



I.I.S.S. “L. da Vinci - E. Majorana”
Sezione Tecnico Industriale



ESAMI DI STATO ANNO SCOLASTICO 2009-2010

CLASSE 5[^] SEZIONE A
SPECIALIZZAZIONE MECCANICA

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Art. 5 - 2° Comma D.P.R 23 LUGLIO 1998 N.323

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA
Prof. LAPADULA	Religione
Prof.ssa PORTA	Italiano
Prof.ssa INGRAVALLO	Inglese
Prof.ssa BERLINGERIO	Economia Industriale ed Elementi di Diritto
Prof. LATROFA	Matematica
Prof. PELLEGRINI T	Laboratorio di Matematica
Prof. DELLA QUEVA V.	Meccanica Applicata e Macchine a Fluido
Prof. MESSA V.	Tecnologia Meccanica
Prof. MATTEACCI A..	Laboratorio Tecnologico
Prof. LUPIS	Disegno, Progettazione e Organizzazione Ind.le
Prof. MATTEACCI	Labor. di Disegno C.A.D. Labor. di Sistemi
Prof. SUSCA	Sistemi ed Automazione Industriale
Prof. PELLEGRINI	Laboratorio di Sistemi
Prof. DATTOLO	Educazione Fisica

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Serafina La Selva

ALLIEVI FREQUENTANTI N.15

Di cui:	Maschi	n.15
	Femmine	n.0
	Ripetenti	n.0
	Portatori di handicap	n.0

ELENCO DEGLI ALUNNI

1. BOTTALICO	COSIMO
2. CAMPANELLA	GIACOMO
3. CELLAMARO	FRANCESCO
4. COLELLA	ADRIANO
5. DALESSIO	VITO
6. DEMATTEO	HOLMER
7. DIPIERRO	VITO
8. FEDELE	LEONARDO
9. GUERRA	VITO
10. LIOTINE	VITO
11. NARRACCI	FRANCESCO
12. NISI	ALESSANDRO
13. PETRUZZI	FEDERICO
14. PORCELLI	BENITO
15. VIOLANTE	VITTORIO

STORIA DELLA CLASSE

La classe è formata da quindici studenti e questo è il risultato di un percorso che è partito dall'anno scolastico 2007/08 da un gruppo di venticinque alunni.

Fra gli studenti frequentanti è compreso anche uno studente non ammesso agli esami dello scorso anno per decisione del consiglio di classe.

In generale, dal punto di vista disciplinare, la classe non ha mai creato problemi e anche la frequenza scolastica può essere considerata soddisfacente.

Non ci sono aree disciplinari in cui gli studenti abbiano mostrato particolari punte di profitto anche se le maggiori debolezze riguardano l'area umanistica.

Si può affermare che il livello medio è di sostanziale sufficienza e si sente la necessità di sottolineare che alcuni studenti, pur mossi da buona volontà, non sono riusciti ad acquisire una piena capacità di rielaborazione orale; anche nella elaborazione scritta, nelle diverse discipline, i risultati sono da considerarsi globalmente accettabili.

Per coadiuvarli ad affrontare la terza prova d'esame sono state espletate, nei mesi di aprile e maggio, simulazioni coinvolgendo tutte le discipline che potrebbero essere interessate in sede d'esame, con la formula mista, ovvero a risposta aperta e a risposta multipla chiusa.

OBIETTIVI GENERALI DELL'INDIRIZZO DI STUDI:

Il quadro orario delle discipline svolte nel corso del quinquennio scolastico è racchiuso nel seguente prospetto:

QUADRO - ORARIO Indirizzo MECCANICO (Corso diurno)							
Discipline del piano di studi		Ore settimanali per anno di corso					Prove
		1°	2°	3°	4°	5°	(b)
EDUCAZIONE FISICA	(a)	2	2	2	2	2	O.P.
RELIGIONE/ATTIV. ALTERNATIVE	(a)	1	1	1	1	1	O.
ITALIANO	(a)	5	5	-	-	-	S.O.
LINGUA E LETTERE ITALIANE	(a)	-	-	3	3	3	S.O.
LINGUA STRANIERA	(c)	3	3	3	3	2	S.O.
STORIA ED EDUCAZIONE CIVICA	(a)	2	2	2	2	2	O.
ECONOMIA IND. LE ED ELEMENTI DI DIRITTO		2	2	-	-	-	O.
GEOGRAFIA		3	-	-	-	-	O.
MATEMATICA ED INFORMATICA		5(2)	5(2)	4(1)	3(1)	3(1)	S.O.
SCIENZE DELLA TERRA		3	-	-	-	-	O.
BIOLOGIA		-	3	-	-	-	O.
FISICA E LABORATORIO		4(2)	4(2)	-	-	-	O.P.
CHIMICA E LABORATORIO		3(2)	3(2)	-	-	-	O.P.
TECNOLOGIA E DISEGNO		3(2)	6(3)	-	-	-	G. O.
ECONOMIA INDUSTRIALE CON ELEMENTI DI DIRITTO		-	-	-	2	2	O.
MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO		-	-	6(2)	5(2)	5	S.O.
TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI		-	-	5(5)	6(6)	6(6)	O.P.
DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE		-	-	4	5(1)	6(2)	S./G. O.
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		-	-	6(3)	4(3)	4(3)	O.P.
Totale ore settimanali		36	36	36	36	36	

(a) Valgono i programmi vigenti per le materie comuni a tutti gli indirizzi degli istituti tecnici industriali.

- (b) S. = scritta; O. = orale; S./G. = scritto-grafica; P. = pratica.
(c) Quarto e quinto anno solo prova orale.

Le conoscenze, competenze e capacità che gli alunni devono possedere al termine del corso di studi sono quelle di seguito riportate:

CONOSCENZE

- 1) Le conoscenze che gli alunni devono possedere alla fine del corso di studi si fondano sui principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico; in particolare si devono conoscere:
- le caratteristiche d'impiego dei processi di lavorazione;
 - le caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
 - la organizzazione e gestione della produzione industriale;
 - i principi di funzionamento delle macchine a fluido.

COMPETENZE

- 2) Pertanto gli alunni devono essere in grado di:
- impostare cicli di lavorazione alle macchine utensili;
 - effettuare analisi e valutazione dei costi;
 - eseguire dimensionamenti semplici di elementi meccanici;
 - controllare prove tecnologiche dei materiali;
 - interpretare sistemi di controllo industriali a logica cablata e programmabile;
 - utilizzare sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
 - sviluppare programmi esecutivi per tornitrici C.N.C..

CAPACITA'

- 3) Solo un numero esiguo di alunni possiede al termine del corso di studi adeguate capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, scegliendo in modo flessibile le strategie di soluzione, mentre pochi altri alunni hanno mediocri capacità:
- linguistico-espressive e logico-matematiche:
 - di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
 - di proporzionamento di organi meccanici;
 - di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;
 - di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione e la lavorazione.

Attesi i seguenti obiettivi generali dell'indirizzo di studio-formazione ha operato per il loro conseguimento come di seguito riportato.

MATERIE

RELIGIONE

Obiettivi specifici:

Conoscenze:

- Conoscere il percorso storico e i principi fondamentali della dottrina sociale cristiana.
- Conoscere la riflessione del Concilio Vaticano II sul dialogo con il mondo e sul dialogo interreligioso.
- Conoscere la storia e i tratti caratteristici delle principali religioni non cristiane.

Competenze:

- Saper motivare l'impegno sociale del cristiano alla luce dei principi di solidarietà, sussidiarietà, del bene comune e della destinazione universale dei beni.
- Saper valutare l'importanza della riflessione e della prassi della Chiesa circa il dialogo con il mondo e con le religioni.

Capacità:

- Capacità di confrontare le grandi categorie della cultura contemporanea con i valori etico – religiosi cristiani.
- Capacità di analizzare e confrontare criticamente i vari sistemi religiosi sapendo estrapolare somiglianze e differenze.

Contenuti trasmessi:

MOD. 1) La “Dottrina sociale della Chiesa”: genesi, sviluppo e principi fondamentali.

MOD. 2) Il “Concilio Vaticano II”: novità, modalità di lavoro, tappe fondamentali.

MOD. 3) Il dialogo interreligioso: le religioni monoteiste e le religioni orientali.

Il **metodo** utilizzato per svolgere l'attività didattica è stato il seguente: esposizione degli argomenti con continui stimoli alla riflessione e alla discussione per favorire lo sviluppo delle capacità critiche e di confronto degli alunni.

Sono stati utilizzati i seguenti **mezzi e strumenti**: libro di testo, documenti del Magistero, riviste specializzate.

Sono stati attivati i seguenti **tipi di verifiche**: osservazione del livello di interesse e partecipazione al dialogo educativo e attenta valutazione degli interventi effettuati dai singoli studenti.

Il **libro di testo didattico** in adozione è “TERZO MILLENNIO CRISTIANO” di S. Pasquali, A. Panizzoli. Ed. La Scuola.

ITALIANO

OBIETTIVI:

- 1- Concepire l'opera letteraria come forma di conoscenza del reale;
 - 2- Analisi e contestualizzazione del testo;
 - 3- Rapporto della Letteratura con le altre arti
 - 4- Esposizione corretta dei concetti base;
- Analisi personale dei brani antologici e dei testi letti

Contenuti trasmessi:

MOD.1) L'ETA' POSTUNITARIA

MOD.2) IL DECADENTISMO

MOD.3) IL PRIMO NOVECENTO

MOD.4) TRA LE DUE GUERRE

MOD.5) DAL DOPOGUERRA ALLA SOCIETA' DI MASSA

MEZZI E STRUMENTI

Libro di testo , giornali, films, trasmissioni televisive (consigliate).

VERIFICHE

Le verifiche sono state puntuali e frequenti e finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze specifiche previste. Si sono differenziate in prove di tipo soggettive (interrogazioni; colloqui; trattazione sintetica di argomenti; analisi e commenti dei testi; componimenti su temi di attualità e cultura generale; stesura di saggi brevi) e di tipo oggettivo (prove strutturate).

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata di tipo formativo e sommativo e i criteri sono stati resi noti agli studenti, affinché potessero rendersi conto non solo delle difficoltà incontrate ma anche dei progressi compiuti; questo per favorire un' eventuale autovalutazione. La valutazione, inoltre, ha tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi essenziali, dei progressi nell'acquisizione di abilità operative e concettuali rispetto alla preparazione di partenza, nonché dell'interesse e dell'impegno dimostrato nei confronti della disciplina. La valutazione è sempre stata effettuata facendo riferimento alle tabelle approvate dal c.d.c, riportate nel PDF e allegate al presente documento.

Il libro di testo didattico in adozione "Dal testo alla storia dalla storia al testo" di G. Baldi S. Giusso - M. Razetti - G. Zaccaria

STORIA

OBIETTIVI:

- 1- Capacità di problematizzare le singole conoscenze storiche;
- 2- Consapevolezza della storia come memoria collettiva
- 3- Consapevolezza delle concatenazioni economico-politiche degli avvenimenti
- 4- Conoscenza ed analisi degli avvenimenti contemporanei

Contenuti trasmessi:

MOD. 1) DALL'UNITA' DI ITALIA ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE

MOD. 2) IL FASCISMO

MOD. 3) IL NAZISMO

MOD. 4) L'ITALIA E LA SECONDA GUERRA MONDIALE

MOD. 5) GLI ANNI DELLA RICOSTRUZIONE E LE PROBLEMATICHE CONTEMPORANEE: 1945-1975

Su tali argomenti è stato possibile il **coordinamento pluridisciplinare** con Storia della Letteratura Italiana relativamente al periodo 1870/1945.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezione frontale, lezione interattiva per problemi, approccio interdisciplinare con Italiano, quando le tematiche lo hanno reso possibile, elaborazione di sintesi.

MEZZI E STRUMENTI

Libro di testo , giornali, films, trasmissioni televisive (consigliate).

VERIFICHE

Le verifiche sono state frequenti e spesso al termine di brevi segmenti di lavoro, in modo da permettere al docente di verificare in modo puntuale le competenze acquisite in itinere dagli studenti ed avere un quadro completo della situazione della classe. Le prove hanno rispettato le seguenti tipologie: interrogazioni colloqui, trattazione sintetica di argomenti, prove strutturate.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata di tipo formativo e sommativo e i criteri sono stati resi noti agli studenti, affinché potessero rendersi conto non solo delle difficoltà incontrate ma anche dei progressi compiuti; questo per favorire un'eventuale autovalutazione. La valutazione, inoltre, ha tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi essenziali, dei progressi nell'acquisizione di abilità operative e concettuali rispetto alla preparazione di partenza, nonché dell'interesse e dell'impegno dimostrato nei confronti della disciplina.

Il libro di testo didattico in adozione "Studiare storia" di Luppi-Fossati-Zanette.

INGLESE

OBIETTIVI:

CONOSCENZE

- Conoscenza della lingua inglese, della sua organizzazione grammaticale, sintattica e lessicale finalizzata ad una efficace attività comunicativa.
- Conoscenza dei contenuti trasmessi attraverso la lettura di testi a carattere interdisciplinare con le materie caratterizzanti il corso di studio.
- Conoscenza di alcuni testi rappresentativi della letteratura inglese dell'800 e del '900 e delle loro coordinate storiche, culturali e linguistiche.

COMPETENZE

- Competenza specifica relativa all'abilità di lettura che consenta la comprensione e l'uso della microlingua: linguaggio tecnico-scientifico e letterario.
- Competenza comunicativa che consenta una giusta interazione in contesti diversificati ed una scelta di comportamenti espressivi sostenuta da un adeguato patrimonio linguistico.

CAPACITA'

- Capacità di comunicare utilizzando in modo significativo le competenze linguistiche (letterarie e specifiche della specializzazione) con appropriatezza terminologica ed una corretta descrizione di fenomeni e processi.
- Capacità di analizzare e contestualizzare i testi letterari proposti cogliendone gli elementi stilistici e tematici fondamentali.

CONTENUTI TRASMESSI

Mod 1: Mechanics

Lifting, moving and robotics

- transmission of mechanical forces
- conveyors, cranes, lifts, forklifts
- remote controls, servo systems and stepping motors
- robotics: some applications of Robots

Mod 2: instrumentation and measurement

- measurement and precision in mechanical engineering.
- measuring instruments
- monitoring equipment, sensors and detectors.

Mod 3 : engineering design

- technical drawing
- CAD and CAM systems
- The prototype construction process

Mod 4:

Renewable Energy Sources – Photovoltaic Technology.

Mod 5: Literature

- technical features of a narrative text
- Mary Shelley - Frankenstein

Mod 6: the Victorian Age

- Aestheticism and Decadence
-
- Oscar Wilde – The picture of Dorian Gray

Mod 7:

- The social and political novel: George Orwell - 1984.

METODI

La metodologia per lo studio della disciplina privilegia costantemente l'attività comunicativa utilizzando un approccio funzionale-comunicativo finalizzato all'uso strumentale e operativo della lingua.

L'attività didattica è condotta partendo dall'analisi testuale fino a giungere alla contestualizzazione.

MEZZI

I libri di testo in adozione sono stati integrati da appunti e schemi elaborati dall'insegnante.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Al termine di ogni modulo sono stati effettuati i seguenti tipi di verifica: discussione orale in lingua inglese, prove scritte di comprensione con diverse tipologie strutturate e semistrutturate.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione, espressa in decimi, sono stati presi in considerazione, oltre che il risultato dell'apprendimento, anche la partecipazione alle attività scolastiche, la volontà ed il senso di responsabilità assunti nello svolgimento dei compiti assegnati.

LIBRI DI TESTO

- Get moving with mechanics - Trevisini Editore
- Spotlight on you 2 - Zanichelli
- Now and then - Zanichelli

ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

Con riferimento al piano di lavoro elaborato all'inizio dell'anno scolastico, si deve precisare che non tutti gli argomenti in esso indicati sono stati trattati e, conseguentemente, non tutti gli obiettivi auspicati sono stati raggiunti.

OBIETTIVI

Gli obiettivi raggiunti dalla classe durante il presente anno scolastico possono così sintetizzarsi:

Interiorizzazione del valore della legalità nel vissuto personale e sociale;

Acquisizione di un corretto linguaggio giuridico ed economico;

Comprensione della realtà sociale attraverso la conoscenza di fenomeni giuridico-economici e delle regole che li disciplinano;

Conoscenza dei principi che attengono alla figura e all'attività dell'imprenditore, nelle sue differenti tipologie;

Conoscenza dell'organizzazione aziendale nei suoi elementi costitutivi, materiali ed immateriali, ed organizzativi;

Conoscenza dell'assetto societario dell'impresa nei tipi disciplinati dal codice civile;

Acquisizione della capacità di cogliere interrelazioni, analogie e differenze tra gli istituti trattati;

Applicazione delle acquisite conoscenze giuridico-economiche a casi concreti;

Potenziamento dell'autonomia nella consultazione ed interpretazione di testi normativi.

CONTENUTI:

1. - L'imprenditore

L'impresa

Classificazione delle imprese

L'impresa familiare

Il piccolo imprenditore

L'imprenditore agricolo

2. - L'imprenditore commerciale

Lo statuto dell'imprenditore commerciale

I collaboratori dell'imprenditore commerciale: l'istitutore, il procuratore, il commesso

La sottoposizione alle procedure concorsuali: il fallimento

3. - L'azienda

I segni distintivi: la ditta, l'insegna, il marchio

Le creazioni dell'ingegno

L'avviamento

Il trasferimento dell'azienda

La tutela della libera concorrenza

Le limitazioni alla libertà di concorrenza

La concorrenza sleale

4. - Le società in generale

L'impresa collettiva

Il contratto di società

I tipi di società

Il fallimento delle società

Società di persone e società di capitali

5. - Le società di capitali

I vari tipi di società di capitali

Le società per azioni (s.p.a.)
Il procedimento costitutivo della s.p.a.
Il contenuto dell'atto costitutivo della s.p.a.
La struttura organizzativa della s.p.a.
Il modello tradizionale di *governance*: l'assemblea dei soci, l'organo amministrativo, il controllo, il controllo contabile
I modelli alternativi di *governance* nella s.p.a.: il modello dualistico, il modello monistico
Le azioni
Contabilità e bilancio della s.p.a.
Le modificazioni dell'atto costitutivo della s.p.a.
Scioglimento e liquidazione della s.p.a.
6. - Le società di persone
I vari tipo di società di persone
La società in nome collettivo

METODOLOGIA

E' stato adoperato un insegnamento flessibile.

Gli argomenti di studio sono stati proposti partendo dall'analisi di casi concreti e contesti esperienziali, che, veicolati attraverso lezioni frontali, partecipate e dibattiti, hanno favorito la comprensione della dimensione reale degli istituti trattati ed indirizzato l'attenzione dei ragazzi verso i fenomeni giuridico-economici della vita associata.

E' stata utilizzata la tecnica del problem-solving per consentire agli allievi di formulare ipotesi risolutive con l'applicazione delle conoscenze giuridico-economiche possedute.

L'impiego di schematizzazioni e mappe concettuali è stato utile per facilitare la trattazione e lo studio degli argomenti contenutisticamente più complessi

STUMENTI

Libro di testo: S. Crocetti – L. Fici, *Diritto ed economia industriale*, Tramontana

Codice Civile

Articoli di giornale

Mappe concettuali e Schede di sintesi

MODALITA' DI VALUTAZIONE

La verifica della comprensione e del grado di conoscenza degli argomenti trattati è avvenuta essenzialmente attraverso colloqui orali per abituare gli alunni all'esposizione dei contenuti appresi, al confronto verbale, all'acquisizione del linguaggio tecnico ed alla corretta formulazione di osservazioni critiche.

Inoltre, periodicamente sono stati somministrati test di verifica, strutturati e semistrutturati.

Ai fini della valutazione delle competenze acquisite dagli alunni, sono stati presi in considerazione: il livello di conoscenza degli argomenti proposti;

l'uso appropriato e corretto del linguaggio tecnico;

l'attenzione e la partecipazione evidenziate durante lo svolgimento dell'attività didattica;

l'impegno di studio

la capacità critica, di sintesi e di rielaborazione personale;

la progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;

il grado di maturità raggiunto nelle relazioni tra pari e con l'intero ambiente scolastico.

MATEMATICA

OBIETTIVI :

CONOSCENZE

- Funzioni;
 - Teoremi sui limiti;
 - Derivata di una funzione;
 - Strumenti analitici per rappresentare una funzione.
- Cenni di calcolo matriciale;
Risoluzione di sistemi e equazioni lineari.

COMPETENZE

- Saper calcolare i limiti delle funzioni;
 - Saper calcolare la derivata di una funzione;
 - Saper individuare massimi e minimi relativi di una funzione;
 - Saper disegnare il grafico di una funzione;
- Saper calcolare il rango di una matrice;
Sper risolvere un sistema di n equazioni lineari.

CAPACITÀ

- Trasferire ed applicare quanto appreso in altri contesti disciplinari;
- Elaborare le conoscenze e le competenze acquisite.

CONTENUTI TRASMESSI

- Modulo 1 - Funzioni;
- Modulo 2 - I limiti;
- Modulo 3 - Le derivate;
- Modulo 4 - Studio di funzioni.
- Modulo 5 – Calcolo matriciale.

L'attività didattica è stata condotta secondo i seguenti metodi: lezione frontale e problem solving. Si è cercato di problematizzare le tematiche. Le lezioni frontali sono state utilizzate per trasmettere i concetti di base e le tecniche risolutive. Successivamente si è cercato di effettuare esercitazioni finalizzate alla acquisizione delle competenze richieste. I mezzi e strumenti utilizzati: appunti e libro di testo.

Al termine delle unità didattiche sono state effettuate verifiche attraverso prove scritte, colloqui orali, test.

Gli strumenti di misura e criteri di valutazione adottati per le verifiche scritte ed i colloqui orali sono i seguenti:

- a) Criteri di valutazione prova scritta
- intuizione della soluzione;

- originalità nella scelta delle varie ipotesi risolutive;
- logica ed ordine nei passaggi;
- correttezza dei calcoli.

b) Criteri di valutazione prova orale

- capacità di cogliere l'essenza della domanda e di ordinare logicamente la risposta,
- capacità di concepire valutazioni personali;
- capacità di operare analisi e sintesi;
- capacità di usare un linguaggio appropriato.

La valutazione ha tenuto conto della partecipazione al dialogo educativo, delle prove scritte e delle verifiche orali. Gli indicatori di riferimento per la valutazione delle prove orali sono quelli della tabella di verifica e valutazione contenuta nel seguente documento.

In itinere si è reso necessario, al fine del conseguimento degli obiettivi minimi, prevedere continui interventi di recupero riguardanti competenze e conoscenze, in molti casi riferite ai precedenti anni scolastici, che non risultavano ancora assimilate dai ragazzi

Il libro di testo in adozione è Corso base verde di matematica di Bergamini - Trifone, ediz. Zanichelli

MECCANICA APPLICATA **E MACCHINE A FLUIDO**

OBIETTIVI:

- conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti motore termici e di macchine a fluido termiche con particolare attenzione alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta ed ai problemi di installazione e funzionamento;
- abilità nel calcolo di potenze, consumi, rendimenti, bilanci energetici relativamente alle macchine termiche;
- conoscenza relativamente alle problematiche inerenti la resistenza dei materiali ed i meccanismi per la trasmissione del moto;
- capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli di semplici strutture e di organi di macchine;
- abilità nell' adoperare i manuali tecnici.

CONTENUTI

UNIT N°1

MOTORI ALTERNATIVI A COMBUSTIONE INTERNA

- A) Motori a 4T ed a 2T. Caratteristiche costruttive, diagrammi della distribuzione.
- B) Cicli di lavoro ideale, limite, indicato di motori ad accensione spontanea (per compressione) ed ad accensione comandata.
- C) Calcolo della potenza, del consumo specifico di combustibile: coefficiente di riempimento, P.M.E.
- D) Energia alternativa: impianti solari termici, dimensionamento e schema funzionale.

UNIT N°2

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DI ORGANI DI MACCHINE

- A) Progetto e verifica di assi ed alberi. Dimensionamento dei perni.
- B) Progetto e verifica di chiavette, linguette.
- C) Ruote dentate cilindriche a denti diritti con profilo ad evolvente: caratteristiche geometriche; numero minimo dei denti; calcolo dei denti a flessione con il metodo di Lewis; calcolo dei denti ad usura.
- D) Caratteristiche e dimensionamento dei chiodi a freddo e a caldo
- E) Cuscinetti volventi. Principio di funzionamento, norma ISO 281. Utilizzo di cataloghi tecnici. Schemi di montaggio dei cuscinetti.
- F) Caratteristiche e calcolo dei bulloni secondo UNI CNR10011-88. determinazione della coppia di serraggio. Collegamenti con bulloni ad attrito ed a taglio.
- G) Giunti rigidi a manicotto, a flangia ed a gusci e loro dimensionamento.
- H) Innessi a frizione: caratteristiche e dimensionamento.

- I) Molle: caratteristiche e dimensionamento delle molle flessionali e torsionali. Molle a balestra.
- J) Dimensionamento del ferro di armatura in una struttura di c.a..

UNIT N°3

MECCANISMO DI BIELLA E MANOVELLA

- A) Studio cinematico e dinamico del meccanismo di biella e manovella. Analisi del momento motore relativamente ad un motore c.i. 4T.
- B) Elementi costruttivi del meccanismo di biella e manovella.
- C) Il bilanciamento delle forze di inerzia del meccanismo di biella e manovella di motori c.i. con cilindri in linea.

UNIT N°4

I VOLANI

- A) Regimi di funzionamento delle macchine motrici: regime assoluto e regime periodico.
- B) Regime periodico: grado di irregolarità nel periodo.
- C) Calcolo del momento di inerzia del volano. Utilizzo del coefficiente di fluttuazione e/o della integrazione numerica del momento motore.
- D) Verifica della corona del volano alla forza centrifuga.

METODI E TECNICHE DI INSEGNAMENTO

Le lezioni **prevalentemente dialogate** non sono classificabili in uno schema ben preciso, ma hanno avuto sempre lo scopo di incentivare l'apprendimento mettendo al centro l'allievo con le sue caratteristiche e il suo potenziale, migliorandone l'autostima valorizzando le capacità e attitudini che siano di carattere pratico o logico matematico. Gli alunni sono stati indotti a correlare i dati delle loro esperienze con gli argomenti delle lezioni, in modo che i contenuti si integrassero con la loro personale mappa concettuale.

UTILIZZO DEI LIBRI DI TESTO E DEI SUSSIDI

Il libro di testo didattico in adozione è: CORSO DI MECCANICA GENERALE ED APPLICATA autore Miraglino.

Per macchine a fluido il testo didattico in adozione è: MACCHINE A FLUIDO autore Cometti.

TECNOLOGIA MECCA ESERCITAZIONI

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Collaudi e controlli dei materiali;
- Macchine utensili C.N.C.;
- Elementi di tecnologie speciali;
- Principali processi di corrosione e protezione.

COMPETENZE

- Utilizzo delle conoscenze acquisite per i problemi di progettazione e collaudo;
- Utilizzo delle conoscenze acquisite nella realizzazione di programmi al tornio C.N.C.

CAPACITÀ

- Orientare le proprie conoscenze nella scelta dei materiali;
- Orientare le proprie conoscenze nella scelta dei mezzi e dei metodi per la prevenzione e la protezione contro la corrosione;
- Trasferire le competenze acquisite nel campo delle macchine C.N.C. nei sistemi di progettazione e produzione.

CONTENUTI TRASMESSI

- COLLAUDI E CONTROLLI DEI MATERIALI
 - Prova di trazione. Durezza. Prova di resilienza e fatica. Collaudi con prova ai raggi x e γ . Liquidi penetranti. Collaudo con metodo ad ultrasuoni. Metodo magnetoscopico ed a correnti indotte.
- CORROSIONE E PROTEZIONE DEI METALLI
 - Elementi di corrosione e di protezione anticorrosiva.
- MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO
 - Strutture meccaniche e logiche di macchina. Linguaggio ISO standard. Principali funzioni. Programmazione delle principali lavorazioni di tornitura su tornio CNC COMEC con controllo OSAI. Cicli fissi di gole e filettature.
 - Cenni di programmazione interattiva su centro di lavoro CNC JUPITER con controllo FAGOR. Cicli fissi di foratura.

METODI

Gli argomenti, anche se trattati con il rigore necessario a conferire alla materia il valore formativo, sono stati introdotti in forma piana e discorsiva e motivati da esempi concreti, tratti dal mondo industriale o da applicazioni in laboratorio. Sono stati spesso utilizzati schemi grafici per dare corpo e rappresentazione ai concetti. I mezzi e gli strumenti utilizzati sono stati il testo, fotocopie ed appunti vari.

VALUTAZIONI

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e test a risposta multipla. e relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

ATTIVITÀ OPERATIVE

Il laboratorio di Tecnologia è dotato di: durometro, macchina universale di prova, microscopio metallografico, apparecchio per prove con ultrasuoni, tornio C.N.C. e centro di lavoro C.N.C. L'attività didattica è stata integrata da prove svolte presso il laboratorio. Sono state effettuate: prova di trazione, misura di durezza, prova di resilienza, indagini con ultrasuoni, liquidi penetranti e varie programmazioni e lavorazioni su tornio e fresa a C.N.C. con impiego di software CAD CAM(ALFA CAM).

LIBRO DI TESTO

**IL LIBRO DI TESTO È QUELLO IN
ADOZIONE: CORSO DI TECNOLOGIA
MECCANICA (VOL. 3) – AUTORI:
SECCIANI – VILLANI – SALMI, ED È
STATO INTEGRATO DA FOTOCOPIE,
APPUNTI E UTILIZZO DEL MANUALE
DI MECCANICA.**

DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

OBIETTIVI

CONOSCENZE

Processi di fabbricazione e loro programmazione: cicli di lavorazione e/o di montaggio;
Attrezzature ed elementi normalizzati componibili;
Struttura e funzionamento dell'impresa;
Costi di produzione e programmazione.

COMPETENZE

Saper utilizzare razionalmente le macchine utensili ottimizzando i parametri di taglio;
Saper progettare una semplice attrezzatura di fabbricazione e/o di montaggio;
Saper progettare un ciclo di lavorazione;
Saper analizzare la relazione costi-profitti e i problemi che ne conseguono;
Acquisizione delle abilità minime necessarie nell'ambito del disegno assistito dal calcolatore.

CAPACITÀ

Elaborare le conoscenze e competenze acquisite per progettare e analizzare i processi di fabbricazione.

CONTENUTI TRASMESSI

MODULO 1: RAZIONALE UTILIZZAZIONE DELLE MACCHINE UTENSILI, TEMPI E METODI

- Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico, velocità di minimo costo, di massima produzione, di massimo profitto;
- Tempi e metodi nelle lavorazioni: il tempo nella produzione, rilevamento diretto (cronotecnica), tempi standard, metodo M.T.M., diagramma di carico uomo-macchina (breve tempo libero, tempo sufficiente per operazioni più semplici, abbinamento di due macchine uguali senza o con sfasamento);
- Macchine operatrici: scelta, potenza, tempi e parametri di taglio;
- Utensili ed attrezzi.

MODULO 2: ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO

- Classificazione, posizionamenti, appoggi e bloccaggi delle attrezzature;
- Elementi normalizzati componibili;
- Attrezzature pneumatiche ed oleodinamiche;
- C.A.D.: uso dei comandi di un pacchetto software su PC, disegno di attrezzature (complessivi e particolari).

MODULO 3: CICLI DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO

- Cicli di lavorazione: definizioni;
- Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione;

- Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione;
- Cartellino del ciclo di lavorazione;
- Foglio analisi dell'operazione;
- Esempi di cicli di lavorazione.

MODULO 4: FUNZIONI, STRUTTURE, COSTI E PROFITTI DELL'AZIENDA. CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI

- Evoluzione storica e sistema azienda;
- Funzioni aziendali e strutture organizzative;
- La contabilità delle aziende: contabilità generale, contabilità industriale;
- I costi: classificazione dei costi, costi in funzione del tempo (costo storico, corrente e futuro), costi per destinazione, costi in funzione dell'incidenza sull'obbiettivo, costi in funzione della loro controllabilità, costi in funzione della loro capacità di influire sulle decisioni, costi per prodotti, interesse e tassi di interesse (modalità di restituzione di un capitale avuto in prestito), valore aggiunto;
- Andamento costi-produzione: costi variabili, fissi, semifissi, analisi costi-profitto, diagramma utile-volume di produzione, diagramma costi e ricavi in funzione del volume di produzione (B.E.P.)
costi medi unitari (variabili e fissi);
- Centri di costo: classificazione dei centri di costo (originari e derivati, ausiliari, indiretti e diretti), costo delle principali risorse di produzione (materia prima, manodopera), ripartizione dei costi nei centri di costo;
- Caratteristiche dei processi produttivi e lay-out degli impianti: tipi produzione, produzione in serie, produzione a lotti, produzione continua ed intermittente, produzione per reparti (flusso del lotto totale e parziale), produzione in linea (diagramma di saturazione, ottimizzazione della linea); produzione per magazzino, commessa, just in time, acquistare o produrre parti, lotto economico di produzione, lay-out degli impianti (per processo, per prodotto o in linea, a postazione fissa, per progetto, per isole di lavoro).

MODULO 5: TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE

- Elementi di ricerca operativa: programmazione operativa (PERT), programmazione d'officina, esempi;
- Elementi di programmazione lineare: esempi.

MODULO 6: SISTEMA QUALITÀ' E CONTROLLO DI QUALITÀ'

- La Qualità: termini, definizioni e riferimenti normativi;
- Il Sistema Qualità: definizione, struttura e documentazione;
- Controllo Statistico di Qualità ed Affidabilità: definizione e scopi, il CSQ per variabili, il CSQ per attributi, il CSQ per difetti, il CSQ per accettazione, piano di campionamento (semplice e doppio), esempi di piano di campionamento.

Metodo didattico:

Il metodo didattico utilizzato è stato del tipo sistemico-funzionale e i criteri di insegnamento sono stati orientati a favorire negli alunni lo sviluppo della mentalità critica e la capacità di affrontare e risolvere problematiche tecniche; durante le esercitazioni in classe e in laboratorio, che hanno costituito l'elemento culminante della verifica di quanto appreso dagli alunni, è stato lasciato

il più ampio spazio all'uso di tabelle e manuali, indicandone preventivamente il corretto uso e l'esatta interpretazione, in modo da avvicinarsi quanto più possibile alle reali condizioni di lavoro professionale.

I mezzi e gli strumenti usati sono stati:

il libro di testo, integrato da altri testi in dotazione, da fotocopie, appunti;
software didattico.

Sono stati attivati i seguenti tipi di verifiche: prove orali (almeno due per quadrimestre), scritto-grafiche (tre per quadrimestre).

Dopo la correzione degli elaborati e l'esposizione orale sono stati applicati i seguenti strumenti di misura e criteri di valutazione:

Criteri di valutazione della prova scritto-grafica:

validità della soluzione progettuale proposta;
originalità della scelta progettuale;
correttezza dei calcoli;
rispondenza della rappresentazione grafica alle norme UNI .

Criteri di valutazione delle prova orale:

capacità di cogliere l'essenza della domanda e di ordinare logicamente la risposta;
capacità di concepire valutazioni personali;
capacità di operare analisi e sintesi;
capacità di usare un linguaggio appropriato;
capacità di collegare i vari aspetti di uno stesso problema.

Gli elementi che hanno concorso alla valutazione sono stati:

la partecipazione all'attività didattica, alle attività pratiche di laboratorio CAD, le prove scritto-grafiche, i colloqui.

Per quanto riguarda la valutazione delle prove scritto-grafiche ed orali si fa riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

L'attività di classe è stata integrata dalla seguente **attività:**

di laboratorio, utilizzando il Laboratorio CAD-CAM dotato di stazioni grafiche computerizzate e dei relativi software.

Gli strumenti di lavoro utilizzati sono stati:

Libro di testo:- Caligaris Fava Tommasello - DAL PROGETTO AL PRODOTTO Vol.2
- *PARAVIA* Torino –

Manuali CAD in dotazione agli elaboratori.

Elaboratori PC.

Pacchetti applicativi software: Autocad.

Manuale del perito meccanico.

SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- 1) conoscere:
 - la componentistica oleodinamica;
 - i principi di funzionamento dei sistemi di programmazione a logica programmabile (PLC);
 - trasduttori e parametri caratteristici;
 - sistemi di controllo automatici;
 - i Robot: classificazione e tipologia.

COMPETENZE

- 2) saper:
 - selezionare il trasduttore idoneo e impiegarlo praticamente per il rilievo di una grandezza fisica.

CAPACITÀ

- 3) essere in grado:
 - di esprimersi con un linguaggio tecnico adeguato;
 - di interpretare la documentazione tecnica;
 - di utilizzare il manuale tecnico.

CONTENUTI TRASMESSI

- Lettura ed interpretazione di schemi oleodinamici,
- PLC e sue caratteristiche;
- Sistemi di controllo e regolazione.
- I robot: classificazione e tipologia.
- I trasduttori;

ARGOMENTI IN COORDINAMENTO PLURIDISCIPLINARE

- I trasduttori;

METODI DIDATTICI E STRUMENTI

Le ore disponibili sono state suddivise fra lezioni in aula ed esercitazioni in laboratorio.

Le lezioni in aula sono state fatte in modo tradizionale, mediante esposizione frontale e ausilio del libro di testo. A completamento delle unità didattiche programmate sono state eseguite in laboratorio delle esercitazioni per rafforzare i concetti e i principi.

In aula sono state eseguite le verifiche con le modalità in seguito definite. I recuperi sono stati fatti, sia ripetendo la lezione teorica sia, eseguendo esercitazioni in laboratorio.

Le esercitazioni di laboratorio hanno consentito l'uso e l'impiego del:

- Banco di prova per circuiti oleodinamici
- Trasduttori di pressione e di posizione.
- PLC

MODALITÀ DELLE VERIFICHE

Sono state eseguite in modo da permettere di stabilire il livello di acquisizione dei contenuti e le abilità raggiunte dagli allievi. Gli strumenti adottati sono stati:

- per la conoscenza: domande dirette su grandezze, leggi, concetti
- per il linguaggio: richieste di definizioni ed interpretazione

STRUMENTI DI MISURA E DI VALUTAZIONE

La valutazione è consistita nella misurazione di:

- acquisizione dei contenuti
- maturazione delle competenze sugli argomenti svolti.

La valutazione individuale è stata continua e comunque è stata eseguita alla fine di ogni unità tematica e di ogni periodo.

Le valutazioni del primo quadrimestre e quella finale, sono sommative in quanto scaturiscono dalla sommatoria delle misurazioni delle prestazioni al termine di ogni singola unità didattica (misurazione riferita ai risultati attesi nell'area cognitiva), tenendo conto anche delle tendenze (miglioramenti o peggioramenti o alternanza).

Gli elementi che hanno concorso alla misurazione della valutazione delle singole prove sono state :

- INTERROGAZIONI ORALI: il contenuto, la capacità di ragionamento e la chiarezza espositiva.
- PROVA PRATICHE IN LABORATORIO: la dimostrazione pratica di saper ripercorrere i metodi proposti dal docente e la redazione di relazioni tecniche.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e le relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

La classe ha usufruito, in modo continuativo, del laboratorio di Sistemi e automazione dell'Istituto.

Libro di testo didattico in adozione: SISTEMI ED AUTOMAZIONE - Vol. 3 - Natali - Aguzzi. - Casa editrice Loescher.

EDUCAZIONE FISICA

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Conoscenza dei regolamenti delle specialità sportive di squadra (pallavolo, calcio).
- Conoscenza del corpo umano nelle sue linee generali.
- Conoscenza delle norme di comportamento di Primo soccorso.

COMPETENZE

- Saper eseguire tecnicamente gli sports di squadra trattati.
- Saper descrivere nelle sue linee generali il corpo umano.

CAPACITÀ

- Saper canalizzare le attitudini personali nelle diverse attività.
- Saper utilizzare al meglio l'attività sportiva anche nel tempo libero.
- Saper mettere in rapporto le diverse attività motorie con le proprie esperienze.

CONTENUTI TRASMESSI

- Mod. 1) Giochi di squadra: pallavolo, calcio.
- Mod. 2) PARTE TEORICA: Regolamenti dei giochi individuali e di squadra trattati e biomeccanica applicata.
- Mod. 3) PARTE TEORICA: Anatomia, Fisiologia e Primo Soccorso.

Sugli argomenti relativi alla anatomia e fisiologia muscolare, è stato possibile il coordinamento pluridisciplinare con Meccanica e Sistemi (robotica).

METODI, MEZZI E STRUMENTI

L'attività didattica è stata condotta seguendo un approccio sistemico utilizzando le attrezzature della palestra.

Le lezioni teoriche sono state svolte in classe.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di prove pratiche e teoriche, applicando i seguenti strumenti e criteri di valutazione: coordinazione motoria e risultato tecnico, proporzionato alle capacità dell'allievo ed ai progressi conseguiti.

- Attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate a corpo libero e con piccoli attrezzi.
- Attività sportive di squadra: pallavolo, calcetto.
- Conoscenze essenziali circa le norme di comportamento sul primo soccorso in caso di infortunio durante l'attività sportiva.

ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI

Sono state svolte le seguenti attività:

- Orientamento universitario.
- Orientamento al lavoro;
- Visite aziendali e fieristiche : Off. Meccanica PETRONE OLEODINAMICA);

- Corso 'Progetto Motori Endotermici' (20 ore)

TERZA PROVA SCRITTA

In preparazione alla terza prova scritta sono state svolte due simulazioni con test a risposta multipla. In giugno è prevista una simulazione di colloquio e l'analisi dei percorsi formativi di ogni alunno.

Per quanto riguarda la valutazione della terza prova scritta, il Consiglio di classe ha deciso di adottare il seguente criterio:

- ad ogni risposta errata, assegnazione di punti 0;
- ad ogni risposta esatta, assegnazione di punti 0,5;
- arrotondamento del punteggio complessivo per eccesso all'intero superiore;
- punteggio massimo teorico di punti 15

Per quanto riguarda l'accertamento della conoscenza della lingua straniera vengono proposte agli studenti due domande relative ad un brano in lingua inglese.

A ciascuna risposta sarà attribuito un punteggio compreso tra zero e 1.5, applicando la griglia di valutazione di seguito riportata:

0 mancata risposta;

0.5 risposta parziale non esauriente, o che evidenzia una modesta competenza linguistica (rispetto delle regole morfo-sintattiche, ortografiche, ampiezza e proprietà lessicale)

1 comprensione del quesito e corretta individuazione della risposta con modesta capacità di rielaborazione;

1.5 risposta esauriente che evidenzia ottime capacità di rielaborazione linguistica

ARGOMENTI DI INTERESSE PLURIDISCIPLINARE

Ai fini dell'espletamento del colloquio, gli argomenti di interesse pluridisciplinare sono quelli trattati nelle varie discipline e su cui ciascun candidato ha orientato il suo studio di ripasso finale e di approfondimento.

TABELLE DI VALUTAZIONE

TAB. 1: griglia di valutazione della **prima** prova

Classe 5[^] sez.	<u>Alunno/a</u> - _____		
Traccia svolta n.			
CONOSCENZE	Padronanza dei contenuti	Carenti e/o frammentarie	1
		Adeguate allo svolgimento della traccia	2
		Ampie ed approfondite	3
COMPETENZE LINGUISTICHE LOGICO-ESPRESSIVE	Pertinenza del contenuto rispetto alla traccia	Utilizzo riduttivo della traccia	1
		Utilizzo semplificato della traccia	2
		Comprensione piena della traccia	3
	Coerenza organizzativa dei contenuti utilizzati	Debole organizzazione dei contenuti	1
		Semplice giustapposizione dei contenuti	2
		Organizzazione dei contenuti secondo una logica rigorosa e consequenziale	3
	Coesione e correttezza formale della struttura testuale	Presenza di scorrettezze o prolissità o espressioni involute	1
		Linguaggio appropriato e lineare	2
		Organicità della struttura testuale e linguaggio fluido e corretto	3
CAPACITÀ DI ARGOMENTAZIONE E DI ELABORAZIONE PERSONALE		Evidenzia difficoltà di coordinamento	1
		Coordina le conoscenze acquisite in modo funzionale alla traccia	2
		Sceglie ed organizza gli elementi di conoscenza con argomentazioni ben articolate	3

TAB. 2: griglia di valutazione per la **seconda** prova scritta

Classe 5 [^] sez.	Alunno - _____	
Comprensione dei dati iniziali	Non riesce a comprendere la tematica	0
	Non individua i dati essenziali	1
	Individua solo parzialmente i dati essenziali	2
	Coglie appieno le peculiarità del problema proposto	3
Individuazione di regole e principi necessari ed efficaci alla soluzione	Non individua regole e principi coerenti con la traccia	1
	Coglie solo in parte l'attinenza di regole alla tematica	2
	È in grado di individuare le regole più efficaci alla soluzione	3
Uso del microlinguaggio	Non possiede adeguate conoscenze della tecnica di rappresentazione grafica	1
	Possiede una conoscenza sia pur generica della tecnica progettuale	2
	Padroneggia il linguaggio e la tecnica progettuale e la adegua alle situazioni	3
Correttezza dell'esecuzione	Esegue in modo errato le operazioni richieste	1
	Svolge in modo sostanzialmente corretto il lavoro proposto	2
	Esegue con padronanza dei mezzi tecnici la tematica richiesta	3
Originalità e capacità di elaborazione	Modeste capacità di valutazione operativa	1
	Si orienta dimostrando capacità di elaborazione	2
	Possiede spiccate doti di elaborazione ed originalità nella progettazione	3

PROMEMORIA PER GLI ALUNNI

Calendario delle prove e delle attività inerenti agli Esami di Stato

15 maggio	<u>Consegna del Documento del Consiglio di Classe</u>
9 giugno	Ultimo giorno di scuola
22 giugno	Prima prova scritta ore 8,30 (a scuola alle ore 8,00, muniti di documento di riconoscimento) – Pubblicazione crediti scolastici dei privatisti – Sorteggio candidati interni ed esterni per il colloquio – Comunicazione da parte del Presidente circa le modalità ed i tempi per la presentazione dell'argomento a piacere.
23 giugno	Seconda prova scritta ore 8,30 (a scuola alle ore 8,00)
25 giugno	Terza prova scritta (orario pubblicato in data 22 giugno dalla Commissione)

Tabella dei punteggi del credito scolastico (da 4 a 20 punti)

$M < 5$	Punti 0
$5 \leq M < 6$	Punti da 1 a 3
$M = 6$	Punti da 4 a 5
$6 < M \leq 7$	Punti da 5 a 6
$7 < M \leq 8$	Punti da 6 a 7
$8 < M \leq 10$	Punti da 7 a 8

M = media dei voti assegnati dal Consiglio di Classe nello scrutinio finale

PUNTEGGI DELLE PROVE SCRITTE E DELLA PROVA ORALE

PRIMA PROVA SCRITTA: da 1 a 15 punti (sufficienza = punti 10)
SECONDA PROVA SCRITTA: da 1 a 15 punti (sufficienza = punti 10)
TERZA PROVA SCRITTA: da 1 a 15 punti (sufficienza = punti 10)
COLLOQUIO: da 1 a 30 punti (sufficienza = punti 22)
Punteggio minimo per superare l'esame di stato: 60

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Prof.	LAPADULA
Prof.	PORTA
Prof.ssa	INGRAVALLO
Prof.ssa	BERLINGERIO
Prof.	LATROFA
Prof.	DELLA QUEVA
Prof.	MESSA
Prof.	MATTEACCI
Prof.	LUPIS
Prof.	CASTELLANA
Prof.	SUSCA
Prof.	MARTINELLI
Prof	DATTOLO