



Documento del Consiglio di Classe

Classe 5[^] Sez. BM

**Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia
Articolazione Meccanica e Meccatronica**

Anno Scolastico 2023/2024

(Redatto ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del D.lgs 13 aprile 2017, n. 62 e dell'art. 10 dell'O.M. 9 marzo 2023, n. 45)

INDICE

1 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

2 - INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 - Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

2.2 - Quadro orario settimanale

3 – DESCRIZIONE DELLA CLASSE

3.1 - Composizione docenti consiglio di classe

3.2 - Continuità docenti nel triennio

3.3 - Composizione alunni della classe

3.4 – Descrizione della classe

4 - INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 - Metodologie e strategie didattiche

4.2 - Strumenti didattici utilizzati

4.3 - Tipologie di prove di verifica

4.4 - CLIL: attività e modalità insegnamento

4.5 - Insegnamento trasversale di Educazione civica

4.6 - Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio

4.7 - Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

4.8 - Iniziative ed esperienze extracurricolari

5 - VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 - Criteri di valutazione

5.2 - Criteri di attribuzione del credito scolastico

6 - PROVE SCRITTE

6.1 - Simulazioni della prima e della seconda prova scritta dell'Esame di Stato

6.2 - Griglie di valutazione per la prima prova scritta dell'Esame di Stato

6.3 - Griglia di valutazione per la seconda prova scritta dell'Esame di Stato

7 - COLLOQUIO D'ESAME

7.1 - Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame

7.2 - Griglia di valutazione del colloquio

7.3 - Simulazione del colloquio d'esame

7.4 - Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline

8 - APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

ALLEGATI:

RELAZIONE FINALE PCTO 2021-2024

SCHEDE INFORMATIVE DISCIPLINARI

TRACCE DELLE SIMULAZIONI DELLA PRIMA E DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

L'indirizzo "*Meccanica, Meccatronica 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 dell'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.

Nell'articolazione "*Meccanica e Meccatronica*" le competenze comuni vengono esercitate in contesti tecnologici specializzati: nei processi produttivi (macchine e controlli).

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.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

a. Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Il Diplomato in *Meccanica, Meccatronica ed Energia*:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;
- nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

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

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "*Meccanica, Meccatronica ed Energia*" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

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

b. Quadro orario settimanale

DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI	ORARIO SETTIMANALE		
	TERZA	QUARTA	QUINTA
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	
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Meccanica, macchine ed energia	4 (1)	4 (1)	4 (1)
Sistemi e automazione	4 (2)	3 (2)	3 (2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5 (3)	5 (4)	5 (5)
Disegno, progettazione e organizzazione Industriale	3 (2)	4 (2)	5 (2)
Educazione Civica (*) In compresenza con altra disciplina o trasversale alle diverse discipline	1*	1*	1*
<i>Totale di cui in LABORATORIO</i>	32 (8)	32 (9)	32 (10)

3. DESCRIZIONE DELLA CLASSE

a. Composizione docenti consiglio di classe

Docente	Disciplina
	Lingua e letteratura italiana
	Lingua inglese
	Storia
	Matematica
	Scienze motorie e sportive
	Religione cattolica o attività alternative
	Meccanica, macchine ed energia
	Meccanica, macchine ed energia (laboratorio)
	Sistemi e automazione
	Sistemi e automazione (laboratorio)
	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto
	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto (laboratorio)
	Disegno, progettazione e organizzazione Industriale
	Disegno, progettazione e organizzazione Industriale (laboratorio)
	Educazione Civica

b. Continuità docenti nel triennio

Disciplina	Terza classe	Quarta classe	Quinta classe
Lingua e letteratura italiana			
Lingua inglese			
Storia			
Matematica			
Scienze motorie e sportive			
Religione cattolica o attività alternative			
Meccanica, macchine ed energia			
Meccanica, macchine ed energia (laboratorio)			
Sistemi e automazione	X	X	X
Sistemi e automazione (laboratorio)			
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto (laboratorio)			
Disegno, progettazione e organizzazione Industriale			
Disegno, progettazione e organizzazione Industriale (lab.)			
Educazione Civica			

c. Elenco degli alunni della classe

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

a. Descrizione della classe

La classe 5^a B M è composta da 22 alunni, tutti provenienti dalla quarta dello scorso anno scolastico. Nel corso del triennio, la classe non ha fruito della continuità didattica per tutte le discipline, infatti, ci sono stati numerosi avvicendamenti in quasi tutte le materie.

Durante il triennio, la classe ha complessivamente mostrato una sufficiente disponibilità nei confronti dei docenti anche se, a volte, si è instaurato un rapporto non sempre rispettoso delle regole.

Tutti i docenti hanno costantemente seguito, sostenuto e incoraggiato il processo di apprendimento dell'intero gruppo classe nella convinzione che la funzione didattica proietti i suoi effetti culturali ed educativi non solo nella conclusione del ciclo di studi, ma nella formazione, nelle competenze e nella vita di ciascuno studente. Pertanto, anche in vista degli esami, gli sforzi profusi durante il triennio si sono intensificati.

Dai diversi profili tracciati dai docenti emerge una situazione diversificata in relazione alla preparazione di base, alle abilità, alle competenze specifiche, alle assiduità e all'impegno nello studio. Un esiguo numero di alunni ha seguito con interesse le lezioni e, in virtù di un'applicazione continua allo studio, nel corso degli anni ha raggiunto un **livello intermedio**. Un piccolo gruppo di studenti ha raggiunto un **livello base**, invece un gruppo più corposo di alunni non ha conseguito pienamente il livello base sia per lo scarso interesse nei confronti di quasi tutte le discipline sia per uno studio discontinuo, soprattutto a casa. Di conseguenza, ogni docente ha provveduto, per quanto di propria competenza, a riprendere la programmazione dello scorso anno nella prima parte dell'anno scolastico e ad attivare interventi di recupero e consolidamento per l'intero anno scolastico.

Nella classe sono presenti due alunni con DSA e un alunno BES. Per ciascuno è stato predisposto un PDP, condiviso e concordato con le singole famiglie, che ha tenuto conto delle misure dispensative e degli strumenti compensativi e che i docenti hanno messo in essere.

Gli alunni hanno svolto l'attività di PCTO in azienda dal 22/05/2023 al 09/06/2023.

Le famiglie, per quanto possibile ed in ogni occasione di colloquio con i docenti, sono state invitate a seguire i propri figli nell'impegno scolastico e a mantenere attivo un canale di comunicazione con il corpo docente. Durante tutto l'anno scolastico è stata attivata la possibilità per i genitori di svolgere colloqui collettivi e settimanali in presenza, prenotati precedentemente tramite le funzioni del registro elettronico Argo.

4. INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Per la descrizione dettagliata, per ogni singola disciplina, dei contenuti, dei metodi, dei mezzi, degli spazi e dei tempi del percorso formativo, dei criteri, degli strumenti di valutazione adottati e degli obiettivi raggiunti, si rimanda alle schede disciplinari allegate al presente documento.

a. Metodologie e strategie didattiche

Di seguito si riporta un prospetto riepilogativo delle metodologie didattiche utilizzate nelle diverse discipline:

[illegible]

b. Strumenti didattici utilizzati

Riguardo il supporto offerto dagli strumenti della Didattica Digitale Integrata, i docenti hanno utilizzato le seguenti piattaforme:

- piattaforma di e-learning “*Google Classroom*” per l’invio di materiale didattico (dispense, riassunti, schemi, mappe concettuali, file video e audio) di supporto agli studenti e per la raccolta dei compiti svolti;
- registro elettronico “*Argo didUP*”, per la registrazione delle attività svolte, dei compiti assegnati, delle valutazioni conseguite e per le comunicazioni con gli alunni e le famiglie.

Nel prospetto che segue vengono riepilogati gli strumenti didattici utilizzati nelle diverse discipline:

[illegible]

c. Tipologie di prove di verifica

Di seguito si riporta un prospetto riepilogativo delle tipologie di verifica utilizzate nelle diverse discipline:

<i>Tipologia di prova di verifica / Materie</i>	Lingua e letteratura italiana	Lingua inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie e sportive	Religione cattolica o attività alternative	Meccanica, macchine ed energia	Sistemi e automazione	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Disegno, progettazione e organizzazione Industriale	Educazione Civica
Scritta: con trattazione di uno o più argomenti	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Scritta: con elaborazione di testi, riassunti, relazioni	X	X							X	X	
Scritta: con elaborazione di traduzioni											
Scritta: con esercizi e/o problemi		X		X			X	X		X	
Scritta: strutturata con domande a risposta singola e/o multipla		X							X	X	X
Grafica: con sviluppo di elaborati secondo precise indicazioni										X	
Pratica: con esecuzione di prestazioni secondo specifiche procedure									X	X	
Orale: con trattazione di uno o più argomenti	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Orale: con risoluzione di problemi o svolgimento di esercizi		X		X			X	X		X	

d. CLIL: attività e modalità insegnamento

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E PRODOTTO

Tensile test – Brinell Hardness test – Rockwell Hardness test – Vickers Hardness test – Fatigue Test – Dye penetrant inspection – Magnetic particle inspection – Ultrasonic testing – Eddy current testing.

(video sulle suddette prove sottotitolate in inglese)

e. Insegnamento trasversale di Educazione civica

Il curriculum di Educazione Civica mira alla formazione di cittadini responsabili e partecipi alla vita civica e sociale dei cittadini, si propone di favorire negli alunni una coscienza civica e civile basata sulla consapevolezza che la libertà personale si realizza nell'adempimento dei propri doveri, nella conoscenza e nell'esercizio dei propri diritti, nel rispetto dei diritti altrui e delle regole che governano la convivenza civile in generale e la vita scolastica in particolare.

Le Linee Guida, adottate in applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92 recante “Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica”, hanno lo scopo di favorire, da parte delle Istituzioni scolastiche, una corretta attuazione dell'innovazione normativa la quale implica, ai sensi dell'articolo 3, una revisione dei curricula di istituto per adeguarli alle nuove disposizioni. La Legge, ponendo a fondamento dell'educazione civica la conoscenza della Costituzione Italiana, la riconosce non solo come norma cardine del nostro ordinamento, ma anche come criterio per identificare diritti, doveri, compiti, comportamenti personali e istituzionali, finalizzati a promuovere il pieno sviluppo della persona e la partecipazione di tutti i cittadini all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

Le lezioni sono state svolte in regime di compresenza con il docente di Storia, 1 h a settimana, per un ammontare complessivo di 33h ed hanno avuto lo scopo di creare spunti di riflessione su argomenti storico-giuridici che si sono via via intrecciati con la programmazione curricolare di storia, attraverso le lezioni frontali dialogate, presentazioni .ppt, video, mappe.

Per la valutazione si è tenuto conto della situazione di partenza ed è stata valutata l'attenzione durante le lezioni, l'impegno dimostrato, la conoscenza dei contenuti, l'acquisizione delle competenze specifiche, la partecipazione alla vita scolastica, la disponibilità al dialogo, il grado di accettazione e di rispetto per il pensiero altrui e l'attitudine a compiere raffronti mono e pluridisciplinari.

f. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ex ASL): attività nel triennio

SI RIMANDA ALL'ALLEGATO SPECIFICO PCTO

g. Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Progetto PON: Inglese certificazione B1 e B2
- Progetto PON: ECDL – Level core
- POF: Disegno meccanico in 2D/3D con AutoCAD
- Progetto PCTO - alternanza scuola – lavoro

h. Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

Gli allievi, oltre al normale svolgimento delle attività curriculari in classe, hanno partecipato, nel corso del triennio, ai seguenti progetti formativi:

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

- Attività di Orientamento Universitario - Facoltà di Bari varie ;
- Attività di Orientamento per Scuole post Diploma - Istituto "Cuccovillo";
- Attività di Orientamento per Scuole post Diploma – "Digital maker";
- Attività di orientamento durante la settimana Workshop "la Cittadella del Futuro".

Riguardo l'elenco dettagliato, per ogni singolo studente, delle competenze relative alle attività professionali, culturali, artistiche e di pratiche musicali, sportive e di volontariato, svolte in ambito extra scolastico, si fa esplicito rimando al "Curriculum dello studente", allegato al Diploma e previsto dal Decreto 6 agosto 2020, n. 88, così come già indicato dall'art. 1, comma 30, Legge 13 luglio 2015, n. 107 e dall'art. 21, comma 2, D.lgs. 13 aprile 2017, n. 62.

5. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

a. Criteri di valutazione

La valutazione periodica e finale degli studenti è stata effettuata secondo i parametri tradizionali, con voto espresso in decimi e si è basata su:

- esiti delle prove di verifica, svolte in congruo numero;
- osservazione del lavoro scolastico in classe e della partecipazione degli studenti durante le lezioni;
- verifica dello svolgimento delle attività assegnate a casa.

La valutazione periodica e finale di ciascun alunno è stata formulata considerando i seguenti fattori:

- acquisizione dei contenuti ed eventuale rielaborazione personale dei medesimi;
- proprietà espressiva, pertinenza e logicità dell'esposizione;
- metodo di lavoro e capacità di rapportarsi ad una situazione problematica;
- livello di partenza, processo evolutivo e ritmi di apprendimento;
- autonomia e partecipazione.

La seguente tabella tassonomica, deliberata dal Collegio Docenti in sede di definizione del POF, indica l'equivalenza tra voto numerico espresso in sede di valutazione periodica/finale e livello di conoscenze ed abilità acquisite dall'alunno nella singola disciplina.

CONOSCENZE ED ABILITÀ	GIUDIZIO SINTETICO	VOTO
Nessuna conoscenza.	SCARSO	1-3
Conoscenza frammentaria e superficiale. Applicazione meccanica e stentata.	INSUFFICIENTE	4
Conoscenza non completa e non approfondita. Applicazione meccanica. Espressione comprensibile ma non appropriata.	MEDIOCRE	5
Conoscenza completa ma non approfondita. Applicazione appropriata ma elementare.	SUFFICIENTE	6
Conoscenza completa. Applicazione autonoma ma con qualche imprecisione. Espressione precisa ed adeguata che non denota elaborazione personale.	DISCRETO	7
Conoscenza completa ed articolata. Applicazione corretta e precisa in situazioni nuove e complesse. Espressione sintetica ed organizzazione appropriata.	BUONO	8
Conoscenza completa, molto approfondita ed integrata. Applicazione corretta e creativa. Esposizione precisa e personale con riferimento a ricerche autonome.	OTTIMO	9-10

Per quanto riguarda la valutazione delle singole prove di verifica, i criteri di valutazione adottati sono stati conformi a quelli definiti nell'ambito del POF e sono riepilogati nella griglia di seguito riportata.

Valutazione	Preparazione	Corrispondenza
Voto 1	Preparazione: Mancanza di verifica	L'alunno rifiuta di svolgere la prova di verifica e non risponde alle sollecitazioni offerte dall'insegnante.
Voto 2-3	Preparazione: Scarsa	Non conosce gli argomenti trattati. Delle sollecitazioni offerte e delle informazioni fornite durante la prova non sa servirsi o al più tenta risposte inadeguate e semplicistiche.
Voto 4	Preparazione: Insufficiente	Conosce in modo frammentario e molto superficiale gli argomenti proposti. Il linguaggio è stentato e il lessico usato non appropriato. Le risposte non sono pertinenti.
Voto 5	Preparazione: Mediocre	Conosce in modo frammentario e superficiale gli argomenti proposti e, pur avendo conseguito alcune abilità, non è in grado di utilizzarle in modo autonomo anche in compiti semplici. Il linguaggio è corretto, ma povero e la conoscenza dei termini specifici è scarsa. Anche all'acquisizione mnemonica va attribuita questa valutazione poiché quanto appreso non permane e non permette il raggiungimento di nessuna abilità.
Voto 6	Preparazione: Sufficiente	Conosce gli argomenti fondamentali senza approfondimento; non commette errori gravi nell'esecuzione di compiti semplici ma non è in grado di applicare le conoscenze acquisite in compiti complessi. Capacità di riutilizzare le conoscenze acquisite, ma solo in compiti semplici o con le indicazioni dell'insegnante. Uso appropriato dei termini specifici e costruzione corretta, anche se semplice, delle frasi.
Voto 7	Preparazione: Discreta	Conosce e comprende in modo analitico, non commette errori ma solo nel rielaborare. Capacità di collegare fra loro conoscenze acquisite in tempi diversi conducendo ragionamenti logici e autonomi.
Voto 8	Preparazione: Buona	La conoscenza degli argomenti è completa, arricchita anche con esempi e approfondimenti. Non commette né errori né imprecisioni. Sa organizzare le conoscenze in situazioni nuove. Riesce a fare collegamenti interdisciplinari se espressamente richiesti.
Voto 9	Preparazione: Ottima	Come nella valutazione precedente, ma con maggiore sicurezza e spontaneità nell'inserire nella prova tutte le conoscenze e le capacità acquisite anche nelle altre discipline. Ha una discreta capacità di astrazione.
Voto 10	Preparazione: Eccellente	Le abilità sono le stesse della valutazione precedente, ma l'alunno elabora, approfondisce e ricollega gli argomenti autonomamente, con originalità e personale apporto critico.

Per la valutazione dell'insegnamento di Educazione Civica, si fa esplicito rimando alla tabella di valutazione allegata con la scheda disciplinare della materia.

b. Criteri di attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è attribuito in sede di scrutinio finale sulla base dei punteggi indicati nelle Tabelle di cui all'allegato A del Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n. 62, di seguito riportate:

CLASSE TERZA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M = 6	7	8
$6 < M \leq 7$	8	9
$7 < M \leq 8$	9	10
$8 < M \leq 9$	10	11
$9 < M \leq 10$	11	12

CLASSE QUARTA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M = 6	8	9
$6 < M \leq 7$	9	10
$7 < M \leq 8$	10	11
$8 < M \leq 9$	11	12
$9 < M \leq 10$	12	13

CLASSE QUINTA		
BANDE DI OSCILLAZIONE (M = MEDIA VOTI)	CREDITO SCOLASTICO	
	PUNTEGGIO MINIMO	PUNTEGGIO MASSIMO
M < 6	7	8
M = 6	9	10
$6 < M \leq 7$	10	11
$7 < M \leq 8$	11	12
$8 < M \leq 9$	13	14
$9 < M \leq 10$	14	15

Il voto di comportamento concorre, nello stesso modo dei voti relativi a ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente, alla determinazione della media M dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico.

Per ogni classe il credito scolastico, attribuito nell'ambito delle bande di oscillazione indicate dalle precedenti tabelle, viene espresso in numero intero.

Viene assegnato il punteggio massimo di credito relativo alla banda di oscillazione in cui si colloca la media M dei voti nei seguenti casi:

1. Con media M dei voti maggiore di 6 ($M > 6$), quando la parte decimale della media risulti maggiore o uguale di 0,5 (cioè $6,5 \leq M \leq 7$ oppure $7,5 \leq M \leq 8$ oppure $8,5 \leq M \leq 9$ oppure $9,5 \leq M \leq 10$).
2. Con media M dei voti minore di 6 ($M < 6$, solo per la classe quinta) o con media M dei voti esattamente uguale a 6 ($M = 6$) o con media M dei voti maggiore di 6 e la parte decimale della media minore di 0,5 (cioè $6 < M < 6,5$ oppure $7 < M < 7,5$ oppure $8 < M < 8,5$ oppure $9 < M < 9,5$), a condizione che siano riconosciuti almeno tre dei seguenti parametri:
 - a) interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo (riconosciuto dal Consiglio di Classe in sede di scrutinio finale, previa opportuna verbalizzazione);

- b) partecipazione alle attività complementari ed integrative dell'istituto (ad esempio partecipazione a progetti PON o progetti POF, riconosciuto in presenza di attestato di partecipazione ad almeno il 75% della durata totale dell'attività);
- c) eventuali crediti formativi riconosciuti dal Consiglio di Classe;
- d) valutazione di "Ottimo" conseguita come giudizio dell'interesse e dell'impegno con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della religione cattolica ovvero l'attività alternativa.

In tutti gli altri casi viene assegnato il punteggio minimo di credito relativo alla banda di oscillazione in cui si colloca la media M dei voti.

Il riconoscimento di eventuali crediti formativi non può in alcun modo comportare il cambiamento della banda di oscillazione corrispondente alla media M dei voti.

6. PROVE SCRITTE

a. Simulazioni della prima e della seconda prova scritta dell'Esame di Stato

Ai sensi delle disposizioni della circolare interna n. 361 del 22 febbraio 20244 e in attuazione delle attività programmate dal Collegio Docenti, si sono svolte due simulazioni per ciascuna prova scritta.

Per la prima prova scritta sono state effettuate le seguenti simulazioni:

Data svolgimento	Tempo assegnato (min)
07/03/ 2024	300
09/05/ 2024	300

Per la seconda prova scritta sono state effettuate le seguenti simulazioni:

Data svolgimento	Tempo assegnato (min)
18/03/2024	300
06/05/2024	300

Le tracce delle simulazioni svolte sono allegate al presente documento.

Nelle pagine che seguono si riportano le griglie di valutazione utilizzate per la correzione delle prove.

b. Griglie di valutazione per la prima prova scritta dell’Esame di Stato

Di seguito si riportano le griglie di valutazione utilizzate per le simulazioni della prima prova scritta dell’Esame di Stato.

TIPOLOGIA A **IL CANDIDATO.....**

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	3
	Struttura globalmente organica	4
	Struttura chiara e ordinata	5
	Struttura efficace e ben organizzata	6
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	3
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni	4
	Contenuti corretti e consapevolmente acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	5
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	6
		/12
TIP. A - INDICATORI SPECIFICI		
INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	
Rispetto dei vincoli posti nella consegna Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Puntualità nell’analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica Interpretazione corretta e articolata del testo	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
		/8
		TOTALE /20

TIPOLOGIA B
IL CANDIDATO.....

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	3
	Struttura globalmente organica	4
	Struttura chiara e ordinata	5
	Struttura efficace e ben organizzata	6
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	3
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni personali	4
	Contenuti corretti e consapevolmente acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	5
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	6
		/12

TIP. B - INDICATORI SPECIFICI

INDICATO RI	DESCRITTORI DI LIVELLO	
Indicazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
		/8
		TOTALE /20

TIPOLOGIA C
IL CANDIDATO.....

INDICATORI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI		
INDICATORI	DESCRIPTORI DI LIVELLO	
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale	Struttura incoerente e non coesa	3
	Struttura globalmente organica	4
	Struttura chiara e ordinata	5
	Struttura efficace e ben organizzata	6

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Mancanza di conoscenze e informazioni	3
	Conoscenze lacunose e frammentarie; carenza di valutazioni personali	4
	Contenuti corretti e acquisiti; adeguata espressione di giudizi critici	5
	Acquisizione approfondita dei contenuti; autonoma espressione di giudizi critici	6
		/12

TIP. C - INDICATORI SPECIFICI		
INDICATORI	DESCRIPTORI DI LIVELLO	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Livello base non raggiunto	1
	Livello base	2
	Livello intermedio	3
	Livello avanzato	4
SUBTOTALE		/8
		TOTALE /20

Tabella per la conversione del punteggio da centesimi a ventesimi

Punteggio in centesimi	Punteggio in ventesimi
1 - 3	1
4 - 7	2
8 - 11	3
12 - 15	4
16 -19	5
20 - 23	6
24 - 27	7
28 - 32	8
33 - 37	9
38 - 42	10
43 - 47	11
48 - 52	12
53 - 58	13
59 - 64	14
65 - 70	15
71 - 76	16
77 - 82	17
83 - 88	18
89 - 94	19
95 - 100	20

c. Griglia di valutazione per la seconda prova scritta dell'Esame di Stato

Di seguito si riporta la griglia di valutazione utilizzata per le simulazioni della seconda prova scritta dell'Esame di Stato.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - SIMULAZIONI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

Indicatori (Pesi)	Descrittori	Punteggi proposti	Punti assegnati
Conoscenze dei contenuti disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova (Punti 6)	Assenti o molto scarse	1	
	Scarse e/o non pertinenti ai quesiti proposti	2	
	Ridotte, inadeguate o frammentarie	3	
	Adeguate ma non del tutto complete e/o corrette	4	
	Corrette ma non del tutto approfondite	5	
	Complete, articolate e approfondite	6	
Competenze tecnico – professionali specifiche di indirizzo, rispetto agli obiettivi della prova, con riferimento all’analisi e comprensione dei casi e delle situazioni problematiche proposte, ed alle scelte e procedimenti utilizzati. (Punti 6)	Assenti o molto scarse	1	
	Scarsa e/o non pertinente applicazione delle metodologie e dei procedimenti risolutivi.	2	
	Ridotte, con frammentaria applicazione delle metodologie e dei procedimenti risolutivi	3	
	Adeguate ma con qualche incertezza nell’applicazione delle metodologie e dei procedimenti risolutivi	4	
	Corretta ma non del tutto approfondita applicazione delle metodologie e dei processi	5	
	Complete, articolate e con approfondita applicazione delle metodologie e dei processi risolutivi	6	
Abilità relative alla completezza nello svolgimento della traccia, alla coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e grafici prodotti. (Punti 4)	Svolgimento scarso e inadeguato alla traccia	1	
	Svolgimento adeguato ma con qualche incoerenza e inesattezza in relazione alla	2	
	Svolgimento completo e corretto ma senza particolari approfondimenti in relazione alla	3	
	Svolgimento completo, corretto e approfondito, con riferimenti personali in	4	
Abilità relative alla capacità di argomentare, collegare ed organizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando linguaggi tecnici specifici di settore. (punti 4)	Gravi difficoltà nell’organizzazione degli argomenti	1	
	Adeguate ma limitata organizzazione degli argomenti	2	
	Buone capacità di analisi e riflessione ma limitate al piano descrittivo	3	
	Ottime capacità di analisi ed argomentazione con sintesi e riflessioni personali coerenti	4	
Punteggio totale (in ventesimi)			

N.B. : l'indicazione in grassetto riporta il livello della sufficienza, pari a 12/20.

7. COLLOQUIO D'ESAME

a. **Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame**

Ai sensi dell'art. 22, comma 1, dell'O.M. 9 marzo 2023, n. 45, il colloquio d'esame è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.

Nel corso del colloquio, il candidato dimostra:

- a) di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
- b) di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO o dell'apprendistato di primo livello, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;
- c) di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe

Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione/classe, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema.

La commissione/classe provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare.

b. **Griglia di valutazione del colloquio**

La valutazione del colloquio è effettuata attraverso la griglia nazionale predisposta dal Ministero dell'istruzione (Allegato A dell'O.M. 9 marzo 2023, n. 45).

La griglia presenta cinque indicatori che si riferiscono alle conoscenze e alle capacità da accertare; ciascun indicatore è declinato in cinque descrittori, corrispondenti ad altrettanti livelli relativi al grado di acquisizione e possesso di conoscenze e capacità e per ognuno dei quali è prevista una banda di voto:

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

 Firmato digitalmente da
 VALDITARA GIUSEPPE
 C=IT
 O=MINISTERO
 DELL'ISTRUZIONE E DEL
 MERITO

c. Simulazione del colloquio d'esame

È stata programmata una simulazione del Colloquio dell'Esame di Stato per il giorno 4 giugno.

La commissione sarà costituita dai docenti interni nominati commissari d'esame. La prova sarà svolta, per un solo candidato della classe, secondo tutte le modalità previste dall'articolo 22 dell'O.M. 9 marzo 2023, n. 45.

d. Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline

Di seguito sono indicati i nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline.

NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LE DIVERSE DISCIPLINE	
1	Energia, macchine e potenza.
2	Innovazione tecnologica
3	Sicurezza e ambiente
4	Progetto e prodotto
5	Linguaggi e relazioni

Nella pagina che segue viene riportato un prospetto esplicativo dei contenuti disciplinari afferenti ai nuclei tematici interdisciplinari sopra indicati.

Contenuti disciplinari afferenti ai nuclei tematici interdisciplinari

Nucleo tematico trasversale	Italiano	Storia	Inglese	Meccanica macchine ed energia	Sistemi ed automazione industriale	Disegno, progettazione e organizzazione aziendale	Matematica
Energia, macchine e potenza.	“Il primato della ragione e l’idea di progresso: Leopardi e “le magnifiche sorti progressive” - Il Naturalismo - Il Verismo: “La fiumana del progresso” Marinetti: “L’automobil e da corsa”	Il fascismo alla conquista del potere- Il Nazismo	The motor vehicle	Bilanci energetici nei motori endotermici. Valutazione della potenza trasmessa dalle macchine: ingranaggi e cinghie.	Trasduttori di velocità	Potenza di taglio e potenza assorbita nelle lavorazioni per asportazione di truciolo con le macchine utensili.	Concetto di funzione. Dominio e codominio.
Innovazione tecnologica	I futuristi: Azione, velocità - Pirandello e la “macchina	Europa e Stati Uniti fra le due guerre mondiali:	Mechatronics Robotics	Rigenerazione e recupero dell’energia. Innovazione nei materiali	PLC e Programmazione	Riduzione dei tempi totali nei processi produttivi.	Limiti di funzioni e natura dei punti di discontinui

	che meccanizza la vita”	Il nuovo volto dell'Europa	Cnc Drones Sensor s Electri c and hybrid cars	impiegati per realizzare parti e componenti delle turbine a gas.			tà e singoli
Sicurezza e ambiente	La contrapposizione tra mondo cittadino e mondo agreste: Pascoli-Verga: I Malavoglia-Reificazione e trincee: “L'allegria” di Ungaretti - La crisi della matrice positivista: D'Annunzio-Svevo-Pirandello	La Russia di Lenin: L'edificazione del socialismo - La pace: La nuova Europa dei trattati di pace	Safety Pollution	Combustione ed impatto ambientale negli impianti motori termici Impianti combinati gas – vapore.	Sensori di posizione	Foglio analisi operazione	Rapporto incrementale di una funzione e sua estensione alla Derivata
Progetto e prodotto	La crisi dell'identità, l'indifferenza: il Decadentismo, Pirandello e Svevo	L'Italia giolittiana. Crisi del '29 I piani quinquennali di Stalin Il boom economico	The industrial revolution The Victorian compromise	Calcolo delle dimensioni degli alberi di trasmissione (anche scanalati) variamente caricati. Progettazione e delle trasmissioni e dei giunti a dischi .	Sistemi di Controllo della produzione	Tipologie di produzione e di processi. Determinazione del lotto economico di produzione.	Calcolo delle aree.
Linguaggi e relazioni	Le novità sul piano narrativo: Verga e il verismo - Il conflitto tra intellettuali e società borghese - Pascoli-Svevo-Simbolismo-Superomismo - Il valore	La Resistenza e la liberazione	The motor vehicle	Schemi di riduttori di velocità. Schematizzazione degli impianti studiati e dei cicli termici alla base del loro funzionamento.	Linguaggi di programmazione per PLC.	Disegno tecnico industriale: realizzazione e lettura. Realizzazione del cartellino del ciclo di lavorazione.	Studio di Funzioni.

	simbolico della natura: D'Annunzio - Pascoli - Ungaretti						
--	--	--	--	--	--	--	--

8. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

Il Consiglio della Classe: **5^M**

Sezione: **B**

Indirizzo: **MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

Articolazione: **MECCANICA E MECCATRONICA**

riunito nella seduta del: **14 maggio 2024**

APPROVA ALL'UNANIMITÀ IL PRESENTE DOCUMENTO IN OGNI SUA PARTE

Docente	Firma approvazione Documento del Consiglio di Classe
Prof.ssa Lucia Naglieri	
Prof.ssa Anna Antonia Sallustio	
Prof. Salvatore Lunanova	
Prof. Antonio Bellifemine	
Prof. Francesco Casarola	
Prof. Vito Mitaritonna	
Prof. Salvatore Prisciandaro	
Prof. Domenico Ventura	
Prof. Michele Chiapperini	
Prof.ssa Valentina Stellacci	
Prof. Nicolò de Candia	

Molfetta, 14 maggio 2024

Il Dirigente Scolastico (Prof. Luigi Melpignano) _____