialogo interculturale e apprezzare le differenze culturali.
- Competenze culturali: identificare i diritti umani nella cultura, nella storia dell'umanità e negli ordinamenti giuridici nazionali e internazionali; conoscere le proprie radici storiche e i principi fondamentali della Costituzione della Repubblica Italiana.

### **MODULO SVOLTO DALLA DOTT.SSA BUSI**

#### **1. LA COSTITUZIONE ITALIANA**

- I principi ispiratori della nostra Costituzione
- La struttura della Costituzione

#### **2. ORDINAMENTO DELLA REPUBBLICA (ART. 55 -139)**

- IL PARLAMENTO
  - Governo parlamentare e bicameralismo perfetto
  - Le funzioni del Parlamento (in particolare la funzione legislativa)
  - Iter legislativo leggi ordinarie
- IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA
  - Modalità di elezione
  - Caratteristiche che un soggetto deve possedere per essere eletto
  - Poteri e attribuzioni in ambito legislativo, esecutivo e giurisdizionale (solamente i poteri principali)
- IL GOVERNO
  - Come nasce un Governo in Italia
  - Composizione del Governo
  - Compiti e funzioni esercitate
- LA MAGISTRATURA (cenni)
- EUROPA
  - Che cos'è l'Unione Europea
  - Gli organi dell'Unione Europea

## ARGOMENTI TRASVERSALI (ITALIANO, STORIA, INGLESE)

- La Shoah:
  - Le leggi razziali in Germania
  - Le leggi razziali in Italia
  - Dalla discriminazione allo sterminio
- La Costituzione italiana:
  - Articolo 21: la libertà di stampa, la censura durante il fascismo
  - Articolo 34: il diritto all'istruzione. Approfondimento sull'evoluzione di questo diritto in Italia:
    - Legge Casati
    - Legge Coppino
    - Riforma Gentile
    - La Scuola media unica (1962)
    - Liberalizzazione accesso universitario (1969)
  - Articolo 48: il diritto di voto in relazione all'allargamento di questo diritto nella storia d'Italia.
    - le riforme elettorali dal 1861
    - Il suffragio universale nel 1946
- Il rapporto Stato-Chiesa in Italia
- Eventi storici rilevanti: legge delle Guarentigie, Non Expedit, Patto Gentiloni, Partito Popolare Italiano, Patti Lateranensi, Art. 7 della Costituzione.
- Autodeterminazione dei popoli:
  - I Quattordici punti di Wilson
  - La Carta atlantica
  
- Il diritto di voto in Inghilterra:
  - Le Reform Bill dell'Ottocento
  - La questione femminile
  
- La visita di istruzione svoltasi a Roma è stata l'occasione per approfondire alcuni temi trasversali relativi all'asse umanistico. In particolare la visita alla Sinagoga di Roma e al ghetto ebraico è stata un'occasione concreta per i ragazzi di conoscere la cultura e la storia degli ebrei italiani a Roma.
  
- Area Tecnica: Il lavoro e l'impresa, il Curriculum Vitae.
  
- Religione: durante l'anno si è percorso un itinerario atto ad approfondire diversi temi di bioetica partendo dalla prospettiva della dottrina morale della Chiesa Cattolica.

DISCIPLINA	ARGOMENTO	PERIODO	ORE
Religione	Percorso educativo sui temi di bioetica.	TRIMESTRE	6

Asse Umanistico (Storia, Inglese, Italiano)	L'evoluzione del diritto di voto in Italia. (STO) La legislazione scolastica in Italia. (ITA) L'evoluzione del diritto di voto in Inghilterra (ING)	TRIMESTRE	6
Asse Umanistico (Storia, Inglese, Italiano)	La Shoah; l'Autodeterminazione dei Popoli; la nascita degli organismi internazionali, le persecuzioni	PENTAMESTRE	9
Area Tecnica	Il Lavoro e L'impresa, CV	PENTAMESTRE	6
Educazione Civica (ore prof.ssa Busi)	Ordinamento dello Stato italiano: governo, parlamento, magistratura; accenno all'Unione Europea e ai suoi istituti.	PENTAMESTRE	6

## **6.2 Materia: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**Docente: Sironi Carolina Maria**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

La situazione della classe si presenta nel complesso soddisfacente: gli studenti mostrano un atteggiamento partecipativo e positivo alle lezioni, apparendo abbastanza ricettivi durante il lavoro in classe. Hanno però bisogno di essere sollecitati al lavoro individuale a casa.

Di seguito gli obiettivi formativi:

- Potenziare la capacità di comunicazione attraverso un linguaggio vario, preciso e adeguato alla situazione comunicativa e all'argomento;
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi;
- Conoscenza delle maggiori correnti letterarie e dei maggiori autori italiani del periodo tra metà Ottocento e prima metà del Novecento;
- Analisi autonoma di un testo letterario: riconoscere le caratteristiche formali e tematiche peculiari di un autore e di una corrente letteraria, ricondurre tale testo alla più generale visione del mondo dell'autore, collocarlo entro l'orizzonte storico e culturale di riferimento.
- Produrre un testo scritto secondo le tipologie previste dall'Esame di Stato, corretto nella forma, pertinente alla traccia, esaustivo nelle consegne; supportato da conoscenze culturali, da capacità di approfondimento critico personale, coerente nel procedimento argomentativo.

### **INDICAZIONI METODOLOGICO-DIDATTICHE**

Ogni argomento è stato presentato attraverso lezioni dialogate e frontali, con il coinvolgimento degli studenti al fine di potenziare il senso critico, mettendo sempre al centro la lettura e l'analisi diretta dei testi d'autore. Il confronto tra i diversi autori è sempre stato costante per permettere di osservare lo sviluppo della cultura nel panorama storico-sociale di fine Ottocento e del Novecento, anche in ottica interdisciplinare.

### **MEZZI UTILIZZATI**

- Baldi-Zaccaria, La letteratura ieri, oggi, domani, voll. 5, 6, Paravia;
- Letture integrative assegnate dall'insegnante (condivise tramite fotocopia e sulla piattaforma Classroom);
- Slide (condivise tramite piattaforma Classroom);
- Appunti personali.

### **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

Sono state valutate, attraverso interrogazioni in forma orale o scritta, la conoscenza dei principali argomenti di studio, la capacità di cogliere linee di continuità tra periodi e autori diversi, l'acquisizione di un lessico specifico e la correttezza espositiva. Sono stati svolti temi attendendosi alle tipologie previste per la prima prova scritta dell'Esame di Stato e sono stati valutati secondo le griglie alla pagina 11.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

A fronte di un atteggiamento complessivamente positivo e propositivo, in linea generale la classe ha raggiunto un sufficiente livello di comprensione e competenza nell'analisi delle principali correnti letterarie e autori analizzati, sapendo coglierne le peculiarità, punti di contatto e divergenza, anche in ottica interdisciplinare. Gli studenti hanno assunto un atteggiamento critico nel loro studio, esprimendo un personale gusto estetico e tematico. L'obiettivo metodologico di porre al centro il testo d'autore è stato acquisito in maniera sufficiente. Si evidenziano tuttavia differenti gradi di competenza linguistica, dovuti alla fatica ancora presente nel gestire un'argomentazione efficace dal punto di vista lessicale e argomentativo. Pertanto i risultati raggiunti nella prova scritta di italiano sono eterogenei e non tutti gli studenti hanno ancora raggiunto una competenza tale da raggiungere una valutazione sempre pienamente sufficiente.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

### **L'ETÀ POSTUNITARIA**

#### **Quadro di riferimento**

#### **La Scapigliatura**

Arrigo Boito

- *Dualismo*
- *Preludio*

#### **Il naturalismo francese e il verismo italiano**

Emile Zola

- *La prefazione: letteratura e scienza* - da Therese Raquin (testo online su Classroom)

Luigi Capuana

- *Scienza e forma letteraria: l'impersonalità*

#### **Giovanni Verga**

- *Prefazione all'Amante di Gramigna: Impersonalità e regressione*
- *Vita dei campi*
  - *Rosso Malpelo*
- *Il ciclo dei vinti*
  - *I "vinti" e la "fiumana del progresso"*
- *I Malavoglia*
  - *Il mondo arcaico e l'irruzione della storia*
  - *I Malavoglia e comunità di villaggio: valori ideali e interesse economico* (testo online su Classroom)
  - *Il vecchio e il giovane: tradizione e rivolta* (testo online su Classroom)
  - *L'abbandono della casa del Nespolo* (testo online su Classroom)
- *Mastro-don Gesualdo* (conoscenza generale dell'opera)
- *Novelle rusticane*
  - *La roba*

## **Il Decadentismo**

### **Quadro di riferimento**

#### **Charles Baudelaire**

- *Da I fiori del male*
  - *Corrispondenze*
- *Da Lo spleen di Parigi: La perdita dell'aureola*

#### **I simbolisti**

- P. Verlaine: *Languore*

#### **Gabriele D'Annunzio**

- *Il piacere*
  - *Miti elitari* (testo online su Classroom)
  - *Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti*
- *Le vergini delle rocce*
  - *Il programma politico del superuomo*
- *Forse che sì forse che no*
  - *L'aereo e la statua antica*
- *Alcyone*
  - *La sera fiesolana*
  - *La pioggia nel pineto*
- *Notturmo*
  - *La prosa notturna*

#### **Giovanni Pascoli**

- *Il fanciullino*
  - *Una poetica decadente*
- *Myricae*
  - *X agosto*
  - *L'assiuolo*
  - *Novembre*
- *Poemetti*
  - *Italy*

#### *Canti di Castelvecchio*

- *Il gelsomino notturno*
- *La grande proletaria si è mossa* (testo online su Classroom)

## **IL PRIMO NOVECENTO**

### **Quadro di riferimento**

#### **Futurismo**

F. T. Marinetti

- *Manifesto del futurismo*
- *Manifesto tecnico della letteratura futurista*
- *Bombardamento*

#### **Crepuscolari**

Sergio Corazzini

- *Desolazione del povero poeta sentimentale*

#### **I Vociani**

Clemente Rebora

- *Viatico*

### **Italo Svevo**

- *La coscienza di Zeno*: lettura integrale, con particolare riferimento ai seguenti testi:
  - *La salute malata di Augusta*
  - *La profezia di un'apocalisse cosmica*

### **Luigi Pirandello**

- *Da L'umorismo: Un'arte che scompone il reale*
- *Novelle per un anno*
  - *La carriola* (testo online su Classroom)
- *Il fu Mattia Pascal*
  - *La costruzione della nuova identità e la sua crisi*
- *I quaderni di Serafino Gubbio operatore*
  - *Viva la macchina che meccanizza la vita!*

(Approfondimento: *Operai intellettuali*: il caso dell'Esposizione Universale di Milano del 1906. Materiale caricato su Classroom)

- *Uno, nessuno e centomila*: lettura integrale, con particolare riferimento ai seguenti testi:
  - *Nessun nome*
- *Il giuoco delle parti*

## **TRA LE DUE GUERRE: LA CULTURA FASCISTA**

### **Quadro di riferimento**

#### **Umberto Saba**

- *Il Canzoniere*
  - *A mia moglie*
  - *La capra*
  - *Trieste*
  - *Città vecchia*
  - *Amai*
  - *Il teatro degli Artigianelli*

#### **Giuseppe Ungaretti**

- *L'allegria*
  - *In memoria*
  - *Veglia*
  - *San Martino del Carso*
  - *Soldati*
  - *Fratelli*
- *Sentimento del tempo* (conoscenza generale dell'opera)
- *Il dolore*
  - *Tutto ho perduto*

#### **Ermetismo**

Salvatore Quasimodo

- *Ed è subito sera*
- *Alle fronde dei salici*

#### **Eugenio Montale**

- *Ossi di seppia*
  - *I limoni*

- *Non chiederci la parola*
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*
- *Cigola la carrucola nel pozzo*
- *Le occasioni*
  - *Casa dei doganieri*
- *La bufera e altro*
  - *Piccolo testamento* (testo online su Classroom)
- *Satura*
  - *Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

## LA LETTERATURA DEL SECONDO NOVECENTO

### Quadro di riferimento

#### Elio Vittorini

- *Il Politecnico*
  - *L'impegno e la nuova cultura*

### Il Neorealismo: introduzione a partire dallo scritto di Calvino

#### Cesare Pavese

- *La luna e i falò* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Come il letto di un falò* (testo online su Classroom)
- *La casa in collina* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Ogni guerra è una guerra civile*

#### Beppe Fenoglio

- *Una questione privata* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Il privato e la tragedia collettiva della guerra*

#### Primo Levi

- *Se questo è un uomo* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *L'arrivo nel lager*

(Approfondimento: lettura, analisi e confronto con Liliana Segre: *La memoria rende liberi*)

- *I sommersi e i salvati*
  - *La zona grigia* (testo online su Classroom)

#### Italo Calvino

- *Il sentiero dei nidi di ragno* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Fiaba e storia*
  - Riflessione a partire dal cap. IX
- *Il barone rampante* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Il Barone e la vita sociale: distacco e partecipazione*
- *Il cavaliere inesistente* (lettura integrale durante il corso del triennio)
  - *Agilulfo e Gurdulù* (testo online su Classroom)
- *Le città invisibili*
  - *Leonia* (testo online su Classroom)

#### Pier Paolo Pasolini

- *Scritti corsari*
  - *Rimpianto del mondo contadino e omologazione contemporanea* (Celentano, Il ragazzo della via Gluck)

- *Ragazzi di vita (uso dialetto, mondo primigenio, slancio vitale)* - Zerocalcare; Il tempo e la storia: Ragazzi di vita, il romanzo delle borgate
  - *Il Ricchetto e la rondine: corruzione e innocenza del popolo* (testo online su Classroom)
  - *La sfida di Genesis* (testo online su Classroom)

(Approfondimento: lettura, analisi e confronto con Zerocalcare: *Scheletri*, pagine scelte)

### **6.3 Materia: STORIA**

**Docente: Fondrini Filippo**

#### **Situazione iniziale della classe e obiettivi di apprendimento.**

La classe nel corso dell'anno si è mostrata attenta ed interessata nei confronti della materia, anche se i risultati sul piano del rendimento hanno mostrato in alcuni casi un andamento altalenante. Permangono dunque in conclusione d'anno alcune fragilità, a fronte di una situazione generalmente positiva.

#### **Obiettivi formativi**

- Imparare a cogliere la complessità delle vicende storiche come elementi per una comprensione del tempo attuale;
- Acquisire una visione unitaria del sapere all'interno della quale riconoscere nessi tra le diverse discipline.
- Saper collocare gli eventi nel tempo e nello spazio;

#### **Obiettivi didattici**

- Conoscere gli eventi e i processi storici principali dalla seconda metà dell'800 alla seconda metà del '900 in Europa;
- Saper esporre correttamente e in modo logico i contenuti appresi;
- Saper passare da una ricostruzione descrittivo-narrativa ad una critico-interpretativa;
- Saper operare gli opportuni collegamenti monodisciplinari e interdisciplinari, trasferendo ad altri ambiti le conoscenze acquisite;
- Acquisire una padronanza (e conseguentemente una corretta applicazione) dei termini e dei concetti storiografici
- Leggere e valutare diversi tipi di fonti: comprendere i nodi contenutistici dei documenti e saper distinguere i dati dalle opinioni dell'autore. Porre a confronto diverse prospettive di studio e diverse interpretazioni
- Saper cogliere le elaborazioni culturali legate ai periodi storici studiati

#### **Metodologie didattiche**

- Lezione frontale;
- Lezioni dialogate;

#### **Strumenti didattici**

- Libro di testo: Bertini Franco, *“Storia è...fatti, collegamenti, interpretazioni”* (vol. 2-3);
- Letture integrative assegnate dall'insegnante o concordate con lui;
- Materiale multimediale (power point, filmati, immagini)
- Letture di testi classici a carattere storico

#### **Verifiche e criteri di valutazione**

I criteri di valutazione sono:

- conoscenza dei principali avvenimenti;
- capacità di cogliere linee di continuità tra periodi e popoli diversi;

- acquisizione di un lessico specifico;
- capacità di muoversi lungo tutto il programma studiato, non limitandosi agli ultimi argomenti;
- La media finale non sarà mai quella aritmetica delle singole prove, ma si terrà conto del lavoro svolto a casa, di interventi, partecipazione, commenti, questioni proposte e, soprattutto, del percorso personale di ogni studente.

Le modalità di valutazione sono:

- Interrogazioni orali (almeno una nel trimestre e due nel pentamestre).
- Verifiche scritte con validità per l'orale (almeno una nel trimestre e due nel pentamestre).

### **Strategie di recupero**

Sono previsti sportelli pomeridiani per chiarimenti e indicazioni riguardo lo studio di argomenti specifici.

### **Moduli di lavoro:**

#### **L'Europa alle soglie del 1900**

Le grandi potenze europee:

- La seconda rivoluzione industriale e la questione operaia
- L'imperialismo e il nazionalismo
- La società di massa

#### **La situazione italiana dopo l'unificazione**

- La destra storica (ripresa)
- L'epoca della sinistra storica (ripresa)
- Il colonialismo italiano di fine '800
- La crisi di fine secolo

#### **Il Primo Novecento**

- Gli stati europei di inizio '900
- La Belle époque
- *L'Affaire Dreyfus*

#### **L'età giolittiana**

- Giolitti alla guida del paese
- Il decollo industriale in età giolittiana: il caso dell'Esposizione Universale di Milano del 1906.
- Il fenomeno migratorio e la questione meridionale
- La guerra di Libia
- La conclusione dell'età giolittiana

#### **La Prima guerra mondiale**

- Un'Europa priva di equilibrio: il sistema delle alleanze
- La situazione prima della guerra: la decadenza dell'impero ottomano
- Le ragioni dello scoppio della guerra
- Il primo anno di guerra (1914)
- Il dibattito italiano fra interventisti e neutralisti e l'intervento
- In trincea (1915-1916)
- L'anno cruciale (1917)

- La fine del conflitto (1918)
- La nuova Europa dei trattati di pace
- Il bilancio politico della guerra

## **I TOTALITARISMI IN EUROPA**

### **La Rivoluzione russa**

- La Russia prerivoluzionaria
- Lenin e le tesi di aprile
- La Rivoluzione d'ottobre
- La guerra civile
- La nascita dell'Urss
- Lo stalinismo in Unione Sovietica
- Il nuovo assetto istituzionale dell'URSS

### **Il primo dopoguerra**

- Il dopoguerra in Europa

### **Il fascismo alla conquista del potere**

- L'Italia in crisi del dopoguerra
- Il biennio rosso
- Il ritorno di Giolitti e la crisi del liberalismo
- I Fasci di combattimento
- La marcia su Roma e la conquista del potere
- Verso il Regime
- Il delitto Matteotti e l'instaurazione del Regime (fonti: il discorso di Matteotti al Parlamento del 30 maggio '24; il discorso di Mussolini del 3 gennaio '25)

### **Il fascismo Regime**

- Lo Stato fascista e l'organizzazione del consenso
- La conquista dell'egemonia culturale
- I rapporti con la Chiesa: i Patti Lateranensi
- L'opposizione al fascismo
- La politica estera
- Le leggi razziali

### **Il nazismo**

- La Repubblica di Weimar
- La Germania nella seconda metà degli anni Venti
- La fine della Repubblica di Weimar
- Il nazismo al potere
- La Germania nazista
- Lo Stato totalitario
- La politica razziale
- L'ideologia nazista

### **La tragedia della guerra**

- Verso il conflitto
- La guerra lampo (1939-1940)

- La “guerra parallela” dell’Italia
- Il conflitto si allarga: l’intervento americano (1941)
- La crisi dell’Asse e la riscossa degli Alleati (1942-1943)
- La sconfitta del nazismo e la fine della guerra (1944-1945)
- L’Italia dalla caduta del fascismo alla fine della guerra (25 luglio 1943; l’8 settembre; la Repubblica Sociale e la Resistenza in Nord Italia; il 25 aprile 1945).
- La conclusione del conflitto nel Pacifico
- La Shoah
- La conferenza di Potsdam e l’assetto postbellico

### **Il secondo dopoguerra e la Guerra fredda**

- L’Europa dei blocchi
- La divisione della Germania e il muro di Berlino.
- Dalla “dottrina Truman” al piano Marshall
- L’Europa orientale il Patto di Varsavia
- Il primo conflitto: la guerra di Corea
- La nascita delle istituzioni internazionali: l’ONU e i tribunali internazionali
- L’FMI e la necessità di un equilibrio economico e monetario internazionale
- Il processo di integrazione europea: dalla CECA al Trattato di Lisbona
- L’Italia della ricostruzione, la Costituente e la nascita della Repubblica.

## **6.4 Materia: LINGUA INGLESE**

**Docente: BRAMBILLA Valeria**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Sin dall’inizio dell’anno si è evidenziato un quadro complessivamente abbastanza positivo della classe a livello di attenzione, interesse, partecipazione, ma con diversi alunni che mostravano fragilità e lacune pregresse nelle conoscenze della lingua.

La maggior parte della classe ha palesato sin da subito interesse nella materia e discreto coinvolgimento nelle attività, mentre un ristretto gruppo di studenti ha assunto un atteggiamento passivo durante le ore di lezione.

In generale, molti alunni hanno dimostrato un impegno gradualmente crescente, che si è manifestato in una maggior cura della preparazione linguistica personale, che ha permesso il raggiungimento di risultati soddisfacenti. La maggior parte della classe ha raggiunto un livello discreto, sia dal punto di vista dei contenuti che della correttezza formale. Essi hanno cercato di colmare alcune carenze pregresse e consolidare conoscenze e competenze. Alcuni studenti hanno evidenziato difficoltà, dovute a un impegno scostante e talvolta inadeguato.

Al termine dell’anno scolastico, gli studenti sono in grado di comprendere e comunicare in lingua inglese su temi sia di carattere generale che riguardanti il loro settore di specializzazione (ambito meccanico).

### **INDICAZIONI METODOLOGICO- DIDATTICHE**

La metodologia didattica impiegata nello svolgimento del programma ha privilegiato la lezione dialogata, per permettere agli studenti di sviluppare capacità critica e di analisi degli argomenti affrontati. Le lezioni sono state talvolta supportate da materiali audio e video e strumenti multimediali. Sono stati inoltre affrontati approfondimenti lessicali, semantici e grammaticali, curando l’utilizzo del lessico proprio della microlingua.

## **MEZZI UTILIZZATI**

Gli strumenti utilizzati sono stati principalmente gli appunti e slide fornite dall'insegnante e i libri di testo.

Libri:

- *I Mech*, M. Di Rocchi – C. Ferrari, Hoepli
- Dispensa integrativa del programma

## **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

Nel corso dell'anno sono state svolte verifiche sia scritte che orali. Le prove hanno valutato le conoscenze relative al linguaggio di specialità, ossia l'inglese meccanico, e gli approfondimenti letterari e culturali affrontati. Sono state svolte prove scritte con domande aperte, semi-aperte e chiuse.

La valutazione delle prove, sia scritte che orali, si è articolata nei seguenti aspetti:

- conoscenza dei contenuti;
- competenza nell'affrontare quesiti nella lingua scritta e orale;
- capacità linguistiche, intese come vera e propria resa nel codice scritto e orale dell'inglese.

Nella valutazione è stata usata l'intera gamma dei voti, per ottenere una valutazione più differenziata e giusta.

La media finale dello studente non è quella aritmetica delle singole prove, ma si è tenuto conto di interventi, partecipazione, commenti, questioni proposte, percorso personale, etc.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

La classe presenta una preparazione disomogenea. Alcuni alunni hanno dimostrato impegno e costanza, migliorando in questo modo le loro capacità e competenze linguistiche. Un gruppo di studenti ha raggiunto un livello di preparazione discreto, altri più che sufficiente. Per alcuni alunni permangono difficoltà a livello espressivo ed espositivo sia nella forma scritta che in quella orale, raggiungendo un risultato sufficiente.

In generale, gli studenti sono in grado di:

- descrivere processi o fenomeni inerenti i vari argomenti trattati e riflettere sugli stessi;
- possedere conoscenze relative ai programmi svolti, saper esporre gli stessi in modo congruo con le finalità dell'esposizione richiesta, tenendo conto del destinatario e del tempo disponibile e scegliendo il registro linguistico appropriato, sia in sede scritta che orale;
- comprendere gli elementi fondamentali di video e registrazioni tecnico-scientifici di settore;
- esporre oralmente e per iscritto in modo chiaro i concetti di ambito meccanico studiati durante l'anno, utilizzando un lessico appropriato e adeguato al contesto comunicativo;
- produrre testi scritti allo scopo di esporre in modo chiaro e intelligibile le proprie idee e opinioni in modo coerente e coeso, utilizzando un lessico adeguato.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

I seguenti contenuti sono stati affrontati utilizzando il libro di testo: *I Mech*, M. Di Rocchi – C. Ferrari, Hoepli. Materiale aggiuntivo è stato fornito dall'insegnante tramite slide e/o schede di approfondimento.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

### **Inglese Tecnico**

- **ENGINES (capitolo 5)**

Types of engines

The four-stroke engine

The two-stroke engine (scheda)

The diesel engine

- The fuel system

- Fuel injection EF

- The battery

- The braking system (scheda)

- The cooling system

- The exhaust system

- Alternative engines (scheda)

- Electric and hybrid cars (scheda)

- **AUTOMATION (capitolo 9)**

Automation: the basics

Industrial automation

CNC Machines

The 3D Printing revolution

- **CONTROL SYSTEMS (capitolo 10)**

How automation works p. 160-161

- **ROBOTICS (capitolo 11)**

The basics: robots, structure

Industrial robots

The robotic arm

### **Approfondimenti storici e letterari (materiale fornito dal docente)**

#### **The Picture of Dorian Gray**

La classe ha affrontato la lettura del testo *The Picture of Dorian Gray* in versione ridotta nelle vacanze estive. Cenni sulla vita di Oscar Wilde, English Aestheticism e sul contesto storico della Victorian Age sono stati presentati agli studenti con schede di approfondimento e/o slide fornite dall'insegnante.

#### **Road to democracy**

Sono state svolte lezioni sui seguenti contenuti:

- Edwardian Age
- Women's rights
- Gandhi's Salt March

- American Civil Rights

### **Animal Farm**

In classe sono seguite lezioni di approfondimento sulle tematiche affrontate nel libro ed è stata fornita una prospettiva in lingua inglese sulla tematica dei totalitarismi (materiale fornito dall'insegnante).

### **Ireland: Easter rising and the Troubles**

Gli studenti hanno affrontato un breve approfondimento storico sulla Irlanda e la "questione irlandese".

### **The responsibility of intellectuals**

Cenni sulle cause della guerra in Vietnam per poter analizzare la poesia di Margaret Atwood *It is Dangerous to Read Newspapers*.

## **6.5 Materia: MATEMATICA**

**Docente: Pavesi Marco**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

La classe giunge in quinta da un percorso non del tutto regolare a causa della pandemia e della conseguente DAD. La matematica svolge, specialmente in questo percorso, un ruolo di integrazione e di supporto per le altre materie tecniche.

La preparazione della classe risulta differenziata: la maggior parte degli studenti sono allineati alle conoscenze e competenze richieste per questo quinto anno, alcuni di essi mostrano un vivo interesse per la materia, altri hanno acquisito le conoscenze e competenze di base richieste, in alcuni casi con qualche mancanza. Permane un esiguo gruppo di studenti che ha evidenziato notevoli difficoltà causate da una situazione lacunosa pregressa e da una scarsa motivazione allo studio.

Gli studenti che non hanno raggiunto gli obiettivi previsti per gli anni precedenti hanno incontrato particolari difficoltà, non possedendo gli strumenti necessari per l'acquisizione dei nuovi contenuti, considerando la sequenzialità degli argomenti di questa disciplina.

Alla conclusione dell'anno scolastico gli allievi sanno formalizzare in termini matematici e risolvere semplici problemi tratti dalla realtà e dalla tecnica, mediante lo studio di funzioni, il calcolo integrale o combinatorio. Sanno studiare funzioni reali a variabili reali, analizzandone le proprietà in termini di segno, continuità, derivabilità e concavità, e sapendone il grafico; sanno determinare le primitive di alcune categorie di funzioni, applicando poi i risultati al calcolo di aree di figure delimitate da curve e di volumi di solidi di rotazione. Conoscono inoltre le tecniche risolutive di alcune categorie notevoli di equazioni differenziali. Infine, sanno affrontare problemi relativi al calcolo combinatorio e al calcolo di probabilità.

### **INDICAZIONI METODOLOGICHE-DIDATTICHE**

La metodologia didattica impiegata nello svolgimento del programma ha privilegiato la lezione dialogata, puntando a favorire una comprensione critica degli argomenti e una loro contestualizzazione in problematiche legate alla realtà e al settore tecnologico.

Per ogni argomento sono stati messi a fuoco i nuclei teorici essenziali, privilegiando poi l'aspetto applicativo dei contenuti. Si sono dati solo cenni degli aspetti dimostrativi, privilegiando piuttosto la risoluzione di molti esercizi esemplificativi, di difficoltà via via crescenti, per favorire l'apprendimento dell'argomento in oggetto. La risoluzione degli esercizi è sempre stata interattiva, con il contributo degli studenti stessi. Ove necessario sono state riprese nozioni riguardanti il

programma degli anni precedenti, nel caso in cui fossero state riscontrate difficoltà da parte degli studenti.

La partecipazione degli allievi è risultata fondamentale sia per la valutazione dell'apprendimento che per lo sviluppo della capacità critica.

Alla fine di ogni lezione sono stati assegnati gli esercizi da svolgere autonomamente: questo momento è servito a verificare l'effettiva comprensione dell'argomento.

Su richiesta degli studenti sono sempre stati corretti in classe gli esercizi che non hanno prodotto esito positivo nello studio individuale. Tale momento è stato utile non solo per coloro che presentano maggiori difficoltà, ma anche per coloro che hanno svolto correttamente la prova avendo la possibilità di confrontare il procedimento eseguito.

Il docente è stato a disposizione, per lo "sportello didattico", ovvero, per interventi personali con i singoli allievi o a piccoli gruppi per rispondere a quesiti e correggere esercizi o svolgerne di supplementari. Gli strumenti di lavoro privilegiati sono stati gli appunti. Il libro di testo è stato utilizzato come valido appoggio, soprattutto per quanto riguarda gli esercizi.

### **MEZZI UTILIZZATI**

L. Sasso, Colori della Matematica - ed. Verde - vol. 3 + Statistica e Probabilità, DEA Scuola Petrini, ISBN 9788849423327

L. Sasso, Colori della Matematica - ed. Verde - vol. 4, DEA Scuola Petrini, ISBN 9788849422986

L. Sasso, Colori della Matematica - ed. Verde - vol. 5, DEA Scuola Petrini, ISBN 9788849422993

### **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

Per tutto l'anno sono state eseguite prove scritte con cadenza mediamente mensile, che vertevano sulla risoluzione di problemi ed esercizi, con richiami alle materie di indirizzo.

Le prove orali hanno assunto diverse forme: proposte di soluzione di quesiti, interrogazioni su diverse parti del programma, interrogazioni su tutto il programma simulando la prova orale di maturità con collegamenti multidisciplinari.

### **OBIETTIVI CONSEGUITI**

La classe ha conseguito livelli diversificati in relazione alle competenze e alle capacità attese: qualche studente ha raggiunto un ottimo livello di padronanza della disciplina, sapendo analizzare differenti situazioni problematiche e argomentando con un lessico appropriato il proprio ragionamento; buona parte della classe ha consolidato in maniera appropriata quanto presentato, fatta eccezione per qualche studente che non ha raggiunto un livello pienamente sufficiente.

### **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

#### **Ripasso: Studio di funzione**

- Analisi di funzioni reali a variabile reale: classificazione, dominio, simmetrie, segno, zeri, limiti, punti stazionari, punti di flesso, continuità e derivabilità, grafico.
- Teoremi sulle funzioni derivabili: criteri per l'analisi dei punti stazionari e di flesso.
- Enunciato del teorema di De l'Hopital.

#### **Integrale indefinito**

- Primitive e integrale indefinito.
- Calcolo integrale: funzioni elementari, composte, razionali fratte, integrali per sostituzione e per parti.

#### **Integrale definito**

- Definizione di Riemann dell'integrale definito.
- Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Teorema del valor medio.
- Calcolo di aree e di volumi.
- Integrali impropri.

- Applicazioni del calcolo differenziale (derivate e integrali) a problemi fisici e tecnologici.

### **Equazioni differenziali**

- Equazioni differenziali del primo ordine: lineari, a variabili separabili.
- Equazioni differenziali del secondo ordine omogenee e non omogenee.
- Esempi di applicazione di equazioni differenziali a problemi reali.

### **Calcolo combinatorio e probabilità**

- Concetto di probabilità. Definizione classica.
- Calcolo combinatorio: disposizioni, permutazioni, combinazioni.
- Distribuzioni di probabilità discrete e continue. Media e varianza. Distribuzione normale.

## **6.6 Materia: MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO**

**Docente: Calabretta Ivo**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

La valutazione iniziale è avvenuta attraverso esercizi riguardanti argomenti di ripasso della parte finale del 4<sup>a</sup> anno relativa ai cicli termodinamici, in particolare sulle applicazioni energetiche nei motori a trazione. Il risultato è buono per una parte della classe, con solo qualche allievo in difficoltà. La partecipazione nella parte centrale dell'anno scolastico è stata senza particolari differenze a riguardo dell'adesione e dell'interesse. Alcuni allievi hanno cercato di recuperare carenze passate in modo incompleto, a causa di un impegno incostante.

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Il corso si prefigge di sviluppare negli studenti un approccio scientifico ed una mentalità rigorosa e razionale per impostare le problematiche più generali della meccanica e sviluppare successivamente calcoli di progetto e di verifica di macchine operatrici-generatrici idrauliche e di macchine di uso comune nell'industria meccanica. L'obiettivo è anche di integrare lo studio con altre discipline dell'area tecnico scientifica.

### **INDICAZIONI METODOLOGICO – DIDATTICHE**

Parte nella teoria si è svolta richiamando in modo rigoroso le dimostrazioni di analisi matematica e di fisica svolte negli anni precedenti. Le esercitazioni hanno richiamato, con vari livelli di difficoltà, le basi teoriche integrate sempre con riferimenti alla meccanica applicata alle macchine, con l'ausilio di filmati esplicativi delle realtà in cui la teoria trova applicazione diretta. All'attività svolta in classe è stata affiancata da visite ad aziende e ad esposizioni. I vari argomenti sono stati sviluppati mediante l'uso del libro di testo e con varie integrazioni del docente, oltre che con filmati tecnici su gran parte degli argomenti trattati, in modo da acquisire una conoscenza non solo teorica.

### **MEZZI UTILIZZATI**

I libri di testo utilizzati sono:

PIDATELLA, FERRARI AGRADI "CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA 3", ZANICHELLI

### **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

La risoluzione ed il commento agli esercizi in aula ha rappresentato il momento più significativo di valutazione dell'apprendimento per i singoli e per la classe intera; in tale circostanza sono stati messi in luce l'interesse per la materia, la capacità di analisi e la pronta intuizione degli studenti.

In particolare abbiamo approfondito l'uso del *Manuale di Meccanica* (Hoepli) per l'uso corretto nelle tabelle e per saggiare le capacità di impostazione e risoluzione su argomenti pregressi, necessari per l'impostazione corretta di una verifica di progetto.

Le verifiche scritte sono state intensificate al termine dell'anno, soprattutto in preparazione al secondo scritto dell'Esame di Stato, così da richiamare ed armonizzare più temi tra loro collegati ma sviluppati in tempi diversi. Inoltre le prove scritte sono state basate sullo svolgimento di problemi numerici. Significative le autovalutazioni delle prove scritte che ogni singolo studente ha svolto per misurare le competenze e l'efficacia del suo studio.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Il livello medio di conoscenza e padronanza della materia può ritenersi pienamente sufficiente per la maggioranza degli studenti. Per un gruppo di allievi le competenze ed abilità sono di ottimo livello. Si segnalano ancora alcune situazioni di studenti con difficoltà di apprendimento, e altri casi di rendimento didattico non sufficiente per lo scarso studio personale.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

### ***Parte prima: MACCHINE A FLUIDO***

#### **MOTORI ENDOTERMICI CLASSIFICAZIONE CICLI TERMICI**

Trasformazioni termodinamiche

Trasformazioni cicliche

Lavoro di un ciclo aperto e chiuso

Macchine cicliche

Ciclo Otto e ciclo Diesel: architettura cinematica

Ciclo reale ed ideale

#### **MOTORI ENDOTERMICI A COMBUSTIONE INTERNA**

Rapporto di compressione e rendimento

Pressione media

Angolo di anticipo

Diagramma della pressione

Potenza effettiva e Lavoro effettivo

Pressione media effettiva

Curva di coppia e curva di potenza

Relazioni con pressione media effettiva

#### **CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE MOTORI**

Riempimento dei cilindri

Rendimento volumetrico

Consumi

Consumo specifico

Fattori di influenza delle prestazioni

#### **COMBUSTIONE MOTORI TERMICI**

Combustione ciclo otto

Moti di riempimento dei cilindri

Combustioni anomale

Rapporto di compressione e combustioni anomale

Angolo di anticipo e combustioni anomale

Iniezione diretta ed indiretta  
Requisiti dell'iniezione  
Common Rail

## ***Parte seconda: MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE***

### **SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE**

Sollecitazioni assiali di trazione e compressione  
Sollecitazioni a Flessione e modulo di resistenza a flessione  
Sollecitazione al taglio  
Sollecitazione a Torsione e modulo di resistenza a torsione  
Tensioni interne dovute a sollecitazioni composte.  
Forza assiale e momento flettente  
Forza assiale e momento torcente  
Forza di taglio e momento flettente  
Flesso torsione : momento flettente e momento torcente  
Carico di Punta: travi inflesse (Cenni)  
Diagramma sollecitazioni: carichi concentrati e distribuiti

### **SISTEMA BIELLA MANOVELLA ED ECCENTRICI**

Cinematica e dinamica. Forze agenti  
Velocità Piede di biella  
Accelerazione Piede di biella  
Armoniche di 1<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup> ordine  
Forze di inerzia  
Equilibratura forze d'inerzia  
Angolo orientamento manovelle  
Carichi centrifughi  
Equilibratura: baricentro  
Contropesatura dei carichi centrifughi  
Equilibratura motori 4 tempi e 2 tempi  
Equilibratura albero a gomiti  
Equilibratura forze di inerzia: 1<sup>^</sup> ordine e 2<sup>^</sup> ordine

### **DIMENSIONAMENTO MANOVELLA E PERNI**

Manovella, perni, maschette  
Dimensionamento manovella di estremità con perno tubolare  
Dimensionamento maschetta  
Dimensionamento perno di manovella  
Dimensionamento perno di banco  
Dimensionamento maschetta con biella e pistone allineate  
Dimensionamento maschetta con biella perpendicolare asse cilindro

### **DIMENSIONAMENTO BIELLA**

Geometria delle bielle  
Calcoli resistenza biella lenta: carico di punta  
Dimensionamento e verifica  
Calcoli resistenza biella veloce: colpo di frusta  
Verifica carico di punta ed a trazione

### **TRASMISSIONE CON CINGHIE**

Accoppiamenti di forza e di forma

Tipologie e forme: piane, trapezoidali e dentate  
Parametri cinematici e tensione di montaggio  
Condizioni limite di aderenza  
Forze supplementari  
Verifica a trazione cinghie  
Geometria e dimensionamento cinghie piate  
Potenza corretta e potenza specifica corretta  
Lunghezza ed angoli di avvolgimento  
Geometria e dimensionamento cinghie trapezoidali  
Potenza specifica corretta  
Potenza nominale trasmissibile  
Geometria e dimensionamento cinghie dentate  
Potenza corretta e trasmissibile

### **REGOLATORI DEL MOTO**

I principi della regolazione  
Regolatore di Watt  
Il volano: analisi dinamica del motore endotermico  
Momento motore e momento resistente  
Grado di irregolarità  
Lavoro di fluttuazione  
Dimensionamento volano a disco ed a razze: momento inerzia  
Verifica volano

### **GIUNTI ED INNESTI**

Giunti rigidi  
Giunti elastici  
Giunti mobili  
Innesti a frizione  
Innesti a denti

### **MOLLE**

Molle a lamina: balestra  
Molle a flessione  
Molle a torsione

## **6.7 Materia: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

**Docente: Calabretta Ivo**

**Codocente: Andreoli Sergio**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

La valutazione iniziale è avvenuta attraverso domande ed esercizi di comprensione del disegno, in particolare sulle abilità di riconoscimento delle sezioni, complessivi e quotature di particolari. Il risultato è buono per gran parte della classe, con solo qualche allievo in difficoltà.

Il corso si prefiggeva di approfondire gli aspetti derivanti dalle competenze acquisite negli anni precedenti, come la capacità di lettura e realizzazione del disegno tecnico, affronteranno le problematiche legate al progetto ed al disegno dei complessivi assemblati, dimensionamento opportunamente degli organi meccanici appartenenti al disegno di insieme. L'approccio al disegno ed al progetto viene sviluppato prettamente attraverso gli strumenti di modellazione CAD (Inventor), mantenendo sempre come supporto fondamentale il disegno a mano. Negli ultimi mesi abbiamo potenziato le parti teoriche del disegno con esercizi di gruppo.

Alcuni allievi hanno evidenziato delle carenze pregresse e solo in parte recuperate a causa di un impegno inadeguato.

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Gli obiettivi più importanti raggiunti sono i seguenti:

- capacità a lavorare insieme, in questo aiutati dalle dinamiche di lavoro predisposte per alcuni progetti di area
- assunzione di responsabilità dell'allievo nel rispettare impegni e tempistiche nella consegna del lavoro assegnato, sensibilizzando come il singolo studente possa ritardare la consegna del gruppo
- impegnarsi nel raggiungimento degli obiettivi assegnati, legati all'Organizzazione Industriale delle reali Aziende del settore
- sviluppare capacità nel relazionarsi con risorse tecniche esterne all'ambito classe attraverso l'officina meccanica interna, nel realizzare obiettivi legati ai progetti da costruire

## **INDICAZIONI METODOLOGICO – DIDATTICHE**

I disegni progettuali sono stati sviluppati attraverso modellazione Inventor 3D avvalendosi anche delle norme UNI- ISO contenute nel libro di testo, integrando i progetti complessivi con continui esempi applicativi di oggetti fisici, con livelli di difficoltà sempre più crescenti.

Le esercitazioni di disegno hanno consentito di sviluppare progetti sempre più complessi al fine di ottenere lavori formalmente completi, da poter realizzare concretamente con l'aiuto di altre discipline e laboratori.

## **MEZZI UTILIZZATI**

Una parte delle lezioni si è svolta in aula CAD dove attraverso software dedicati di modellazione, si sono realizzati disegni e messe in tavola. N° 30 postazioni PC dotate del software 3D Inventor.

## **METODOLOGIA DELLE VERIFICHE**

Le varie verifiche scritte/pratiche sono state basate sullo svolgimento di tavole da disegno utilizzando software di modellazione, ed certa parte di verifiche si sono svolte attraverso il disegno a mano. Interrogazioni programmate di Progettazione ed Organizzazione Aziendale al fine di integrare gli argomenti nella loro configurazione reale, nell'ottica di futuro progettista mecatronico.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Il livello medio di conoscenza e padronanza della materia può ritenersi pienamente sufficiente per la maggioranza degli studenti. Per un gruppo di allievi le competenze ed abilità sono di ottimo livello. Si segnalano ancora alcune situazioni di studenti con difficoltà di apprendimento, e altre situazioni di rendimento didattico non sufficiente per lo scarso studio personale.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:**

### **1. TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE**

- 1.1 Velocità di taglio e considerazioni di carattere economico
- 1.2 Tempi e Metodi nelle lavorazioni
- 1.3 Il tempo nella produzione

- 1.4 Rilievo Diretto o Cronotecnica
- 1.5 Metodo dei Tempi Standard
- 1.6 M.T.M.: Micromovimenti
- 1.7 Abbinamento di più macchine

## **2. ATTREZZATURE DI POSIZIONAMENTO E BLOCCAGGIO**

- 2.1 Generalità sulle attrezzature
- 2.2 Classificazioni.
- 2.3 Posizionamento
- 2.4 Bloccaggi: a vite, a ginocchiera
- 2.5 Elementi normalizzati componibili: sostegno, appoggio, centraggio e bloccaggio
- 2.6 Progetto in Inventor di attrezzo per forare
- 2.7 Disegno dei componenti
- 2.8 Assemblaggio dei componenti
- 2.9 Elementi di modellazione solida in Inventor: offset, insiemi, vincoli di tangenza

## **3. APPLICAZIONI SULLE TOLLERANZE DIMENSIONALI**

- 3.1 Tolleranze dimensionali e geometriche
- 3.2 Sistema foro base e albero base
- 3.3 Accoppiamenti con gioco ed interferenza
- 3.4 Accoppiamenti incerti
- 3.5 Relazione tra tolleranze e rugosità

## **4. ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO**

- 4.1 Tipi di cuscinetti: calcolo cuscinetti volventi
- 4.2 Gioco ed interferenza nel montaggio. Condizione di rotazione
- 4.3 Progettazione delle sedi
- 4.4 Scelta tipo di cuscinetto. Calcolo cuscinetti volventi

## **5. PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE**

- 5.1 Disegno in Inventor: riduttore a ruote dentate cilindriche
- 5.2 Disegno dei componenti
- 5.3 Assemblaggio dei componenti
- 5.4 Disegno dei supporti
- 5.5 Assemblaggio dei componenti
- 5.6 Modellazione di elementi meccanici partendo dalla messa intavola in 2D

## **6. CICLI DI FABBRICAZIONE**

- 6.1 Cicli di lavorazione
- 6.2 Criteri di impostazione di un ciclo e di un cartellino di lavorazione
- 6.3 Esempi di cicli di lavorazione

## **7. AZIENDA: FUNZIONI E COSTI**

- 7.1 Correttezza costruttiva ed economicità di un progetto
- 7.2 Organizzazione aziendale: Tayloy e Ford.
- 7.3 Funzioni aziendali: tecnica, produzione, vendite, marketing, logistica, amministrativa, .....
- 7.4 Strutture organizzative dell'azienda: i modelli. Organigrammi.

## **8. CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI**

- 8.1 Produzione Snella (Lean Production)
- 8.2 Economicità e correttezza costruttiva di un progetto
- 8.3 Prodotto, progettazione e fabbricazione
- 8.4 Scelta del processo di fabbricazione
- 8.5 Piani di Produzione
- 8.6 Tipi di produzione e di processi: Serie. a Lotti, Just in Time
- 8.7 Layout Impianti: tipologie

## **9. CENTRI DI COSTO AZIENDALI**

- 9.1 I Costi Aziendali
- 9.2 Relazione tra costi e produzione
- 9.3 Costi variabili, fissi, e semifissi
- 9.4 Analisi Costi Profitti -
- 9.5 Punto di equilibrio: Break Even Point (BEP)
- 9.6 Tecniche di Programmazione Reticolari
- 9.7 PERT e PERT Statistico
- 9.8 Diagrammi di Gantt

## **6.8 Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE**

**Docente: Agnelli Gabriele**

**Codocente: Daniele Tedeschi**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

Sin dall'inizio dell'anno si è evidenziato un quadro complessivamente abbastanza positivo della classe a livello di attenzione, interesse e partecipazione.

La maggior parte della classe ha palesato sin da subito interesse nella materia e discreto coinvolgimento nelle attività.

In generale, molti alunni hanno dimostrato un impegno gradualmente crescente.

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Il corso ha come fine fornire gli elementi base di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.

### **INDICAZIONI METODOLOGICO- DIDATTICHE**

Il corso si è svolto in aula e in laboratorio di sistemi. I vari argomenti son stati trattati mediante l'uso del libro di testo e di varie integrazioni del docente, oltre che a filmati su parte degli argomenti trattati, in modo da acquisire una conoscenza non solo teorica, ma approfondita del settore. L'utilizzo del laboratorio di sistemi ha consentito di simulare, programmare e controllare sistemi automatici mediante l'utilizzo di PLC.

### **MEZZI UTILIZZATI**

Gli strumenti utilizzati sono stati principalmente gli appunti e slide fornite dall'insegnante, il libro di testo, il simulatore numerico per i processi di produzione; laboratorio meccanico e strumentazioni

varie.

Libri:

- Sistemi e Automazione Vol. 3, Bergamini-Nasuti, Hoepli;
- Materiali forniti dal docente.

## **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

Le prove scritte e orali sono state lo strumento più utilizzato ed efficace per saggiare le capacità descrittive ed espositive degli studenti e per valutarne il grado di conoscenza generale, anche su argomenti progressi, e la capacità di spaziare tra argomenti eterogenei. Le interrogazioni orali hanno avuto l'obiettivo di consentire agli allievi di esporre e padroneggiare gli argomenti. In aggiunta alle prove scritte e orali, son stati svolti test di valutazione della parte pratica.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Gli studenti hanno generalmente partecipato alle lezioni con interesse, i docenti hanno potuto così approfondire alcuni argomenti con considerazioni ed esempi derivanti da esperienze industriali di recente utilizzo. La conoscenza finale e di padronanza della materia è quindi da considerarsi buona e approfondita per una buona parte di studenti, con casi di allievi con preparazione meno brillante.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

### ***Trasduttori e loro applicazioni***

- Definizione di trasduttore
- I parametri principali dei trasduttori
- Tipi di trasduttori: analogici e digitali, attivi e passivi
- Encoder
- Potenzimetro
- Estensimetro
- Trasformatore differenziale LVDT
- Resolver
- Trasduttori di temperatura
- Trasduttori di velocità
- Trasduttori di pressione
- Trasduttori di portata

### ***Macchine elettriche***

- Generalità
- Il trasformatore

### ***Macchine elettriche rotanti***

- Dinamo
- Alternatore
- Il motore passo-passo
- Motori a corrente continua
- Motori elettrici asincroni trifase
- Motori asincroni monofase

- Motori sincroni
- Motori brushless
- Motori lineari

### ***Robot industriali***

- Cenni storici
- Struttura meccanica
- Gradi di libertà
- Tipologie di robot
- I compiti del robot
- Estremità di un robot
- Azionamenti
- Sensori e trasduttori
- Software
- Parametri caratteristici
- Perché usare un robot

### ***Laboratorio (parte teorica e pratica):***

#### Sensori

- Sensori e loro applicazioni
- Definizione di sensore
- Sensori di prossimità
- Sensori magnetici
- Sensori a induzione
- Sensori capacitivi
- Sensori fotoelettrici
- Sensori a ultrasuoni

#### PLC

- Generalità sul PLC
- CPU
- Alimentatore
- Ingressi
- Uscite
- Memorie
- Il PLC Siemens (TIA Portal)
- Generalità sul software del PLC
- Esercitazioni di programmazione PLC tramite simulatore in linguaggio *ladder*:
- Uso di alcuni temporizzatori

## **6.9 Materia: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

**Docente: Agnelli Gabriele**

**Codocente: Cutullo Lorenzo**

### **SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE**

Il grado di preparazione buono della classe all'inizio dell'anno scolastico, con presenza di studenti dalla preparazione ottima, ha garantito una valida comprensione ed una adeguata assimilazione dei contenuti del quinto anno.

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

L'obiettivo di questo corso è quello di insegnare agli studenti una metodologia e una mentalità razionale per affrontare le fasi di scelta dei metodi di lavorazione, tradizionali e non, corredate da opportune metodologie di indagine riguardanti la qualità e l'integrità di un prodotto meccanico, oltre alla conoscenza di metodi di protezione dalla corrosione. Inoltre, sono state proposte le varie fasi metodologiche di lavorazione di materiali non metallici che permettono di apprendere le caratteristiche meccaniche e tecnologiche di un materiale polimerico.

In sintesi gli obiettivi didattici sono i seguenti: possedere consapevolezza critica riguardo i contenuti disciplinari essenziali, saperli gestire con una personale elaborazione e la costruzione di una rete di concetti; utilizzare ed elaborare i simboli propri della disciplina per una comunicazione rigorosa, coerente e corretta; saper risolvere in autonomia problemi, procedendo secondo una metodologia corretta e critica nell'analisi, nell'individuazione del modello e nell'elaborazione di strategie ottimali; acquisire competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; collaborare nella progettazione, costruzione e collaudo dei prodotti e nella realizzazione dei processi di produzione; controllo computerizzato dei processi di produzione.

## **INDICAZIONI METODOLOGICO- DIDATTICHE**

Il corso si è svolto in aula, in aula computer CAD/CAM e in laboratorio tecnologico. I vari argomenti sono stati trattati mediante l'uso del libro di testo e di varie integrazioni del docente, oltre che a filmati tecnici su lavorazioni non convenzionali e su parte degli argomenti trattati, in modo da acquisire una conoscenza non solo teorica, ma approfondita del settore. L'utilizzo dell'aula CAD/CAM e del laboratorio tecnologico hanno consentito di simulare, pianificare, programmare e realizzare le diverse lavorazioni meccaniche, considerando tempi e costi di produzione.

## **MEZZI UTILIZZATI**

Gli strumenti utilizzati sono stati principalmente gli appunti e slide fornite dall'insegnante, il libro di testo, il simulatore numerico per i processi di produzione, laboratorio meccanico e strumentazioni varie.

Libri:

- Corso di Tecnologia Meccanica Vol. 3, Di Gennaro-Chiappetta-Chillemi, Hoepli;
- Materiali forniti dal docente.

## **MODALITÀ E STRUMENTI UTILIZZATI PER LE VERIFICHE**

Le prove scritte e orali sono state lo strumento più utilizzato ed efficace per saggiare le capacità descrittive ed espositive degli studenti e per valutarne il grado di conoscenza generale, anche su argomenti pregressi, e la capacità di spaziare tra argomenti eterogenei. Le interrogazioni orali hanno avuto l'obiettivo di consentire agli allievi di esporre e padroneggiare gli argomenti. In aggiunta alle prove scritte e orali, sono stati svolti test di valutazione della parte pratica.

## **OBIETTIVI CONSEGUITI**

Gli studenti hanno generalmente partecipato alle lezioni con interesse, i docenti hanno potuto così approfondire alcuni argomenti con considerazioni ed esempi derivanti da esperienze industriali di recente utilizzo. La conoscenza finale e di padronanza della materia è quindi da considerarsi buona e

approfondita per una buona parte di studenti, con casi di allievi con preparazione meno brillante.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

### ***Lavorazioni non convenzionali***

- Ultrasuoni
- Elettroerosione
- Laser
- Fascio elettronico
- Plasma
- Taglio con getto d'acqua
- Pallinatura
- Rullatura
- Diffusion bonding
- Deposizione fisica in fase gassosa
- Lavorazione elettrochimica
- Tranciatura fotochimica
- Deposizione chimica in fase gassosa

### ***Prototipazione rapida (RP)***

- Prototipi
- Fattori che influenzano la qualità del prototipo
- Produzione additiva
- Principali tecniche di produzione additiva

### ***Attrezzaggio rapido (RT)***

- Indirect tooling
- Direct tooling

### ***Materiali polimerici e loro processi di lavorazione***

- Caratteristiche ed applicazioni
- Ciclo di vita di un materiale polimerico
- Struttura dei polimeri termoplastici e termoindurenti
- Trasformazione dei termoplastici: stampaggio a iniezione, estrusione, calandratura, espansione e stampaggio rotazionale
- Bioplastics

### ***Elementi di corrosione e protezione superficiale***

- Ambienti corrosivi
- Meccanismi corrosivi
- Corrosione nel terreno
- Corrosione nel cemento armato
- Metodi di protezione dalla corrosione

### ***Controlli non distruttivi***

- Difetti e discontinuità di produzione e di esercizio
- Difetti e discontinuità di produzione
- Metodi di prova non distruttivi:

- Liquidi penetranti
- Olografia
- Termografia
- Rilevazione di fughe e prove di tenuta
- Emissione acustica
- Magnetoscopia
- Radiografia
- Metodo ultrasonoro
- Metodo visivo
- Controlli sui materiali compositi

***Laboratorio tecnologico (parte teorica):***

- Programmazione CNC ISO standard e cicli fissi per centri di tornitura e lavoro.
- Lean Production, Lean Manufacturing e Lean Thinking.
- Analisi dei costi produttivi mediante software di calcolo (preventivazione particolari e assiemi meccanici).
- Simulazioni di selezione del personale addetto alle lavorazioni sulle macchine utensili.
- Programmazione CNC Siemens.
- Simulazioni Siemens di tornitura cnc a 3 assi mediante simulatore.
- Elementi di base della progettazione CAD/CAM mediante simulatore.

***Laboratorio tecnologico (parte pratica):***

- Piazzamento/attrezzaggio centro di tornitura CNC a 3 assi (in simulazione).
- Piazzamento/montaggio utensili motorizzati (in simulazione).
- Azzeramento pezzi.
- Azzeramento utensili speciali e motorizzati.
- Azzeramento centri di tornitura e di lavoro ad assi multipli.
- Programmazioni CNC a bordo macchina e in modalità CAD/CAM.
- Realizzazione di particolari e assiemi meccanici complessi, mediante macchine utensili tradizionali e CNC, saldatrici per il completamento dell'area di progetto.
- Assemblaggio e collaudo di assiemi meccanici e mecatronici complessi per il completamento dell'area di progetto.

**6.10 Materia: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Docente: Bertante Luca**

**Situazione di partenza della classe**

La classe appare molto interessata.

I ragazzi sono attenti, diligenti, educati e spigliati.

Ascoltano, capiscono, e accettano il lavoro da svolgere con spirito collaborativo.

Curiosi e "vivaci" seguono attentamente le istruzioni fornitegli.

**Metodologie didattiche**

- Lezione frontale;
- Lezioni dialogate;
- Lavori di gruppo intesi a mettere in pratica i concetti teorici studiati;
- Esposizione di approfondimenti realizzati dagli studenti

### **Strumenti didattici**

Materiale tecnico fornito dall'insegnante

### **Verifiche e criteri di valutazione**

- Conoscenza dei concetti teorici fondamentali della materia;
- Capacità di utilizzare una terminologia tecnica;
- Test pratici con valutazione rapportata a tabelle ministeriali;
- Partecipazione attiva alle lezioni.

### **Le modalità di valutazione sono**

- Test pratici;
- Interrogazioni orali solo se necessario (programmate).

### **Strategie di recupero**

Sarà possibile recuperare eventuali insufficienze mediante rifacimento test o colloquio orale.

### **Obbiettivi conseguiti**

La classe si è dimostrata disponibile al lavoro ed ha seguito le lezioni con interesse e attenzione. Gli obiettivi indicati sono stati raggiunti dalla totalità degli alunni.

## **SISTEMATICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

Le capacità coordinative: la flessibilità

Gli aspetti mentali del movimento

Lo stretching

Musica e prestazione

La forza e tipi di forze

La composizione corporea

Gli atteggiamenti del corpo e la postura

### **BASKET**

Ripasso fondamentali

Giochi a 2 e 3

### **BADMINTON**

Le regole, tecnica e didattica e pratica

### **PALLAVOLO**

Fondamentali individuali: palleggio,

I diversi tipi di battuta

Disposizione in campo, ruoli e rotazioni

### **Gioco e tornei**

**Rappresentanti di classe:**

Chrappan Soldavini Davide  
D'Arma Daniele



## **Criteria generali del processo valutativo per gli allievi dell'ITT e del LSA *don Bosco* di Milano**

*Documento approvato dal Collegio Docenti del 15 maggio 2023*

*Il cuore di un ragazzo è fatto per appassionarsi; compito dell'educatore è appassionare al bene perché il cuore ne sia ricolmo. La scuola di don Bosco mira a suscitare la passione per la conoscenza, ma vuole che si tratti di conoscenza che giunge al cuore e sappia dilatarlo, renderlo più sensibile, sincero, puro. Don Bosco investe energie straordinarie nella scuola, fino a dedicare alla scrittura intere notti: dal suo sacrificio nascono i libri di testo per i suoi ragazzi, libri che parlano con semplicità all'intelligenza ma vogliono produrre la maturazione del cuore.*

(Da Salesiani di Lombardia-Emilia Romagna, *L'educazione è cosa di cuore*, Catalogo alla Mostra del Meeting per l'Amicizia fra i popoli 2010, 108).

*Non ogni verità che viene acquisita possiede lo stesso valore. Dall'insieme dei risultati raggiunti, tuttavia, viene confermata la capacità che l'essere umano ha di pervenire, in linea di massima, alla verità. Può essere utile, ora, fare un rapido cenno a queste diverse forme di verità. Le più numerose sono quelle che poggiano su evidenze immediate o trovano conferma per via di esperimento. è questo l'ordine di verità proprio della vita quotidiana e della ricerca scientifica. A un altro livello si trovano le verità di carattere filosofico, a cui l'uomo giunge mediante la capacità speculativa del suo intelletto. Infine, vi sono le verità religiose, che in qualche misura affondano le loro radici anche nella filosofia. Esse sono contenute nelle risposte che le varie religioni nelle loro tradizioni offrono alle domande ultime. (Da Giovanni Paolo II, *Fides et ratio*, 29-30).*

### **Indice**

- A. Premessa
- B. Principi ispiratori
- C. Criteri di valutazione
- D. Tavola docimologica
- E. Validità dell'anno scolastico
- F. Le attività di recupero e potenziamento
- G. Gli interventi educativi nell'ambito del processo valutativo
- H. Criteri e procedure relativi allo scrutinio finale
- I. Criteri per la valutazione del comportamento degli alunni
- J. Criteri per l'attribuzione del Credito Scolastico

#### **A. Premessa**

Il presente documento intende coniugare linee ispiratrici del carisma salesiano, fondamenti dottrinali della tradizione cattolica e i provvedimenti normativi emanati dal Ministero dell'Istruzione. Il Collegio Docenti avrà cura di verificare la coerenza di questo testo con le eventuali norme che dal Ministero verranno successivamente emanate.

## B. Principi ispiratori

1. La valutazione afferisce a un giudizio e in quanto tale si pone al cuore di una relazione che accompagna un processo formativo finalizzato alla crescita integrale dell'alunno. Strumento essenziale dell'attività formativa, il dispositivo valutativo, educando alla ricerca rigorosa della verità e alla presa di coscienza del limite, da una parte favorisce il riconoscimento e l'emersione delle potenzialità dell'alunno e dall'altra esercita un'efficace opera di prevenzione nei riguardi di quel miraggio narcisistico della parata o della competizione individualistica che sovente si riscontra in certe dinamiche sociali attuali.

2. In quanto si esercita nel cuore di un processo di crescita graduale e soggettivo e mira a far emergere, nel discernimento, il desiderio e le propensioni peculiari dell'alunno, la valutazione non si limita a una misurazione oggettiva, ma è l'esito dei diversi interventi didattici ed educativi guidati dal Progetto Educativo d'Istituto e dalle strategie condivise in sede di Collegio Docenti e di *Consiglio di classe*. Il processo valutativo pertanto, nelle forme e nei tempi stabiliti, accompagna l'alunno nel corso dell'intero iter formativo.

3. Lo stile pedagogico testimoniato nell'esperienza carismatica salesiana vincola la valutazione dell'operato didattico alla sua vocazione a consegnarsi all'Altro nell'esercizio della corresponsabilità. Solo all'interno di una prassi valutativa illuminata dal principio della gratuità può innescarsi una dinamica di donazione e di servizio che considera l'acquisizione del sapere non come affermazione di sé, ma come possibilità di incontro, di condivisione e di collaborazione nella progettualità.

4. La scuola di Don Bosco punta a che ogni allievo impari a riconoscere, nella quotidianità della sua esperienza formativa, i segni della Pasqua del Signore. Dentro tale orizzonte il Collegio Docenti, nelle sue articolazioni, pensa e attua tutte le strategie didattiche, comprese quelle inerenti il dispositivo valutativo. In questa prospettiva non rinuncia a educare l'alunno a interpretare gli eventuali fallimenti e insuccessi scolastici all'insegna della speranza e dell'ottimismo. L'insegnamento dell'IRC gioca un ruolo essenziale nel conferire una piattaforma culturale per il senso di questo modo di lavorare, dà strumenti preziosi per il discernimento vocazionale e contribuisce a definire le ragioni di tale speranza.

## C. Criteri di valutazione

5. L'insegnante distingue tra **valutazione formativa** e **valutazione complessiva**. La *valutazione formativa* tende a misurare *in itinere* i livelli di apprendimento dei singoli allievi mediante accertamenti che quantificano i risultati attesi, cioè le conoscenze e competenze misurate per mezzo di verifiche di vario tipo: scritte, orali, grafiche, pratiche. Tale valutazione si fa in rapporto agli obiettivi intermedi, nel momento delle verifiche parziali del processo di apprendimento. Questa tipologia di valutazione tiene conto dei requisiti di partenza degli allievi, ossia dei livelli verificati in ingresso; ha carattere di continuità, mira a controllare e regolare il processo didattico formativo verificandone la validità e l'adeguatezza, in vista di eventuali aggiustamenti degli obiettivi programmati e/o della metodologia seguita, per adattare la propria azione didattica al cammino della classe e dei singoli allievi; consente di impostare le attività di recupero e di rinforzo per le situazioni "deboli", ma anche attività di potenziamento per le "eccellenze".

6. La *valutazione complessiva* si considera invece come dispositivo più ampio della misurazione *in itinere*, come **bilancio consuntivo periodico** del processo di apprendimento

in tutta la sua ricchezza e complessità. Si riferisce a una **globalità di informazioni** che integrano le misurazioni delle conoscenze e competenze rilevate *in itinere*. La valutazione complessiva tiene conto

degli aspetti della personalità dell'allievo e dei fattori implicati nel processo formativo, tra i quali: livello di partenza; stile e ritmi personali di apprendimento; conoscenza dei contenuti culturali e applicazione delle conoscenze acquisite; progressi nella acquisizione di adeguato metodo di studio e capacità critica; impegno di studio, motivazione, partecipazione all'attività didattica; risposta agli interventi di recupero e sostegno didattico; assiduità nella frequenza; eventuali rilevanti condizionamenti fisici, familiari, ambientali.

7. Ai sensi della legislazione vigente, ed in particolare al DPR 122/2009 che qui si intende richiamato, la valutazione *in itinere* delle singole discipline del curriculum formativo è affidata al docente titolare della disciplina e si ispira agli obiettivi formativi stabiliti dagli ordinamenti vigenti secondo la declinazione condivisa e approvata dal *Consiglio di classe*. La presente delibera fa fede del nostro modo di valutare-

8. L'atto deliberativo della valutazione in sede di scrutinio trimestrale e finale è sempre collegiale e non solo del singolo docente. La proposta di voto di profitto da parte del docente, espressione sintetica di tutti gli elementi di valutazione da esso raccolti nel periodo di riferimento, si rapporta al profilo complessivo dello studente alla luce delle valutazioni raccolte dall'intero *Consiglio di classe*.

9. I percorsi dell'Istituto Don Bosco di Milano seguono una scansione articolata in due periodi: un *trimestre* ed un *pentamestre*. Tale scelta, trova giustificazione alla luce della disciplina del recupero dei debiti, favorendo per quanto possibile una tempistica più distesa per le attività connesse al potenziamento o al recupero delle competenze mancanti. Una pagellina informativa consegnata alle famiglie a metà del pentamestre permette un accurato monitoraggio dell'andamento scolastico dei singoli allievi ed è un'ulteriore occasione di dialogo con le famiglie e gli stessi allievi. Per i Consigli di classe permette di evidenziare l'andamento della classe ed ulteriori necessità di interventi di sostegno per il recupero. Tutti i risultati concorrono alla ricerca di un giusto equilibrio nel numero e tipologia delle valutazioni *in itinere*. Uno stile preventivo, tipico della pedagogia salesiana, consente un monitoraggio articolato del cammino formativo per arrivare gradualmente al giudizio complessivo in sede di scrutinio finale.

10. Il voto di profitto presentato in sede di scrutinio tiene conto delle prestazioni oggettive dell'allievo (interrogazioni, esercizi scritti, grafici o pratici fatti in casa o a scuola, corretti e classificati durante il trimestre o durante il pentamestre), nonché di tutti gli elementi che secondo la normativa vigente concorrono alla sua valutazione: interesse, applicazione, diligenza, situazione iniziale e progresso personale. Accogliendo le indicazioni della CM 89 del 18/10/2012, per le classi del nuovo ordinamento dei corsi di studi, nelle pagelle il **voto di ogni disciplina è unico ad eccezione di "Italiano"** che distingue il voto scritto dall'orale.

I docenti avranno cura di diversificare le tipologie di prove da utilizzare per la valutazione, avendo come orizzonte le tipologie proposte all'Esame di Stato.

Non si trascurino di verificare **i livelli di apprendimento anche con il colloquio orale**, in quanto tale modalità di accertamento consente di rilevare profili di apprendimento che non emergono compiutamente dalle prestazioni mediante elaborazione scritta. Gli studenti e le loro famiglie vanno educati nel comprendere la distinzione fra **punteggio di valutazione oggettiva** (ad esempio gli esiti di un test scritto) e **voto di profitto**, che invece tiene conto di tutti gli elementi sopra indicati.

11. Le verifiche devono essere *numerose e diversificate*, senza tuttavia esasperare l'impegno didattico degli studenti. Mai una scuola, guidata dal Sistema preventivo di don Bosco, può ridursi ad un *verificatio* limitandosi alla mera misurazione di conoscenze e competenze. Ogni processo valutativo deve saper tener conto del *profilo* complessivo dello studente e della sua storia personale. Per alcune discipline del curriculum sono da valorizzarsi verifiche brevi e frequenti. Talora si possono

comporre verifiche *sommative* più elaborate atte a verificare una parte più corposa e correlata di argomenti e a far maturare nell'allievo abilità più complesse.

12. Il *non classificato* è riservato a casi eccezionali e documentabili (ad esempio *assenze*) tempestivamente segnalati al *Consigliere scolastico*.

13. A fronte di una prova negativa l'insegnante può offrire all'allievo l'occasione di recupero la cui prestazione viene valutata solo se comporta un miglioramento della situazione precedente fermo restando che la prova negativa precedente, così come il mancato recupero, assume un peso nella logica del voto di profitto senza mai ricadere nella mera media aritmetica. Come stabilito dal *Regolamento di Istituto dei Docenti* le prove di verifica scritte siano corrette **entro 15 giorni**. Si abbia l'accortezza di farle visionare agli allievi correggendole in classe. Tali prove, depositate presso la presidenza, sono a disposizione degli studenti e delle famiglie che le volessero esaminare. In caso di smarrimento della prova scritta lo si segnalerà al Consigliere scolastico compilando il modulo apposito.

14. In merito alla valutazione del **lavoro domestico** si consideri la puntualità da parte degli allievi nella consegna dei lavori assegnati. Il ritardo nelle consegne e il lavoro didattico personale non eseguito hanno un *peso* sulla valutazione complessiva del comportamento e del profitto di ciascuna disciplina del curriculum. È necessario definire in anticipo come questi comportamenti contribuiscono alla valutazione complessiva. Queste situazioni vanno tempestivamente segnalate al Consigliere Scolastico.

15. Alle verifiche scritte e ai colloqui orali viene assegnata una valutazione declinata in *decimi*, compresa in una scala da 2/10 a 10/10, in conformità alla scala docimologica sotto riportata ed evitando la compressione della gamma delle possibilità. Nel voto di profitto trimestrale e finale, i docenti utilizzano tutta la banda della scala docimologica approvata. In sede di scrutinio trimestrale e finale, l'utilizzo di valutazioni inferiori ai 4/10 sarà ben ponderato per evitare ricadute negative sugli studenti e sulle famiglie.

16. Recependo la Legge 170/2010, il seguente decreto attuativo (DM5669 del 12/07/2011) sugli allievi con Disturbi Specifici di Apprendimento (**DSA**) e la Direttiva Ministeriale del 27/12/2012 circa la definizione di Bisogni Educativi Speciali (**BES**) intendiamo attuare tutte le possibili attenzioni metodologiche e valutative ivi indicate per conseguire il pieno successo formativo anche di questi allievi si ritiene necessario definire alcune procedure o prassi da adottare.

17. La scuola richiede che la famiglia produca e depositi in segreteria una certificazione redatta secondo le linee guida stilate dalla Regione Lombardia, e la mantenga aggiornata nel corso della carriera scolastica dell'allievo. Ogni anno il Coordinatore di Classe, supportato anche da esperti esterni alla scuola, dopo un iniziale periodo di osservazione dell'allievo, redige di concerto con i colleghi del consiglio di classe, la famiglia e l'allievo stesso un Piano Didattico Personalizzato (PDP) che specifichi per ogni allievo:

- strumenti compensativi necessari (specificando se forniti dal docente o redatti dall'allievo),
- le eventuali misure dispensative da adottare,
- metodologie differenziate di verifica sia per contenuti, che per tempi o per modalità.

Ogni docente si attenga nella prassi didattica a quanto concordato dal Consiglio di classe.

18. "L'insegnamento della religione cattolica permette agli alunni di affrontare le questioni inerenti il senso della vita e il valore della persona, alla luce della Bibbia e della tradizione cristiana. La dimensione religiosa è intrinseca al fatto culturale, concorre alla formazione globale della persona e permette di trasformare la conoscenza in sapienza di vita. Decifrando l'apporto significativo del

cristianesimo, si abilita la persona a scoprire il bene e a crescere nella responsabilità, a ricercare il confronto ed a raffinare il senso critico, ad attingere dai doni del passato per meglio comprendere il presente e proiettarsi consapevolmente verso il futuro<sup>1</sup>. Alla luce dell'economia educativa, culturale e formativa dell'IRC, tale disciplina ha un posto di rilievo nel POF e viene valutata secondo i criteri sopra esposti.

#### D. Tavola docimologica

19. Per dare ai docenti uno strumento che li possa guidare nell'utilizzo di **indicatori omogenei** e comuni per aree disciplinari, in modo da rendere l'atto valutativo il più oggettivo e puntuale possibile, si adotta la seguente tavola docimologica. Essa verte sui termini *conoscenza*, *competenza*, *capacità* ai quali è attribuito il seguente significato:

**Conoscenza:** L'insieme delle acquisizioni teoriche conseguite da un alunno in un corso di studi, in relazione agli obiettivi che gli sono stati proposti.

**Competenza:** L'idoneità ad una corretta utilizzazione delle conoscenze di cui un alunno dispone, ai fini dell'esecuzione di un compito, personalmente o in interazione con altri.

**Capacità:** Qualità positiva di un individuo, che si evidenzia nell'essere in grado di:

- esprimere giudizi personali fondati su determinati contenuti;
- condurre una discussione con argomentazioni chiare e circostanziate;
- elaborare criticamente, anche in direzione interdisciplinare, le conoscenze e le competenze acquisite.

<sup>1</sup> CEI, *Educare alla vita buona del vangelo*, 4

		<b>ELEMENTI DI VALUTAZIONE</b>		
<b>VOTO</b>	<b>RENDIMENTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>CAPACITÀ</b>
<b>2</b>	<b>NULLO</b>	<i>Nulle. Mancate risposte.</i>	<i>Non evidenziate, lavoro non svolto.</i>	<i>Non evidenziate.</i>
<b>3</b>	<b>QUASI NULLO</b>	<i>Quasi nulle. Gravemente lacunose anche a livello elementare.</i>	<i>Grave difficoltà nel procedere nelle applicazioni. Lessico di base non acquisito.</i>	<i>Capacità di comprensione del tutto inadeguata.</i>
<b>4</b>	<b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b>	<i>Lacunose e frammentarie.</i>	<i>Difficoltà nel procedere nelle applicazioni. Lessico di base improprio e disarticolato.</i>	<i>Capacità di comprensione elementare e superficiale.</i>
<b>5</b>	<b>INSUFFICIENTE</b>	<i>Non adeguate agli obiettivi e superficiali.</i>	<i>Generale incertezza nel procedere nelle applicazioni. Lessico impreciso.</i>	<i>Capacità di comprensione elementare. Capacità di analisi parziali e disarticolate.</i>
<b>6</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<i>Minime essenziali, ma schematiche.</i>	<i>Nessuna difficoltà di rilievo nel procedere nelle applicazioni. Lessico adeguato ma con incertezze.</i>	<i>Capacità di comprensione essenziale. Capacità di analisi elementari.</i>

<b>7</b>	<b>DISCRETO</b>	<i>Complete ma non approfondite.</i>	<i>Nessuna difficoltà, ma limitata autonomia nel procedere nelle applicazioni.  Lessico proprio.</i>	<i>Capacità di comprensione e analisi sicure, con difficoltà di sintesi rielaborativa.</i>
<b>8</b>	<b>BUONO</b>	<i>Complete ed approfondite.</i>	<i>Sicurezza ed autonomia nel procedere nelle applicazioni.  Lessico proprio ed articolato.</i>	<i>Capacità di comprensione e analisi sicure ed autonome, senza incertezze di sintesi rielaborativa.</i>
<b>9</b>	<b>OTTIMO</b>	<i>Complete, approfondite ed articolate.</i>	<i>Prontezza intuitiva nel procedere nelle applicazioni.  Lessico proprio, ricco e specificamente pertinente.</i>	<i>Capacità di comprensione ed analisi sicure ed approfondite. Capacità di sintesi autonoma.</i>
<b>10</b>	<b>ECCELLENTE</b>	<i>Complete ed argomentate, anche con approfondimenti personali.</i>	<i>Prontezza intuitiva, brillante ed originale inventiva nel procedere nelle applicazioni.  Lessico proprio, ricco e pertinente.</i>	<i>Capacità di comprensione ed analisi sicure ed approfondite. Capacità di sintesi originalmente rielaborate.</i>

20. Nel predisporre le griglie di valutazione specifiche di ogni disciplina il docente verifichi la coerenza con l'impianto qui adottato.

21. Le singole prove di verifica orale o scritta potranno essere valutate dal docente attraverso una misurazione che può variare tra un indicatore e il suo successivo della tavola, come conseguenza di una più calibrata definizione dei livelli conseguiti.

#### E. Validità dell'anno scolastico

22. Prendendo atto del DPR n°122/2009 e della CM n°20/2011 si decide di prendere come riferimento per l'orario annuale personalizzato il monte ore annuale stabilito dalla riforma degli ordinamenti integrato dal P.O.F. di Istituto.

23. Per la determinazione di tre quarti di presenza/frequenza si fa riferimento alla seguente tabella:

Corso	Monte ore annuale	Tre quarti di presenza
Primo biennio liceo scientifico scienze applicate	924	<b>693</b>
Secondo biennio e quinto anno liceo scientifico scienze applicate	990	<b>743</b>
Primo Anno ITT	1089	<b>817</b>
2 Anno, Secondo Biennio e 5^anno ITT	1056	<b>792</b>

24. Sono computate come ore di assenza: le entrate e le uscite fuori orario, la non partecipazione a visite culturali o a uscite didattiche guidate senza restare a scuola a svolgere attività alternative concordate con il Preside o il Consiglio di Classe, le assenze saltuarie per motivi personali o famigliari. La scuola fornisce periodicamente, in occasione delle valutazioni intermedie e finali, informazioni ad ogni studente e alla famiglia circa il numero di assenze accumulate.

25. La normativa prevede che alcune tipologie di assenza possano, in deroga, non concorrere al computo dei giorni di frequenza. Si individuano le seguenti tipologie:

- a. motivi di salute con assenza pari o superiori a sei giorni (ricovero ospedaliero o cure domiciliari, in forma continuativa o ricorrente) purché documentati da certificazione medica;
- b. visite specialistiche o accertamenti clinici documentati;
- c. donazioni del sangue debitamente certificate;
- d. assenze continuative (da sei giorni in su) dovute a gravi e documentabili motivi di famiglia o cause di forza maggiore (provvedimenti dell'autorità giudiziaria; gravi patologie e lutti dei componenti del nucleo familiare; trasferimenti di famiglia);
- e. la partecipazione a stage e/o a concorsi coerenti con il percorso di studi;
- f. la partecipazione ad attività sportive agonistiche organizzate da federazioni riconosciute dal C.O.N.I., debitamente documentata dalla società sportiva di riferimento.

Tutte le motivazioni dovranno essere tempestivamente documentate e la documentazione depositata in segreteria.

Sussiste comunque la condizione che tali assenze non pregiudichino, a giudizio del Consiglio di Classe, la possibilità di procedere alla valutazione degli alunni interessati.

## F. Le attività di recupero e potenziamento

26. Le iniziative didattiche si articolano sia in attività di sostegno finalizzate a prevenire le lacune e l'insuccesso scolastico, sia in interventi di recupero di insufficienze e di debiti formativi. Gli interventi didattici per il recupero messi in atto dalla scuola e dagli insegnanti devono essere necessariamente accompagnati dall'impegno di studio personale degli allievi e dal supporto vigile delle famiglie. Gli interventi didattici sono finalizzati al raggiungimento degli obiettivi minimi, cioè alla padronanza delle competenze metodologiche trasversali e dei nuclei essenziali propri delle singole discipline.

27. Circa le **metodologie didattiche** per le attività integrative finalizzate al sostegno e al recupero, gli insegnanti avranno cura di studiare soluzioni alternative alle normali lezioni frontali, di far leva sulla motivazione, di privilegiare le indicazioni di metodo di studio.

28. Le attività di sostegno e recupero sono parte integrante del processo valutativo dello studente. Gli interventi di recupero sono condivisi dai docenti in sede di *Consiglio di classe* in ordine alle concrete situazioni di difficoltà evidenziate. Il coinvolgimento di tutti i docenti favorisce l'attivazione di interventi differenziati capaci di rispondere alle esigenze formative di ogni singolo allievo.

29. Gli interventi di recupero, *calendarizzati* annualmente dal Collegio Docenti, esprimono una strategia preventiva tipica del carisma salesiano. Il *Consiglio di classe*, anche attraverso la valutazione di metà periodo e lo scrutinio intermedio, realizza un percorso di accompagnamento finalizzato a promuovere il coinvolgimento e la responsabilità di

genitori, studenti, docenti. Gli studenti in difficoltà vengono raggiunti dalle proposte delle attività di recupero, così da avere elementi fondamentali per il processo valutativo, o per il discernimento circa il loro orientamento scolastico.

30. La valutazione del recupero (dei contenuti di singole UA o gruppi di Unità di Apprendimento) sostituisce, sul registro del docente, la precedente valutazione negativa. Gli allievi che non superano il recupero di una o più UA, avranno le seguenti ulteriori possibilità: a. avvalersi, nei mesi successivi di sportelli didattici e/o verifiche ulteriori offerte dai singoli insegnanti; b. un'ultima possibilità nel segmento finale dell'anno, esplicitamente dedicato ad attività didattica supplementare per i soli allievi che risultano ancora insufficienti.

31. Al termine del primo trimestre e del pentamestre i *Consigli di classe* predispongono un piano per il recupero di tutte le insufficienze individuate in sede di scrutinio articolandolo in diverse modalità:

- a. Recupero in *orario extracurricolare (REx)*: ovvero un corso di almeno 8 ore pomeridiane comprensive di verifica finale. Sono considerati REx anche le attività svolte durante i periodi di *sospensione programmi* deliberate dal Collegio Docenti nel Calendario scolastico annuale. I REx proposti ad ogni allievo sono segnalati sulla pagella del 1° trimestre; la famiglia conferma la partecipazione all'attività proposta.
- b. Intervento di recupero in *orario pomeridiano (sportello)* seguito da verifica. Anche in questo caso i recuperi proposti sono segnalati sulla pagella (RcS).
- c. Verifica di recupero *senza intervento didattico aggiuntivo*: in questo caso il *Consiglio di classe* ritiene che l'allievo possa raggiungere autonomamente (con studio personale) gli obiettivi didattici. Tale verifica può svolgersi sia in orario *curricolare* che *extracurricolare*.

32. Ogni anno il Collegio Docenti definisce alcuni tempi durante i quali, sospesi i programmi didattici, venga offerta agli allievi la possibilità di usufruire di una duplice proposta di recupero e potenziamento.

### G. **Gli interventi educativi nell'ambito del processo valutativo**

33. La Scuola salesiana si caratterizza per la cura di una relazione educativa che accoglie ogni studente al punto in cui si trova nel cammino di maturazione e lo accompagna nella progressiva assunzione di responsabilità e protagonismo. Gli indispensabili interventi di tipo educativo attivati a favore dello studente, condivisi in sede di Consiglio Direttivo e declinati nel *Consiglio di classe*, sono comunicati e ponderati con le famiglie. Questa dimensione, tipicamente salesiana, non solo entra a pieno diritto nel processo di valutazione dello studente, ma ne costituisce il principio fondante. Il Progetto Educativo d'Istituto e il Piano dell'Offerta Formativa definiscono ruoli e competenze delle diverse figure di animazione tipiche della tradizione salesiana le cui sinergie di intervento nel dispositivo valutativo vengono di seguito illustrate.

34. Le modalità di intervento in sede di scrutinio trimestrale, intermedio di pentamestre o finale sono così riassunte:

- Il *Coordinatore di Classe*, a nome del Consiglio, consegnando la copia delle pagelle presenta agli alunni e ai loro genitori la situazione didattica ed educativa globale della classe.
- Il *Coordinatore delle attività didattiche*, il *Catechista* e il *Consigliere scolastico*, su richiesta del *Consiglio di classe*, analizzano con lo studente convocato alla presenza dei genitori

aspetti didattici ed educativi che risultano o carenti, oppure problematici o ancora incerti. Gli obiettivi di tale colloquio sono quelli di tenere informata la famiglia dell'andamento dello studente e di far prendere maggiore consapevolezza all'allievo di sé e del suo orientamento nell'esercizio del proprio metodo di studio.

- Il *Catechista*, il *Consigliere Scolastico* o il *Coordinatore di Classe* hanno particolare cura degli studenti in difficoltà privilegiando il colloquio personale e il contatto con gli stessi e le famiglie. Sarà cura delle figure animatrici, in dialogo con i Coordinatori di Classe, attivarsi affinché il percorso di uno studente in difficoltà possa avvalersi di tutti gli strumenti di recupero e di accompagnamento in dote alla Scuola salesiana.

## H. Criteri e procedure relativi allo scrutinio finale

35. Il voto finale dell'anno scolastico esprimerà la preparazione complessiva, con riguardo a tutte le componenti o variabili in gioco del processo di insegnamento e apprendimento, come specificate ai numeri 5 e 6.

36. In sede di scrutinio finale i voti si assegnano su proposta dei singoli insegnanti in base a un giudizio desunto da un congruo numero di verifiche orali, scritte, grafiche, pratiche, corrette e classificate, riferite all'intero anno scolastico. Se non si ha dissenso, i voti in tal modo proposti si intendono approvati; altrimenti le deliberazioni sono approvate a maggioranza e, in caso di parità, prevale il voto del presidente (art. 79, R.D. n. 653/1925). Pertanto in fase di giudizio finale dell'anno scolastico, i singoli docenti saranno capaci di superare la *settorialità* della valutazione riferita alle proprie discipline per ricercare il confronto con i colleghi, valutare con essi le informazioni raccolte e, conclusivamente, attenersi alla decisione deliberata collegialmente.

37. **Il voto di profitto proposto** in ciascuna disciplina è espressione di una didattica finalizzata al conseguimento del profilo culturale e professionale dell'allievo e si riferisce al percorso dell'intero anno scolastico; è commisurato al raggiungimento degli obiettivi formativi e didattici indicati dalla progettazione annuale; tiene conto dei progressi registrati rispetto ai livelli di partenza per quanto riguarda sia l'assimilazione di contenuti specifici della disciplina, sia l'autonomia metodologica nell'organizzare il proprio studio, sia l'impegno e la partecipazione all'attività didattica. Ricomprende i risultati delle precedenti valutazioni intermedie; tiene conto sia delle iniziative di sostegno attivate, sia dell'esito delle verifiche relative ad eventuali interventi di recupero effettuati.

38. Nel formulare il giudizio di *gravi e diffuse lacune* che renderebbero **non proficua la frequenza della classe successiva**, e quindi la *sosta con ripetenza* oppure la necessità di un riorientamento, il *Consiglio di classe* terrà anche conto se le carenze riguardano le discipline che caratterizzano l'indirizzo di studio e il profilo terminale del titolo di studio conseguito, o se riguardano le discipline che, invece, nel curriculum hanno una prevalente finalità di integrazione e di supporto. Così pure si terrà conto del *peso orario* delle materie sul curriculum scolastico, con attenzione a quelle considerate propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi.

39. Gli insegnanti sono tenuti a mantenere **il segreto professionale** intorno ai contenuti della discussione che si svolge in sede di scrutinio.

40. Sulla base di quanto premesso e dei criteri esplicitati nei punti precedenti, **lo scrutinio ha uno dei seguenti esiti.**

a. Nel caso in cui l'allievo abbia raggiunto in tutte le discipline gli obiettivi minimi previsti e venga presentato allo scrutinio con valutazioni positive viene **dichiarato ammesso alla classe successiva.**

b. Nel caso in cui l'allievo presenta insufficienze in una o più discipline, per le quali il *Consiglio di classe* ritiene che sussista la possibilità di recuperare entro il termine dell'anno scolastico, "mediante lo studio personale svolto autonomamente o attraverso la frequenza di appositi interventi di recupero" (OM 92, art. 6.3) organizzati anche dalla scuola, vi è la "sospensione del giudizio" con attribuzione di Debiti formativi. Nella valutazione di cui sopra il *Consiglio di classe* tiene conto del profilo globale dell'allievo in relazione alle seguenti voci: ciclo del biennio o del triennio; numero e gravità delle insufficienze; rilevanza delle discipline interessate nel proseguimento degli studi; impegno e partecipazione; scostamento rispetto alla situazione di partenza (eventuale miglioramento e avvicinamento all'area della sufficienza); esito delle verifiche ed eventuali iniziative di sostegno e recupero; il curriculum scolastico. Il Collegio Docenti ritiene di non quantificare il numero massimo di Debiti formativi che si possono attribuire ma, pur determinando **la norma a tre Debiti**, il *Consiglio di classe* valuterà ogni caso nella sua specificità, tenuto conto dei vari fattori che ne definiscono il quadro complessivo, oltre che la complessità delle discipline da recuperare.

c. Il *Consiglio di classe* decide la **non ammissione alla classe successiva** nel caso le lacune finali risultino *gravi e diffuse*, cioè qualitativamente e quantitativamente rilevanti, tali da non consentire il conseguimento degli obiettivi formativi e di contenuto propri delle discipline interessate

entro il termine dell'anno scolastico. In tal caso devono essere verbalizzati gli elementi che hanno condotto alla decisione.

41. Nei casi in cui le lacune finali in una o due discipline siano più leggere e meno significative, il *Consiglio di classe* può decidere di portare alla sufficienza le discipline interessate, con eventuale **segnalazione di avviso**. Tale segnalazione sarà comunicata alle famiglie e può anche prevedere una verifica, nei tempi e con le modalità decise dai singoli insegnanti, su parti di programma indicate.

42. Le gravi lacune che comportano la non ammissione alla classe successiva, dovranno essere state individuate già nei precedenti scrutini per le valutazioni periodiche, e **comunicate per iscritto alla famiglia**, la quale, di norma, deve essere stata convocata almeno una volta a colloquio con le figure di animazione secondo le procedure indicate al n. 29.

43. Agli allievi ai quali il *Consiglio di classe* ha sospeso il giudizio il *Coordinatore delle attività didattiche* o il *Consigliere*, mediante comunicazione scritta, indicano le lacune rilevate e i voti proposti nelle discipline in cui lo studente non ha raggiunto la sufficienza. Contestualmente gli stessi comunicano gli interventi didattici di recupero deliberati per le materie di maggiore complessità. Ai sensi dell'art. 7.3 della OM 92, il *Consiglio di classe* può ritenere che l'alunno abbia la possibilità di recuperare le lacune mediante lo studio personale autonomo.

44. Entro la fine di giugno viene affisso all'albo della scuola il calendario con i tempi e le modalità delle prove di verifica.

45. Gli interventi di recupero si svolgeranno indicativamente **dalla terza decade di giugno alla prima decade di luglio**. Le famiglie, **mediante riscontro scritto**, esprimono l'adesione o la non adesione alle iniziative, fermo restando **per l'alunno l'obbligo di sottoporsi** alle prove di verifica precedenti lo scrutinio finale.

46. Le operazioni di verifica saranno condotte dai docenti delle discipline interessate, **con l'assistenza almeno di un altro docente** del medesimo *Consiglio di classe*. (O.M. 92, art 8.2). Tali verifiche si svolgono con le medesime modalità utilizzate durante l'anno scolastico, hanno lo scopo di accertare la padronanza dei nuclei essenziali delle singole discipline.

47. Le operazioni di integrazione dello scrutinio finale, saranno effettuate dal *Consiglio di classe* in collegio perfetto, avranno termine **prima della data di inizio delle lezioni** del nuovo anno scolastico. Nel caso di esito positivo, insieme alla indicazione di *ammesso* alla frequenza della classe successiva, vengono pubblicati **all'albo della scuola i voti riportati in tutte le discipline** e, per le classi del triennio, l'attribuzione del punteggio di credito scolastico come previsto dalla normativa e di seguito dettagliato.

48. **Scrutini finali delle classi quinte.** “Gli alunni che nello scrutinio finale conseguono una votazione non inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi sono ammessi all'esame” (DPR n. 122, art. 6 del 22.06.09). I principi ispiratori di questo documento e i criteri di valutazione sopra esposti presiedono anche nelle valutazioni determinanti l'ammissione all'Esame di Stato. Nell'anno scolastico 2022-2023 ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 45 del 09/03/2023: “*Sono ammessi a sostenere l'esame di Stato in qualità di candidati interni: a) gli studenti iscritti all'ultimo anno di corso dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado presso istituzioni scolastiche statali e paritarie, anche in assenza dei requisiti di cui all'articolo 13, comma 2, lettere b) e c) del Dlgs 62/2017. Le istituzioni scolastiche valutano le deroghe rispetto al requisito di frequenza di cui all'articolo 13, comma 2, lettera a) del Dlgs 62/2017 ai sensi dell'articolo 14, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122, anche con riferimento alle specifiche situazioni dovute all'emergenza epidemiologica.*”

## I. Criteri per la valutazione del comportamento degli studenti

49. Il Regolamento d'Istituto degli Studenti, fa sintesi della dimensione normativa e dei tratti caratteristici della pedagogia salesiana declinati nel Progetto Educativo d'Istituto. Tenuto conto dei riferimenti legislativi, in particolare della prospettiva introdotta dall'articolo 2 della Legge n. 169/2008, la valutazione del comportamento degli studenti dell'Istituto *Don Bosco* di Milano assume una rilevanza educativa di primo piano. Il *Consiglio di classe* valuta il comportamento degli studenti attribuendo un voto espresso in decimi che va considerato come l'esito del processo educativo di accompagnamento e di attenzione alla crescita integrale di ogni allievo.

50. La valutazione del comportamento, espressa in decimi, è unica e si assegna, su proposta del docente *Coordinatore di Classe*, in base ad un giudizio complessivo e condiviso sul comportamento dello studente in classe e fuori della classe, sulla frequenza scolastica, salvo il caso di assenze debitamente motivate e documentate, sulla applicazione nel lavoro didattico e sulla diligenza nell'assolvere i propri compiti. È auspicabile che la valutazione del comportamento sia sempre espressione unanime del *Consiglio di classe*; in caso di eventuale disparità di giudizio si attribuirà la valutazione condivisa dalla maggioranza assoluta dei docenti presenti e votanti in *Consiglio di classe*.

51. La valutazione del comportamento degli allievi deve essere coerente con lo stile preventivo del sistema educativo di don Bosco. A questo riguardo la valutazione di **10/10** è da considerarsi obiettivo formativo complessivo realistico proposto, e auspicato, per ogni allievo fin dal primo trimestre. Grande attenzione va posta nel caso di assegnazione di una valutazione del comportamento uguale o inferiore a **8/10**. Attraverso questo voto si vuole comunicare allo studente che il suo comportamento non è stato adeguato perché caratterizzato non solo da manifestazioni di disturbo e disattenzione ma anche da situazioni di carattere disciplinare ed educativo che il docente, o il *Consiglio di classe*, ha debitamente fatto rilevare durante il trimestre attraverso note disciplinari comunicate alla famiglia anche attraverso il Consigliere Scolastico, o un suo delegato.

52. Una valutazione del comportamento uguale o inferiore a **7/10** deve sempre essere compresa e interpretata nell'ottica del sistema preventivo sia dallo studente, sia dalla famiglia. Affinché il *Consiglio di classe* possa deliberare un voto inferiore o uguale a 7/10 è necessario che durante il periodo oggetto di valutazione i docenti abbiano segnalato allo studente, alla famiglia ed al Consigliere Scolastico, gli episodi puntuali e tutti gli elementi che motivano una valutazione inadeguata del comportamento. Il rapporto personale della scuola con lo studente e con la famiglia, debitamente avvisata nel corso del trimestre/pentamestre, è una condizione indispensabile per iniziare un processo condiviso e ragionevole di correzione del comportamento. In sede di scrutinio trimestrale o finale il *Consiglio di classe* dovrà concludere un processo formativo senza limitarsi a suscitarlo in quella sede richiedendo una valutazione inferiore a 7/10. Il nostro sistema educativo preventivo non affida alla valutazione del comportamento un mero carattere sanzionatorio, ma esprime sempre un dialogo educativo fermo ed esigente tra lo studente, i docenti, la famiglia e le altre figure di animazione, in particolare il Consigliere Scolastico. Il Direttore dell'Istituto Sant'Ambrogio è l'ultimo referente in questo delicato aspetto della relazione educativa, è lui infatti che accetta e dimette gli studenti della nostra scuola nel rispetto delle disposizioni di legge e del Progetto Educativo d'Istituto.

53. Il Consigliere Scolastico, o nei casi di particolare difficoltà il Coordinatore delle attività didattiche e il Direttore, comunicano attraverso il tradizionale colloquio personale il senso e le motivazioni della valutazione del comportamento negativa attribuita dal *Consiglio di classe*. L'obiettivo, che deve accomunare tutti, è il recupero di una relazione educativa positiva e corresponsabile.

54. Una mancanza disciplinare esclusivamente puntuale non è mai motivo sufficiente per l'assegnazione di una valutazione del comportamento uguale o inferiore a 7/10. Il Sistema Preventivo

attribuisce grande valore al dialogo educativo come possibilità di comprensione e di pentimento per un episodio sbagliato soprattutto quando l'intervento viene gestito dall'adulto, e nel nostro caso, dalle figure animatrici, dal Coordinatore delle attività didattiche e dal Direttore.

55. Il *Consiglio di classe* utilizza per la valutazione del comportamento degli studenti i seguenti indicatori:

- a. Rispetto del Regolamento di Istituto.
- b. Comportamento responsabile e corretto:
  - durante l'attività didattica, nella collaborazione con gli insegnanti, nel rispetto dei compagni e del gruppo classe;
  - nell'utilizzo degli ambienti, delle strutture e del materiale della scuola.
- c. Frequenza alle lezioni e puntualità agli orari della giornata.
- d. Impegno di studio, partecipazione all'attività didattica e al dialogo educativo.

## Tavola per la valutazione del comportamento

VOTO	RISPETTO DEL REGOLAMENTO	COMPORAMENTO	FREQUENZA	APPLICAZIONE
10	Rispetto delle disposizioni contenute nel <i>Regolamento scolastico di Istituto</i> .	Comportamento corretto e positivo durante l'attività didattica; disponibilità alla collaborazione con insegnanti e nell'aiuto ai compagni; rispetto degli ambienti e del materiale della scuola.	Frequenza assidua alle lezioni e alle attività integrative di R/P; presenza puntuale, con ritardi ineccepibili, all'inizio della giornata scolastica; partecipazione costante in occasione di verifiche.	Partecipazione consapevole all'attività didattica; puntualità nell'adempimento degli impegni scolastici (esecuzione di esercitazioni in sede domestica; leale partecipazione al dialogo educativo, partecipazione alle attività integrative).
9	Rispetto sostanziale delle disposizioni contenute nel <i>Regolamento scolastico di Istituto</i> , seppur con qualche lieve mancanza.	Comportamento corretto durante l'attività didattica, seppure con qualche richiamo verbale; sufficiente disponibilità alla collaborazione con insegnanti e nell'aiuto ai compagni; rispetto degli ambienti e del materiale della scuola;	Frequenza costante alle lezioni e alle attività integrative di R/P; presenza puntuale, con alcuni ritardi, all'inizio della giornata scolastica.	Interesse e partecipazione all'attività didattica, sostanziale puntualità nell'adempimento degli impegni scolastici.
8	Trasgressioni al <i>Regolamento scolastico di Istituto</i> , con eventuali profili aggravanti: quali la recidiva, la mancanza di miglioramenti e di crescita nella consapevolezza.	Persistente comportamento di disturbo dell'attività didattica con numerosi richiami verbali, frequenti casi di allontanamento dall'aula, numerose note disciplinari, eventuale sospensione per singole lezioni; mancanze di rispetto nei confronti di compagni e di insegnanti.	Frequenza alle lezioni poco regolare, con assenze strategiche in occasione di verifiche programmate; numerosi ritardi, non sufficientemente motivati.	Scarso interesse e partecipazione selettiva all'attività didattica; negligenza nella esecuzione degli impegni scolastici in sede domestica; insufficiente impegno di studio.
7	Ripetuti episodi di inosservanza delle disposizioni del <i>Regolamento scolastico di Istituto</i> , con profili aggravanti per circostanze di recidiva.	Comportamento scorretto e di frequente disturbo durante l'attività didattica, con ripetute note disciplinari segnalate sul <i>Libretto personale</i> ; almeno una convocazione dell'allievo in Presidenza;  numerose sanzioni disciplinari con sospensione da singole lezioni; gravi mancanze di rispetto nei confronti di compagni e insegnanti.	Irregolare frequenza delle lezioni, con numerose assenze che il <i>Consiglio di classe</i> giudica opportunistiche e con ricadute negative sul clima di impegno della classe; numerosi e non motivati ritardi.	Scarso impegno di studio, negligenza nella esecuzione degli impegni scolastici in sede domestica; estraneità al dialogo educativo.
6	Numerosi episodi di inosservanza delle disposizioni del <i>Regolamento scolastico di Istituto</i> , con profili	Comportamento scorretto e di grave disturbo durante l'attività didattica, con ripetute note disciplinari segnalate sul registro di classe e/o sul	Irregolare frequenza delle lezioni, con numerose assenze talora immotivate e anche non a conoscenza della famiglia;	Studio personale gravemente deficitario, frequenti inadempienze nel rispetto degli impegni scolastici e in sede

	aggravanti per circostanze di recidiva, pubblicità e ricadute negative sulla comunità scolastica.	Libretto personale; almeno una convocazione dei genitori in Presidenza; mancanze di rispetto verso insegnanti e compagni di classe, con profili di particolare gravità, a giudizio del <i>Consiglio di classe</i> ; numerose sanzioni disciplinari con sospensioni da giorni interi di lezione.	numerosi e reiterati ritardi nella presenza a scuola e all'inizio delle singole ore di lezione.	domestica; atteggiamento passivo o oppositivo al dialogo educativo.
--	---	---	---	---

56. La valutazione del comportamento uguale o inferiore a **6/10** è da considerarsi misura grave tale da mettere in seria discussione il proseguimento della relazione educativa. A norma dell'articolo 2 della Legge n. 169/2008 *“la valutazione sul comportamento degli studenti, attribuita collegialmente dal Consiglio di classe, concorre alla valutazione complessiva dello studente e determina, se inferiore ai sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso e all'Esame conclusivo del ciclo.”*

57. La valutazione del comportamento, attribuita collegialmente dal *Consiglio di classe* sulla base dei criteri stabiliti nel presente documento, concorre alla valutazione complessiva dello studente in quanto rientra nella determinazione della media dei voti ai fini sia dell'ammissione all'Esame di Stato per gli allievi dell'ultimo anno di corso, sia della definizione del credito scolastico per gli allievi degli ultimi tre anni di corso. Per le stesse ragioni la valutazione del comportamento rientra nella determinazione della media dei voti per tutte le altre finalità previste dalla normativa, fatta salva esplicita e diversa disposizione in merito.

#### J. **Criteri per l'attribuzione del Credito Scolastico e Formativo**

58. I Consigli di Classe, nel rispetto della normativa vigente, attribuiscono a ciascun allievo frequentante il triennio conclusivo del corso di studi il punteggio per il credito scolastico collegato alla media dei voti nel rispetto delle fasce di credito previste dalle Tabelle allegate al DM 99/2009 per le classi III<sup>e</sup> e IV<sup>e</sup> e al DM n. 42/2007 per le classi V<sup>e</sup>.

59. I Consigli di Classe attribuiscono il punteggio massimo previsto nella fascia individuata dalla media dei voti sulla base dei criteri descritti nell'allegato D.

60. Viene attribuito il punteggio minimo previsto dalla fascia individuata dalla media dei voti, indipendentemente dalla presenza dei fattori di cui al precedente numero 54, nel caso in cui l'allievo non sia stato promosso all'unanimità oppure abbia una valutazione del comportamento inferiore a 8/10.

61. Il **Credito formativo**, connotato dai requisiti di cui all'art.12 del D.P.R.n.323/1998, come precisati dal citato D.M.n.49/2000, viene riferito alle seguenti esperienze formative *“acquisite al di fuori della scuola di appartenenza”* documentate con attestazione contenente una sintetica descrizione dell'esperienza stessa

1. Tirocini formativi in aziende; esperienze di lavoro espletate nell'ultimo anno e da cui derivano competenze coerenti con l'indirizzo di studio. I tirocini e le esperienze di cui al presente comma devono essere state espletate per un periodo di tempo significativo, a giudizio del *Consiglio di classe*: di norma si ritiene significativo un periodo almeno di tre settimane di effettiva attività.
2. Attestati e titoli di studio che certificano competenze aggiuntive e/o complementari al corso di studio (es. Qualifica di formazione professionale, Certificazione Cambridge PET, ECDL).
3. Esperienze di volontariato significative, a giudizio del *Consiglio di classe*, con Attestato di partecipazione alle attività e valutazione positiva da parte della Associazione.
4. Approfondimento ed ampliamento dei contenuti tematici del corso nella loro concreta attuazione (partecipazione a corsi, convegni, seminari)
5. Attività sportiva a livello agonistico in ambito provinciale, regionale, nazionale: debitamente certificata dalle società sportive affiliate, con specifico riferimento all'impegno richiesto.
6. Vincitore di concorsi su temi collegati ai contenuti del corso di studio.
7. Attività musicale continuativa, documentata dall'Ente, e attestata con valutazione positiva.

Il presente documento è stato esaminato e approvato dal Collegio Docenti sostituisce tutte le precedenti disposizioni assunte dal Collegio Docenti stesso.

Milano, 15 maggio 2023

**CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO  
E PER IL RICONOSCIMENTO DEI CREDITI FORMATIVI**

a. s. 2022-2023 (Delibera del Collegio docenti del 15 maggio 2023)

1. Si calcola la media dei voti (compreso il voto di condotta) e si considera, secondo la tabella ministeriale riportata a fondo pagina, la banda di oscillazione in cui rientra la possibile variazione del Credito Scolastico.
2. Il Consiglio di classe attribuisce il punteggio massimo della banda, individuata dalla media dei voti, in presenza di almeno tre dei sette criteri di seguito riportati.
3. Anche in presenza di tali elementi, il punteggio del credito scolastico si attesterà sul valore inferiore della corrispondente banda di oscillazione nei seguenti casi:
4.
  - a. qualora la promozione di un alunno con debito formativo sia stata deliberata con voto di Consiglio;
  - b. nel caso in cui il voto di comportamento sia inferiore a 8.

**A** – Assiduità della frequenza scolastica.

**B** – Media strettamente superiore ai cinque decimi della propria fascia (superiore a 6,5, 7,5, 8,5, 9,5).

**C** – Valutazione dell'IRC (art.14.2 della OM 90/2001) di livello almeno Buono (uguale o superiore a otto/decimi).

**D** – Interesse e partecipazione all'attività didattica, disponibilità al dialogo educativo, anche durante il periodo di didattica a distanza.

**E** – Attività complementari e integrative in orario extracurricolare, organizzate o condivise dalla scuola (teatro, cineforum, cicli di conferenze per la crescita culturale e civile, *tutoring*), valutate secondo indicatori qualitativi (impegno e risultati almeno di livello sufficiente) e quantitativi (regolarità di partecipazione, con frequenza almeno pari al 75%), certificate dal Docente o altro Soggetto responsabile dell'attività.

**F** – Attività di animazione proposte dall'Istituto e frequentate con assiduità, certificate dal Docente Responsabile.

**G** – Crediti formativi, per esperienze formative “**acquisite al di fuori** della scuola di appartenenza” (D. M. 99/2009) e derivanti da attività coerenti con il corso di studio.

**G1** – Esperienze di volontariato significative, a giudizio del Consiglio di classe, in ordine alla coerenza con le finalità educative e formative del PTOF dell'Istituto; documentate da Attestazione rilasciata dall'Associazione/Ente circa il contenuto dell'esperienza, il periodo di svolgimento, eventuale valutazione.

**G2** – Stage in azienda, o esperienze di lavoro (con Certificazione) per un periodo di almeno tre settimane.

**G3** – Ampliamento dei contenuti tematici del corso di studi (corsi, seminari, concorsi) documentati.

**G4** – Attività sportiva a livello agonistico, o comunque certificata da Società sportive e/o Enti riconosciuti da CONI.

**G5** – Studi all'estero con Attestato; Certificazione Cambridge PET - FIRST - Advanced; Certificazione ECDL.

**G6** – Attività musicale documentata dall'Ente, con sintetica descrizione dell'esperienza, periodo di svolgimento, valutazione conclusiva.

<b>Tabella per l'attribuzione del credito scolastico (D.lgs. n. 62/2017)</b>			
<b>Media dei voti</b>	<b>Fasce di credito III anno</b>	<b>Fasce di credito IV anno</b>	<b>Fasce di credito V anno</b>
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

Milano, 15 maggio 2023  
Il Preside Massimo Massironi

Allegato C

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO 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>				

Ai sensi del D.M. n. 11/2023, “*nello svolgimento dei colloqui la commissione d’esame tiene conto delle informazioni contenute nel curriculum dello studente*” (art. 2, c. 1).

## Il Consiglio di Classe

Cognome e Nome	Firma
Coordinatore Prof.ssa BRAMBILLA VALERIA	
Prof.ssa SIRONI CAROLINA MARIA	
Prof. AGNELLI GABRIELE	
Prof. FONDRINI FILIPPO	
Prof. PAVESI MARCO	
Prof. CALABRETTA IVO	
Prof. RONDELLI DON GIOVANNI	
Prof. BERTANTE LUCA	

Milano, 15/05/2023



Il Preside  
Prof. Massironi don Massimo