

I.I.S. “TITO SARROCCHI” – SIENA

Esami di Stato A.S. 2018/2019

Documento del Consiglio di
Classe

5^a A - Meccanica-meccatronica
I.I.S. Tito Sarrocchi

Composizione del Consiglio di classe
Storia della classe
Presentazione della classe
Obiettivi trasversali
Osservazioni sul raggiungimento degli obiettivi
Criteri di valutazione adottati
Attività alternanza scuola lavoro
Lingua e letteratura italiana
Griglie di valutazione per la prima prova
Storia
Educazione alla cittadinanza
Matematica
Meccanica auto
Tecnologie e meccaniche di produzione e di prodotto
Lingua e civiltà inglese
Scienze motorie e sportivi
Disegno e programmazione industriale
Sistemi ed automazione
Meccanica, macchine ed energia
Griglia di valutazione per la seconda prova
Religione
Griglia di valutazione per il colloquio orale

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	
DOCENTE	DISCIPLINA
Daniella Masotti	Religione
Andrea Marroni	Lingua e letteratura italiana
Andrea Marroni	Storia ed educazione civica
Annamaria Baratta	Lingua Straniera
Nadia Cacelli	Matematica
Irene Cherubini	Meccanica auto; Tecnologie mec e prod.
Leonardo Consortini	Meccanica ed energia
Rosa Schettini	Sistemi auto e mecc. Disegno
Marco Paolini	Laboratorio di Sistemi auto e mecc. Disegno
Riccardo Bani	Educazione Fisica
Leonardo Priori	Labortorio di Meccanica auto; Tecnologie mec e prod
Davide Sguazzino	sostegno
Anita Vannini	sostegno
Chiara Legnaiuoli	sostegno
Francesca De Candia	sostegno
Domenico Vitale	sostegno
Claudio Vigni	sostegno
Marco Simoncini sostituisce Dina Zegarelli	sostegno
Manuel Caselli	Laboratorio di Meccanica ed energia

STORIA DELLA CLASSE

Variazioni nel Consiglio di Classe

<i>Discipline</i>	<i>Anni di corso</i>	<i>Classe 3°</i>	<i>Classe 4°</i>	<i>Classe 5°</i>
Italiano	3°, 4°, 5°	Marroni	Marroni	Marroni
Storia	3°, 4°, 5°	Marroni	Marroni	Marroni
Lingua e civiltà inglese	3°, 4°, 5°	Baratta	Baratta	Baratta
Matematica	3°, 4°, 5°	Cacelli	Cacelli	Cacelli
Meccanica auto	3°, 4°, 5°	Bellini	Bellini	Cherubini
Meccanica ed energia	3°, 4°, 5°	Schettini	Bartoli	Consortini
Educazione fisica	3°, 4°, 5°	Bani	Bani	Bani
Religione	3°, 4°, 5°	Masotti	Masotti	Masotti
Tecnologie meccaniche	3°, 4°, 5°	Bellini	Bellini	Cherubini
Laboratorio Meccanica auto	3°, 4°, 5°	Lorenzini	Paolini	Priori
Laboratorio energia	3°, 4°, 5°	Lorenzini	Lorenzini	Caselli
Laboratorio di tecnologie	3°, 4°, 5°	Priori	Priori	Priori
Sistemi e automazione	3°, 4°, 5°	Paolini	Paolini	Paolini

Flussi degli studenti della classe

<i>Classe</i>	<i>Iscritti stessa classe</i>	<i>Iscritti da altra classe e /o scuola</i>	<i>Promossi a giugno</i>	<i>Promossi con debito</i>	<i>Non promossi</i>	<i>Trasferiti</i>
3°	25	2	12	9	5	1
4°	21	0	17	3	1	0
5°	20	0	0	0	0	0

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 20 studenti.

Nel percorso triennale, nella sua composizione il gruppo-classe ha subito alcune modifiche con l'arrivo nel corso della classe terza di uno studente proveniente da un altro Istituto superiore (Liceo Scientifico 'G. Galilei' di Siena).

Nel complesso, la classe risulta non troppo omogenea in quanto a capacità, interesse e motivazione allo studio. Si registrano infatti alcune differenze tra i ragazzi negli stili di apprendimento e nel grado di interesse verso le proposte disciplinari.

QUADRO RELAZIONALE E SOCIO-AFFETTIVO

Nel corso del triennio, in particolare a partire dalla classe quarta, dal punto di vista del comportamento non sono emersi particolari problemi disciplinari. Il gruppo-classe si è distinto per una buona coesione interrelazionale.

La collaborazione con i docenti è stata complessivamente buona, anche se ristretta a certe discipline. Salvo qualche eccezione, la frequenza e la puntualità sono risultate regolari, così come l'atteggiamento nei confronti delle regole di istituto.

2. OBIETTIVI TRASVERSALI

Competenze trasversali

Area "socio – affettiva"
<ul style="list-style-type: none">• Instaurare un rapporto equilibrato con docenti e compagni;• Discutere le proposte in modo positivo, collaborando ed utilizzando i contributi altrui;• Osservare le regole dell'Istituto• Rispettare i tempi di consegna dei lavori assegnati;• Consegnare un lavoro finito, pertinente e corretto nell'esecuzione;• Programmare il proprio impegno individuale evitando di studiare solo per le verifiche;• Frequentare con continuità
Area cognitiva
<ul style="list-style-type: none">• Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali, iconografici...).• Acquisire i contenuti fondamentali delle singole discipline.• Conoscere i linguaggi specifici.• Saper analizzare situazioni e fatti (capire un problema o un testo, saper individuare gli elementi significativi, esaminarne la coerenza, distinguere le fasi);• Saper collegare tra loro conoscenze relative alle varie discipline.• Saper individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali,

<p>simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio; • Acquisire una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico; • Conoscere e saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e saper individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico.
<p>Area della meta cognizione (<i>es: consapevolezza riflessiva e critica, autovalutazione, autonomia e metodo nello studio</i>)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare, attraverso l'acquisizione di un metodo di studio efficace e consapevole. • Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità, distinguendo fatti e opinioni. • Acquisire capacità di progettazione, valutazione del proprio lavoro e dell'efficacia degli strumenti utilizzati in relazione agli obiettivi prefissati.

3. OSSERVAZIONI SUL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Area socio-affettiva.

Gli obiettivi nell'area socio-affettiva sono stati raggiunti dalla maggior parte della classe.

Area cognitiva.

Per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi nell'area cognitiva, sul piano delle conoscenze e delle abilità una parte della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati. Un ristretto gruppo li ha raggiunti anche sul piano delle competenze.

4. CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Nella valutazione delle prove si è tesi verso l'oggettività, per quanto possibile, attraverso l'uso della griglia di valutazione deliberata dal Collegio dei Docenti:

CONOSCENZA	COMPRESIONE	APPLICAZIONE	ANALISI	SINTESI	VOTO
Nulla	Non riesce a seguire i ragionamenti più semplici; non sa eseguire alcun compito, neanche elementare	Non riesce ad applicare le minime conoscenze in suo possesso ai problemi più semplici; non sa orientarsi neanche guidato	Non identifica i concetti principali, non riesce a scoprire la cause e gli effetti, non deduce modelli anche banali	Non sa scrivere composizioni, non sa riassumere scritti banali, non formula ipotesi.	1-2
Scarsa	riesce a seguire molto poco e con difficoltà; commette errori gravi anche in compiti molto semplici	Commette errori frequenti e gravissimi anche in problemi semplici; neanche la guida dell'insegnante gli dà una sufficiente	Non analizza in nessun modo le forme o le tecniche più comuni, non separa gli aspetti del fenomeno osservato	Non sa costruire piani, creare progetti e seguire metodi, neanche con l'aiuto del docente	3

		capacità di orientamento.			
Superficiale e molto lacunosa	Riesce a seguire poco; commette errori gravi in compiti appena più che elementari	Commette gravi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di evitarli almeno in parte e di correggere quelli commessi	Identifica leggi e teorie in modo superficiale ma con una guida estrema riesce almeno in parte a correggersi	Non produce autonomamente lavori, non progetta soluzioni, ma se guidato riesce in parte a correggersi.	4
Superficiale con qualche lacuna	Riesce a seguire con difficoltà, presenta incertezze e talvolta commette errori anche gravi in compiti di media difficoltà	Sa applicare in modo autonomo le conoscenze, pur se talvolta commette errori e incorre in frequenti imprecisioni	Analizza le relazioni e riesce in una qual misura a scoprire gli errori, distingue le particolarità del discorso	Riesce anche se in modo scarno a riferire sui lavori, a formulare piani e progetti	5
Sufficientemente completa anche se non molto approfondita	Riesce a seguire; svolge i compiti semplici e sa orientarsi in quelli di media difficoltà	Sa svolgere compiti semplici ma fa talvolta errori o imprecisioni in quelli appena più complessi	Individua le caratteristiche, analizza le funzioni ma non riesce ancora a dedurre modelli anche superficiali	Riesce a creare lavori non particolareggiati, ma corretti, progetta semplici procedimenti	6
Sufficientemente completa e abbastanza approfondita	Riesce a seguire con disinvoltura; svolge compiti anche di media difficoltà con qualche imprecisione	Pur con delle imprecisioni, riesce a svolgere problemi di difficoltà medio-alta	Deduce modelli, identifica le pertinenze e discrimina le ipotesi fatte	Formula correttamente criteri; elabora tecniche e scrive lavori in modo esauriente	7
Completa e approfondita	Segue attivamente; svolge con sicurezza qualsiasi compito, anche complesso	Commette delle imprecisioni ma non errori in qualunque problema anche di buona difficoltà	Con disinvoltura analizza causa ed effetti, identifica le relazioni e scopre gli errori	Produce relazioni e schemi, combina modelli, pianifica progetti	8
Completa, ordinata ed ampliata	Segue attivamente ed è in grado di svolgere in modo sicuro compiti complessi	Sa applicare con proprietà tutte le procedure e le metodologie apprese	Analizza elementi, le relazioni; organizza la sua analisi dando un apporto tutto personale alla soluzione finale	Elabora teorie, leggi, modelli. Riesce ad astrarre concetti e ad elaborare la loro fattibilità	9-10

La situazione finale tiene conto della misurazione delle singole prove ed anche:

- ✓ della partecipazione attiva alle lezioni;
- ✓ dell'impegno in modo continuato;
- ✓ della progressiva evoluzione ottenuta dallo studente;
- ✓ della capacità di superare le difficoltà;
- ✓ della crescita personale nel cammino del triennio

Criteri di valutazione di carattere generale

Indicare i livelli minimi da raggiungere per essere ammessi alla classe successiva

L'alunno ha raggiunto gli standard irrinunciabili quando:

- Conosce gli aspetti fondamentali delle varie discipline.
- Si esprime in forma lineare e sostanzialmente corretta, utilizzando adeguatamente la terminologia specifica delle discipline.
- Esprime giudizi pertinenti, utilizzando le conoscenze apprese in modo consapevole
- Partecipa in modo attivo e responsabile alla vita scolastica.

Tutor: prof. Rosa Schettini

In base alla normativa vigente è stato svolto il percorso allegato al presente documento, seguendo modalità e tempi opportunamente programmati a livello di Istituto ed approvati dal Consiglio di classe.

In generale, gli studenti hanno risposto in modo positivo alle diverse attività, rivelando un minore coinvolgimento in quelle strutturate sulla modalità della lezione frontale.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Prof. Andrea Marroni

Il mio percorso con la classe è iniziato in Terza, quando per loro è cominciato l'approccio con la letteratura. Nella diversità individuale, la loro partecipazione alle attività didattiche è stata moderatamente attiva. Fin dall'inizio, alcuni studenti si sono mostrati curiosi nei confronti della disciplina; ho cercato, perciò, di coinvolgere anche quelli meno interessati affrontando la letteratura come un 'magazzino' espressione dell'immaginario, fondamentale per l'educazione delle emozioni.

Leggere un testo poetico, fare la parafrasi, individuare i temi, attualizzare i testi, un lavoro continuo e faticoso, in un contesto, quello odierno, di vera 'inappetenza letteraria', lavoro che si è protratto fino ad ora. E' stato un cammino importante da compiere insieme a loro. Certo, in alcuni casi, il loro lavoro è stato caratterizzato da superficialità e da impegno poco approfondito. Abbiamo letto molti testi, in un'ottica spesso problematica, cercando di sviluppare negli studenti nello stesso tempo le capacità critiche e la loro sensibilità.

In generale, nella produzione scritta diversi studenti hanno espresso difficoltà, soprattutto negli aspetti di correttezza morfo-sintattica del testo.

Gradualmente, soprattutto quest'anno, ho potuto rilevare una crescita in ognuno di loro, anche se permangono difficoltà nella capacità di rielaborazione critica ed approfondimento delle diverse proposte, dovuto, tra l'altro ad una partecipazione poco attiva.

Sul piano socio-affettivo la classe si è rivelata coesa e disponibile alle diverse proposte educative. Non sono mai emersi elementi di divisione né di contrapposizione interpersonale.

A livello relazionale, abbiamo imparato reciprocamente a conoscerci; ci siamo confrontati, sempre in modo aperto e sereno. Il rapporto non ha presentato particolari problemi e, soprattutto nella seconda parte dell'anno scolastico, ciò ha consentito di lavorare in modo costruttivo; molti ragazzi sembrano aver acquisito maggiore consapevolezza di sé e delle proprie risorse, in un percorso di maturazione progressiva.

Riguardo agli obiettivi cognitivi, i risultati ottenuti, in rapporto al livello di partenza, sono da considerarsi sufficienti per la maggior parte della classe, tenendo ben presenti la variegata composizione della classe e i diversi profili dei ragazzi.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Il romanzo europeo del secondo ottocento

Gustave Flaubert, *Madame Bovary*, *Il ballo*

Fedor Dostoevskij, *Delitto e castigo*, *La confessione a Sonia*;

Charles Baudelaire

I fiori del male, *Corrispondenze*; *L'albatro*

Il verismo

Giovanni Verga

Vita nei campi, *Rosso malpelo*

I Malavoglia, *Padron 'Ntoni e la saggezza popolare*; *L'affare dei lupini*; *L'addio di 'Ntoni*

Le novelle rusticane, *La roba*;

Mastro Don Gesualdo, Gesualdo muore da vinto;

Giovanni Pascoli

Myrica, Arano, Lavandare, X Agosto, Temporale

Gabriele D'Annunzio

Il Piacere, Tutto impregnato d'arte

Alcyone, La sera fiesolana, La pioggia nel pineto;

Il romanzo nel primo novecento

Luigi Pirandello

Le novelle per un anno, Certi obblighi, Il treno ha fischiato;

Il fu Mattia Pascal, Adriano meis entra in scena, L'ombra di Adriano Meis

Uno nessuno centomila, Tutta colpa del naso

Italo Svevo

La coscienza di Zeno, L'origine del vizio, "Muoi!", Zeno, il Veronal e il funerale sbagliato:

Giuseppe Ungaretti

L'allegria, Veglia, I fiumi, Soldati;

Eugenio Montale

*Ossi di seppia, Spesso il male di vivere ho incontrato, Non chiederci la parola
Occasioni, La casa dei doganieri;*

Gli scrittori di fronte alla catastrofe

Elio Vittorini

Uomini e no, Rappresaglia;

Cesare Pavese

La casa in collina, La guerra è finita soltanto per i morti;

Beppe Fenoglio

Il partigiano Johnny, Uccidere un uomo;

Primo Levi

Se questo è un uomo, Ulisse;

Il Neorealismo

La prefazione di Calvino a *Il sentiero dei nidi di ragno*

Pier Paolo Pasolini

Ragazzi di vita, Furto in spiaggia;

Scritti corsari, Il romanzo delle stragi, Il vuoto di potere in Italia;

Italo Calvino

*Il barone rampante, Cosimo, il principe Andrej e la follia della guerra;
Le città invisibili, Ipazia:*

Obiettivi

Cognitivi/linguistici

- 1) conoscere il contesto storico-culturale
- 2) conoscere le caratteristiche del genere poetico
- 3) conoscere il linguaggio e la struttura metrica della produzione in versi
- 4) conoscere le principali figure retoriche

Abilità

- 1) sviluppare abilità di analisi e di sintesi
- 2) sviluppare abilità di interpretazione
- 3) sviluppare abilità di rielaborazione e di argomentazione

Competenze

- saper leggere un testo letterario e coglierne il significato
- saper contestualizzare
- saper attualizzare

Obiettivi realizzati

Area cognitiva

Pochi studenti si sono distinti per continuità nello studio e gli stessi hanno mostrato qualche capacità di ampliare in modo autonomo le proprie conoscenze fino a raggiungere risultati

significativi.

Risultati più modesti, invece, sono venuti da coloro che si sono limitati ad uno studio saltuario, finalizzato alle verifiche immediate e spesso privo di una capacità di 'orientamento' generale a livello storico-letterario.

Nell'ambito della produzione scritta, soprattutto negli ultimi due anni, il lavoro si è concentrato sulle varie tipologie della prima prova scritta dell'Esame di Stato.

Area socio-affettiva

Nel complesso, anche se non tutti allo stesso modo, i ragazzi hanno compiuto progressi sul piano della consapevolezza del proprio lavoro, del rispetto reciproco e del senso di responsabilità.

Importante segnalare la diffusa attitudine al lavoro cooperativo e la generale capacità al rispetto delle consegne.

Metodologie

Tra le diverse strategie utilizzate, si è adottata sia la lezione dialogata che quella frontale. La lezione dialogata ha consentito di 'partire' dai testi, letti ed analizzati in classe, per allargare poi il discorso alla dimensione del contesto storico-culturale, agli elementi extratestuali ed alla poetica dell'autore. Tale tipo di approccio si è reso possibile anche grazie alla presenza in classe di tre insegnanti (l'insegnante della materia e i due di sostegno), molto spesso in compresenza, per cui è stato spesso possibile ampliare, allargare e arricchire il dialogo.

Le attività di recupero si sono svolte in 'itinere', fornendo agli studenti schemi o mappe concettuali.

Materiali didattici

Il libro di testo in adozione è Cuori intelligenti, autore Claudio Giunta, Garzanti scuola, edizione verde. Tuttavia si è fatto quotidianamente ricorso a mappe concettuali riassuntive prodotte alla lavagna dagli insegnanti di sostegno, di cui hanno usufruito tutti gli studenti.

Tipologie delle prove

Durante l'anno, sono state offerte agli studenti tipologie testuali che troveranno all'Esame di Stato; sono stati anche fatti svolgere questionari di letteratura ed analisi testuali di tipo comparativo, per abituare gli studenti a stabilire legami e nessi intertestuali ed a storicizzare ciò che leggono.

Si allega la griglia di valutazione della prima prova, adottata dal Dipartimento di Lettere del Triennio.

La classe ha svolto le due prove di preparazione all'esame di Stato messe a disposizione dal ministero nei mesi di maggio e aprile.

Sono stati anche svolti colloqui orali individuali e brevi domande esplorative su contenuti disciplinari.

Criteri di valutazione

Nel valutare le singole prove si è tenuto conto dell'aderenza alla consegna, della capacità di analisi e sintesi, delle abilità espressive a livello linguistico.

Nella valutazione finale, tappa di un percorso triennale, si terrà necessariamente conto di una serie di fattori quali la volontà di migliorarsi, la capacità di organizzare il proprio lavoro in modo autonomo, la partecipazione attiva al dialogo educativo, l'impegno, la maturazione delle capacità critiche e di valutazione personale e ragionamento, lo sviluppo di attitudini cooperative.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Prima prova scritta dell'Esame di Stato

(QdR Miur 26/11/18)

Nome e Cognome: Classe:

INDICATORI GENERALI		Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
INDICATORE 1	A. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	5 punti	1. gravem. insuf. 2. insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1 2 3 4 5	
	B. Coesione e coerenza testuale	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
INDICATORE 2	C. Ricchezza e padronanza lessicale	5 punti	1. gravem. insuf. 2. insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1 2 3 4 5	
	D. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	20 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q più che suff. q discreto q buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
INDICATORE 3	E. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
	F. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori generali: _____ / 60

**TIPOLOGIA A – ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO
LETTERARIO ITALIANO**

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Rispetto dei vincoli posti nella consegna	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
B. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
C. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
D. Interpretazione corretta e articolata del testo	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia A: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	20 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q più che suff. q discreto q buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
B. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
C. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia B: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

**TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO
ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio corrispondente ai diversi livelli	Voto attribuito all'indicatore
A. Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	
B. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	20 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q più che suff. q discreto q buono-ottimo	2-6 7-11 12 13-15 16-19 20	
C. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10 punti	q gravem. insuf. q insufficiente q sufficiente q discreto q buono-ottimo	1-3 4-5 6 7-9 10	

Punteggio complessivo indicatori specifici Tipologia C: _____ / 40

Punteggio complessivo della prova: _____ / 100

Nota: il voto, in presenza di cifre decimali, viene arrotondato all'intero più vicino

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

STORIA

Prof. Andrea Marroni

CONTENUTI DISCIPLINARI

- 1) I problemi post-unitari. La situazione contraddittoria del nostro paese.
- 2) L' Italia industriale e l'età giolittiana.
- 3) La Grande Guerra come 'svolta' storica. Cause e dinamiche del conflitto.
- 4) La Rivoluzione russa e la nascita dell'URSS.
- 5) Le tensioni del dopoguerra e gli anni '20.
- 6) La crisi del 1929 e il 'New Deal'.
- 7) La nascita dei totalitarismi: l'Europa degli anni Trenta.
- 8) Dal fascismo 'movimento' al fascismo 'regime'.
- 9) La seconda guerra mondiale.
- 10) La guerra fredda
- 11) Bipolarismo e decolonizzazione: il mondo del dopoguerra. (cenni)
- 12) La scena politica italiana dagli anni '60 agli inizi degli anni '80 (cenni)

Obiettivi della programmazione

1. Conoscenza e corretto uso della periodizzazione storica e capacità di collocazione geostorica degli eventi
2. Saper enucleare e definire i concetti storici fondamentali
3. Saper istituire nessi analitici e sintetici e operare confronti
4. Comprendere le fonti nella loro specificità
5. Saper mettere in relazione presente e passato, e in generale diversi contesti storico-culturali
6. Saper esporre in modo lineare e coerente i contenuti curricolari richiesti
7. Saper usare in modo corretto espressioni della terminologia specifica, delle categorie storiche e storiografiche.

Obiettivi realizzati

La maggior parte degli studenti della classe ha mediamente conseguito gli obiettivi sul piano delle conoscenze di base, partecipando in modo attivo alle lezioni, problematizzando, rivelando maggiore curiosità nei confronti delle vicende storiche del Novecento e della storia italiana. Maggiori carenze sono emerse nell'uso del linguaggio settoriale e nella capacità di stabilire relazioni con le altre discipline

Metodologie didattiche

Accanto alla lezione frontale, si è dato spazio alla lezione dialogata per sollecitare e stimolare la valutazione critica personale, il continuo rinvio dal passato al presente, ricollegandosi a problematiche della contemporaneità. Insieme agli studenti, sono stati costruiti schemi e mappe concettuali, entro cui collocare fatti e situazioni in modo sincronico e diacronico, per abituare alla sintesi ed all'analisi.

MATERIALI DIDATTICI

Il testo in adozione è stato *Le conseguenze della storia*, di Giovanni Codovini, casa editrice D'Anna,

Firenze.

Tipologia delle verifiche

Sono stati svolti questionari, prove semistrutturate con domande a risposta aperta e a scelta multipla, colloqui individuali atti a valutare le conoscenze disciplinari, la capacità di analisi e di sintesi, l'uso di una terminologia storica adeguata, la capacità di stabilire relazioni tra presente e passato.

Criteri di valutazione

Relativamente ai livelli di valutazione dei colloqui orali, si fa riferimento alla relazione del Consiglio di classe. Nel voto di valutazione finale la globalità dello studente viene considerata sulla base del progresso rispetto al livello iniziale, della capacità di approfondimento concettuale e di collegamento, della precisione lessicale e della chiarezza espositiva. In particolare, per la Storia viene valutata la capacità di orientamento spazio-temporale e di porre in relazione passato e presente, manifestando un atteggiamento critico e allo stesso tempo capace di contestualizzare le fonti storiche

EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA

Prof. Andrea Marroni

Si è svolto nella seconda parte dell'anno scolastico un modulo di educazione alla cittadinanza, facendo riferimento alla Costituzione italiana, allo sviluppo dei partiti politici e al processo di sviluppo dell'Unione Europea.

Costituzione italiana

Quali furono le principali forze politiche in seno all'assemblea costituente

Come si struttura la nostra Costituzione

Che cosa significa che la nostra Costituzione è rigida?

Che cosa dice l'articolo 139

I partiti politici

Quali fattori determinarono la nascita dei partiti politici moderni?

Quali sono gli articoli della nostra Costituzione che disciplinano i partiti?

In che modo si è evoluto il sistema di finanziamento dei partiti in Italia?

L'Unione Europea

Quando è nata l'Unione Europea e quali Paesi comprende?

Quali sono i compiti e gli obiettivi dell'Unione Europea?

Quali sono i principali organi dell'Unione e quali funzioni hanno?

MATEMATICA

Prof.ssa Nadia Cacelli

Livello della Classe

Nel corso dei tre anni una parte della classe si è mostrata disponibile all'ascolto e al dialogo educativo, partecipando in maniera attiva alle lezioni, una parte invece si è limitata ad uno studio superficiale e privo di quelle iniziative che portano all'approfondimento degli argomenti, accontentandosi di uno studio indispensabile al raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati.

Rispetto alle aspettative, indicate nel piano personale di inizio anno, il programma è stato svolto quasi totalmente. E' stata data importanza agli argomenti utili per le materie tecniche.

Gli argomenti trattati sono stati corredati da numerosi esercizi svolti sia alla lavagna che in gruppo, poichè una parte della classe ha avuto bisogno di essere guidata in ogni momento dell'attività didattica.

Ci siamo spesso soffermati sui vari argomenti svolti, per permettere il recupero agli studenti che presentavano una situazione critica

Il livello medio di preparazione è sufficiente.

Contenuti e obiettivi disciplinari:

Ripasso

Definizione di derivata prima di una funzione in un punto, significato geometrico, equazione retta tangente al grafico di una funzione in un punto. Punti stazionari, derivata destra e sinistra, punti di non derivabilità. derivate fondamentali. I teoremi sul calcolo delle derivate.

Modulo 1: La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale

Teoremi di Rolle e di Lagrange (enunciato e significato geometrico), Teorema De L'Hospital. Continuità e derivabilità.

Applicazione delle derivate alla fisica (velocità e accelerazione)

Problemi di massimo e di minimo.

Obiettivi:

- saper applicare i teoremi sulle funzioni derivabili
- saper interpretare il grafico di una funzione derivata

Modulo 2: Lo studio delle funzioni

Crescenza e decrescenza di una funzione. Massimi e minimi. Concavità e punti di flesso. Lo studio completo di una funzione. Dalle caratteristiche del grafico di una funzione a quello della funzione derivata e viceversa.

Obiettivi:

- saper studiare il comportamento e tracciare il grafico di una funzione
- saper leggere ed interpretare un grafico di una funzione
- saper interpretare il grafico di una funzione derivata

Modulo 3: Integrale indefinito

Primitive di una funzione, interpretazione geometrica. L'integrale indefinito e le sue proprietà. Gli integrali indefiniti immediati, l'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta, integrazione di funzioni razionali fratte, integrazione per parti e per sostituzione.

obiettivi :

- *Saper calcolare l'insieme delle funzioni primitive di una funzione*

Modulo 4: Integrale definito

Il trapezoide, l'integrale definito (definizione e calcolo), proprietà dell'integrale definito, il calcolo delle aree di superfici piane. Il volume di un solido di rotazione. Teorema della Media. Applicazione degli integrali alla fisica (posizione, velocità ed accelerazione).

obiettivi :

- *Saper calcolare l'integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso*
- *determinare l'area di figure piane, il volume di un solido di rotazione*

Metodologia

Lezione frontale, scoperta guidata, lezione partecipata, discussione.

Materiale didattico

Libro di testo, fotocopie fornite dall'insegnante.

Tipologia delle prove

Esercizi svolti alla lavagna per l'accertamento dei livelli di acquisizione delle conoscenze e di maturazione delle capacità.

Verifiche scritte: esercizi di calcolo, risoluzione di problemi, test o prove strutturate .

Criteri di valutazione

Nelle prove si è tenuto conto della conoscenza degli argomenti proposti, della organicità e sequenzialità nello sviluppo degli esercizi, dell'uso corretto degli strumenti di calcolo, della precisione formale. La valutazione delle prove è oscillata da 2 a 10.

- 2 Verifica consegnata in bianco
- 3 Totale assenza di impegno e di conoscenze
- 4 Non conoscenza delle definizioni, delle regole o dei procedimenti
- 5 Conoscenza frammentaria espressa con linguaggio non sempre adeguato
- 6 Conoscenza ed applicazione minima dei principali argomenti della disciplina
- 7 Conoscenza discreta, applicazione ed esposizione corretta
- 8,9 Conoscenza buona, capacità di collegamento all'interno della disciplina, di analisi e di sintesi
- 10 Capacità di valutazioni autonome e di rielaborazione personale.

La valutazione finale tiene conto anche dell'interesse dimostrato per la disciplina, della partecipazione alle attività di gruppo, delle capacità di recupero e dell'impegno mostrato.

Materia : MECCANICA AUTO

Prof. CHERUBINI Irene PRIORI Leonardo

1. Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione. Comportamento degli alunni e giudizio sul rendimento della classe.

Il profitto medio della classe, composto da 20 studenti, si è mantenuto su un rendimento di minima sufficienza, nonostante la presenza di taluni alunni dotati di discrete e/o ottime capacità.

Alcuni studenti non hanno raggiunto un profitto completamente sufficiente, sia per la non sempre chiara comprensione degli argomenti trattati, dimostrata nelle varie valutazioni ed esercitazioni, sia per una mediocre e/o scarsa applicazione allo studio, che per il debito formativo accumulato negli anni precedenti e mai completamente recuperato.

La classe ha dimostrato un interesse discontinuo, condizionata anche dalle numerose e costanti assenze durante tutto il periodo dell'anno scolastico.

Nella prima fase dell'anno scolastico alcune difficoltà si sono avute nel tentativo di coinvolgere positivamente la classe verso le attività didattiche.

Anche successivamente l'interesse si è mantenuto su uno standard non sempre positivo e accettabile.

La classe non ha dimostrato nel complesso di reagire, per cercare di superare le difficoltà via via incontrate; in particolare nell'ultimo periodo scolastico si è manifestato un calo vistoso sia nell'apprendimento, che nella partecipazione, che nel profitto.

Inoltre, dal punto di vista della crescita delle capacità critiche e di analisi, se appare ancora distante l'autonomia in queste capacità, tuttavia la risposta che hanno dato alcuni allievi è apprezzabile, in alcuni casi ottima.

2. Metodi per la verifica e la valutazione:

Gli strumenti di verifica formativa utilizzati sono stati i seguenti:

- ripasso della lezione trattata precedentemente (ove necessario);
- esercitazioni svolte alla lavagna;
- domande individuali rivolte agli alunni ogni volta che un argomento presupponeva la conoscenza di una parte già trattata.

Questo tipo di verifica ha contribuito a formare il giudizio su ogni singolo allievo.

Gli strumenti di verifica sommativa sono invece stati:

- verifiche scritte – al termine di ogni unità didattica o gruppi di unità correlate, in numero non inferiore a due sia per il trimestre che per il pentamestre; hanno riguardato la risoluzione di problemi numerici, e di ragionamento logico deduttivo;

- le verifiche orali sono state strutturate come esposizione orale degli argomenti, oppure come test a risposta aperta o a risposta multipla.

La valutazione è avvenuta tenendo conto dei seguenti criteri:

a) verifiche orali:

- esposizione dell'argomento;
- comprensione dei contenuti;
- approfondimenti personali e confronti con altre discipline.

a) verifiche scritte e/o grafiche:

- correttezza del procedimento;
- correttezza dell'elaborazione numerica;
- presentazione dell'elaborato;
- capacità di autocorreggersi.

1. Svolgimento del programma e coordinamento interdisciplinare. Criteri didattici seguiti.

L'attività didattica è stata svolta attraverso lezioni, esercitazioni numeriche, esercitazioni grafiche e/o pratiche. Le lezioni tradizionali dalla cattedra hanno interessato tutti gli argomenti elencati nel programma; durante questa fase gli allievi sono intervenuti con domande, osservazioni o richieste di ripasso.

Le esercitazioni hanno seguito il normale svolgersi delle lezioni, avendole previste ogni qualvolta la lezione permetteva lo sviluppo numerico: sono state eseguite alla lavagna, ma la parte prevalente del lavoro è stata svolta a casa dagli alunni; una parte del carico orario è stato ovviamente destinato alla discussione dei problemi emersi.

La necessità di coinvolgere positivamente la classe, di recuperare, ove possibile, le lacune, di sfruttare l'orario in modo ottimale a causa dei numerosi ritardi (come precedentemente evidenziato), delle assenze generalizzate, delle manifestazioni svolte dagli studenti, ciò unito alla mancanza della necessaria strumentazione, ha comportato un dispendio di ore che ha portato all'impossibilità di svolgere le tematiche relative ai richiami sulla trasmissione del moto.

Alle lezioni tradizionali, si sono aggiunte conferenze su argomenti specifici quali la trattazione dei veicoli ibridi, in particolare dei veicoli che utilizzano le celle ad idrogeno come sistema propulsivo, mediante una conferenza svolta in aula magna A. Criscuolo il giorno 13 Aprile 2019 e tenuta dall'Ing. Luca Cavaglia il quale ha attivamente partecipato allo studio e progettazione di un veicolo a celle ad Idrogeno come membro del Team H2PolitO, del Politecnico di Torino, durante lo svolgimento dei suoi studi universitari presso l'ateneo prima citato.

Di seguito si riporta il programma con le competenze da acquisire, richieste ad ogni studente

COMPETENZE DI RIFERIMENTO	ARGOMENTI	OBIETTIVI MINIMI
<p>1) Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure</p> <p>2) Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali</p>	<p>Il cambio:</p> <p>Descrizione di funzionamento del cambio dell'autoveicolo</p> <p>Esercitazioni in laboratorio sul cambio Toyota.</p> <p>Struttura del cambio meccanico , funzionamento e principali componenti.</p> <p>Il cambio automatico</p>	<p>Conoscenza delle parti fondamentali del cambio</p>
	<p>Richiami sulla trasmissione del moto:</p> <p>Alberi di trasmissione , semiassi e giunti</p>	<p>Conoscenza dei tipi di trasmissione del moto</p>
	<p>Telaio e carrozzeria:</p> <p>Il telaio e la carrozzeria, carrozzerie autoportanti.</p>	<p>Conoscenza delle parti fondamentali del telaio e della carrozzeria.</p> <p>Conoscenza dei requisiti di sicurezza e i fondamenti della protezione dalla corrosione</p>

Le prove di crash e la verniciatura	
<p>Dinamica di marcia:</p> <p>La dinamica del veicolo in curva, il molleggio e le sospensioni.</p> <p>Esercitazioni sui gruppi sospensivi.</p>	Conoscenze base delle sospensioni e del gruppo sospensivo (sospensioni ed ammortizzatori)
<p>Il veicolo Ibrido:</p> <p>Il veicolo ibrido, i combustibili alternativi per autotrazione, l'auto ad idrogeno</p>	Conoscenza delle celle ad idrogeno e loro funzionamento nel campo automotive

Il rapporto con gli studenti è stato generalmente corretto ed educato.

Siena, li 15 maggio 2019

(Prof.ssa Irene Cherubini)

Materia : TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Prof. CHERUBINI Irene PRIORI Leonardo

1. *Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione. Comportamento degli alunni e giudizio sul rendimento della classe.*

Il profitto medio della classe, composto da 20 studenti, si è mantenuto su un rendimento di minima sufficienza, nonostante la presenza di taluni alunni dotati di discrete e/o ottime capacità.

Alcuni studenti non hanno raggiunto un profitto completamente sufficiente, sia per la non sempre chiara comprensione degli argomenti trattati, dimostrata nelle varie valutazioni ed esercitazioni, sia per una mediocre e/o scarsa applicazione allo studio, che per il debito formativo accumulato negli anni precedenti e mai completamente recuperato.

La classe ha dimostrato un interesse discontinuo, condizionata anche dalle numerose e costanti assenze durante tutto il periodo dell'anno scolastico.

Nella prima fase dell'anno scolastico alcune difficoltà si sono avute nel tentativo di coinvolgere positivamente la classe verso le attività didattiche.

Anche successivamente l'interesse si è mantenuto su uno standard non sempre positivo e accettabile.

La classe non ha dimostrato nel complesso di reagire, per cercare di superare le difficoltà via via incontrate; in particolare nell'ultimo periodo scolastico si è manifestato un calo vistoso sia nell'apprendimento, che nella partecipazione, che nel profitto.

Inoltre, dal punto di vista della crescita delle capacità critiche e di analisi, se appare ancora distante l'autonomia in queste capacità, tuttavia la risposta che hanno dato alcuni allievi è apprezzabile, in alcuni casi ottima.

2. *Metodi per la verifica e la valutazione:*

Gli strumenti di verifica formativa utilizzati sono stati i seguenti:

- ripasso della lezione trattata precedentemente (ove necessario);
- esercitazioni svolte alla lavagna;
- domande individuali rivolte agli alunni ogni volta che un argomento presupponeva la conoscenza di una parte già trattata.

Questo tipo di verifica ha contribuito a formare il giudizio su ogni singolo allievo.

Gli strumenti di verifica sommativa sono invece stati:

- verifiche scritte – al termine di ogni unità didattica o gruppi di unità correlate, in numero non inferiore a due sia per il trimestre che per il pentamestre; hanno riguardato la risoluzione di problemi numerici, e di ragionamento logico deduttivo;

le verifiche orali sono state strutturate come esposizione orale degli argomenti, oppure come test a risposta aperta o a risposta multipla.

La valutazione è avvenuta tenendo conto dei seguenti criteri:

1. verifiche orali:
 - ✓ esposizione dell'argomento;
 - ✓ comprensione dei contenuti;
 - ✓ approfondimenti personali e confronti con altre discipline.
1. verifiche scritte e/o grafiche:
 - ✓ correttezza del procedimento;
 - ✓ correttezza dell'elaborazione numerica;
 - ✓ presentazione dell'elaborato;
 - ✓ capacità di autocorreggersi.

1. Svolgimento del programma e coordinamento interdisciplinare. Criteri didattici seguiti.

L'attività didattica è stata svolta attraverso lezioni, esercitazioni numeriche, esercitazioni grafiche e/o pratiche. Le lezioni tradizionali dalla cattedra hanno interessato tutti gli argomenti elencati nel programma; durante questa fase gli allievi sono intervenuti con domande, osservazioni o richieste di ripasso.

Le esercitazioni hanno seguito il normale svolgersi delle lezioni, avendole previste ogni qualvolta la lezione permetteva lo sviluppo numerico: sono state eseguite alla lavagna, ma la parte prevalente del lavoro è stata svolta a casa dagli alunni; una parte del carico orario è stato ovviamente destinato alla discussione dei problemi emersi.

La necessità di coinvolgere positivamente la classe, di recuperare, ove possibile, le lacune, di sfruttare l'orario in modo ottimale a causa dei numerosi ritardi (come precedentemente evidenziato), delle assenze generalizzate, delle manifestazioni svolte dagli studenti, ciò unito alla mancanza della necessaria strumentazione, ha comportato un dispendio di ore che ha portato alla trattazione meno approfondita dei controlli non distruttivi.

COMPETENZE DI RIFERIMENTO	ARGOMENTI	OBIETTIVI MINIMI
1) Individuare le	Controllo numerico computerizzato:	

strategie appropriate per la soluzione dei problemi	Architettura delle macchine a controllo numerico . Individuazione degli assi controllati e sistemi di riferimento (norme ISO)	Scelta dei corretti processi di taglio per le lavorazioni alle macchine utensili CNC
2) Misurare,elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Struttura a blocchi funzionali di un CNC: controllori, trasduttori, attuatori, canali di comunicazione, periferiche, collegamenti con PC.	
3)Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto	Dinamica del moto di taglio. Parametri e processi di taglio Cicli di fabbricazione per le macchine utensili. Programmazione G-code e Standard ISO	
4) gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Programmazione CNC e lavorazione con fresa e tornio.	
5) gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali	Interfacciamento macchine CNC a sistemi CAD di disegno 3D, analisi delle procedure per l'impostazione del disegno e del linguaggio di programmazione CAM, con realizzazione pratica di lavorazioni.	
6) identificare ed applicare le metodologie tecniche della gestione per progetti	Nanotecnologie e Tecnologie speciali: Tecnologie non convenzionali di fabbricazione: elettroerosioni, taglio ad acqua, idroformatura, taglio laser, lavorazioni con il plasma, lavorazioni con fascio elettronico.	

	<p>Meccanismi della corrosione:</p> <p>elementi di corrosione e protezione dei metalli, corrosione nei vari ambienti(aria, fumi, vapori ad alta temperatura)</p> <p>Studio dei più importanti tipi di corrosione.</p> <p>Protezione alla corrosione mediante rivestimento superficiale</p> <p>Corrosione mediante scelta del metallo e progetto Cenni</p>	<p>Conoscenza delle principali forme di corrosione e delle azioni protettive</p>
	<p>Controlli non distruttivi:</p> <p>Analisi e confronto tra le differenti tipologie di controlli non distruttivi: liquidi penetranti prove di tenuta , magnetoscopia e radiografia , ultrasuoni, correnti indotte, estensimetria e controlli sui materiali compositi.</p> <p>Criteri di sicurezza nei PnD cenni</p>	

Il rapporto con gli studenti è stato generalmente corretto ed educato.

Siena, li 15 maggio 2019

(Prof.ssa Irene Cherubini)

**Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento
della seconda prova scritta dell'esame di Stato**

**ISTITUTI TECNICI
SETTORE TECNOLOGICO**

CODICE ITMM

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Caratteristiche della prova d'esame

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito tecnologico-aziendale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di prodotti, di individuazione di soluzioni a problematiche organizzative e gestionali

La prova consiste in una delle seguenti tipologie:

- a) analisi di problemi tecnico-tecnologici con riferimento anche a prove di verifica e collaudo;
- b) ideazione, progettazione e sviluppo di soluzioni tecniche per l'implementazione di soluzioni a problemi tecnologici dei processi produttivi nel rispetto della normativa di settore;
- c) sviluppo di strumenti per l'implementazione di soluzioni a problemi organizzativi e gestionali di attività produttive anche in sistemi complessi, nel rispetto della normativa e tutela dell'ambiente.

La prova è costituita da una prima parte che tutti i candidati sono tenuti a svolgere e una seconda parte composta da una serie di quesiti a cui il candidato deve rispondere scegliendo tra quelli proposti in base alle indicazioni fornite nella traccia.

Nel caso in cui la scelta del D.M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova concernente più discipline, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, in modo integrato, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Durata della prova: da sei a otto ore.

Discipline caratterizzanti l'indirizzo

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
<p style="text-align: center;">Nuclei tematici fondamentali</p> <ul style="list-style-type: none">• Progettazione e verifica di componenti meccanici semplici ed organi di collegamento, secondo le norme di settore.• Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati tramite il disegno meccanico dei singoli elementi costruttivi.• Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici; abbinamento delle macchine e delle attrezzature alle lavorazioni.• Tipi di produzione e di processo, modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.• Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione: modalità di stesura.
<ul style="list-style-type: none">• Organizzazione della produzione; lotto economico di produzione o di acquisto.• Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.• Tecniche e strumenti del controllo qualità; strumenti della programmazione operativa.• Strumenti di contabilità industriale/gestionale.• Aspetti legati alle innovazioni dei processi di industrializzazione correlati alle funzioni aziendali, al rispetto delle norme antinfortunistiche e all'impatto ambientale. <p style="text-align: center;">Obiettivi della prova</p> <ul style="list-style-type: none">• Programmare un ciclo completo produttivo di singoli componenti e/o apparecchiature meccaniche, attraverso l'organizzazione delle fasi di progettazione, approvvigionamento e scelta del materiale, le lavorazioni alle macchine utensili, il collaudo e lo stoccaggio finale; valutando altresì la sua fattibilità in relazione ai vincoli e alle risorse disponibili.• Pianificare gli aspetti legati alla produzione (approvvigionamento di materiale, gestione delle scorte, gestione magazzini, ecc.), alle necessità impiantistiche, alla scelta dei parametri di taglio per le lavorazioni alle macchine utensili, anche in relazione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, ai costi e all'impatto ambientale.• Analizzare criticamente le soluzioni utilizzate, dimostrando competenze nella corretta scelta e valutazione degli aspetti legati ai sistemi produttivi adottati, al corretto uso dei materiali, dei sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.• Illustrare graficamente, secondo la normativa tecnica unificata di settore, sia i disegni di

particolari costruttivi dei componenti meccanici progettati, che il layout dell'impianto prescelto.

- Redigere un ciclo completo di lavorazione e/o montaggio completo della successione

delle fasi di lavoro, dei macchinari e attrezzature utilizzati, degli strumenti di controllo e dei parametri di taglio necessari alla produzione.

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Nuclei tematici fondamentali

<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici semplici; proprietà dei materiali in relazione all'impiego e alle caratteristiche intrinseche. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto, bilanciamento degli alberi e velocità critiche. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie per la progettazione ed il calcolo di organi meccanici, strutture, componenti meccanici e sistemi tenendo conto delle sollecitazioni presenti (meccaniche, termiche e di altra natura). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Macchine idrauliche motrici e operatrici, motori a combustione interna, turbine a gas, a vapore: principi di funzionamento e struttura dei rispettivi apparati. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di compressori, ventilatori, soffianti, impianti frigoriferi e di climatizzazione, impianti combinati. 	

- Procedure e standard previsti dalla normativa di settore e dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza.

Obiettivi della prova

- Capacità di sapersi orientare autonomamente nella scelta delle soluzioni più idonee alle problematiche proposte, applicando gli strumenti più adeguati ai casi di studio.
- Progettare e verificare elementi e semplici componenti meccanici, anche a mezzo dell'uso di manuali tecnici, applicando le leggi della meccanica necessarie allo studio dell'equilibrio dei corpi e delle macchine, calcolando le relative sollecitazioni.
- Sviluppare calcoli appropriati.
- Affrontare e valutare i problemi anche in relazione ai costi, alla sicurezza e all'impatto ambientale, analizzando altresì le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione e manutenzione.
- Descrivere impianti idraulici, termotecnici, per la produzione e/o la trasformazione d'energia connessi all'impiego delle diversi fonti tradizionali e innovative, riuscendo ad orientarsi nella scelta delle soluzioni più adeguate.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore *(correlato agli obiettivi della prova)*

Padronanza
delle
conoscenze
disciplinari
relative ai nuclei
tematici

oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.

**Punteggio max per
ogni indicatore
(totale 20)**

Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.

4

Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.

6

6

4

Docente: Anna Maria Baratta

Lingua e Civiltà Inglese

A conclusione del triennio, gli studenti, 20 maschi, hanno conseguito un livello sufficiente di conoscenze della lingua inglese, ad eccezione di un piccolo gruppo di studenti che ha raggiunto un discreto livello linguistico e che si è distinto per un maggiore impegno e rendimento nella disciplina. Tale modesto risultato si deve a una serie di problemi, tra cui l'atteggiamento di eccessiva vivacità di una buona parte degli studenti, poco partecipativo e di scarso impegno verso la materia; poi a una perdita di ore di didattica a causa dei numerosi progetti scolastici cui ha partecipato la classe, oltre alla gita di una settimana, lo stage di lavoro di tre settimane, le uscite didattiche, e l'autogestione.

La classe, con qualche eccezione, ha raggiunto un livello di preparazione mediamente adeguato e dal punto di vista delle conoscenze che delle competenze linguistiche. Tuttavia, va segnalato un piccolo gruppo di studenti che, nel corso del triennio, ha lavorato con una certa assiduità e ha raggiunto un discreto livello di preparazione. Pertanto, vista la situazione di partenza della classe, si è privilegiato il lavoro in classe nel tentativo di contrastare l'impegno superficiale a casa. Pochi studenti infatti sono in grado di esprimersi con sufficiente chiarezza sia nella produzione scritta che orale. Per quanto riguarda lo svolgimento del programma, la parte riguardante la micro-lingua è stata svolta parzialmente rispetto alla programmazione iniziale, mentre per gli argomenti grammaticali e di conversazione le unità sono state completamente svolte.

Metodi e Verifiche

Partendo da un testo di micro-lingua, si è cercato di guidare gli studenti nella comprensione e rielaborazione della lingua settoriale attraverso la lettura e l'analisi lessicale dei brani. Si sono affrontate le strategie di lettura legate al metodo di studio, e si sono presentate le strategie di lettura di *skimming e scanning* (lettura veloce, ricerca di informazioni generali o di dettagli). Oltre che sulla rielaborazione linguistica, si è cercato di lavorare sull'acquisizione di alcune forme verbali, spesso ricorrenti nei testi di micro-lingua.

In classe sono state somministrate agli alunni verifiche scritte di comprensione del testo attraverso attività di vero/falso, scelta multipla, e domande a risposta chiusa e aperta. Ci sono state simulazioni delle prove scritte e orali degli invalsi, e oltre che con le regolari verifiche scritte in classe la micro-lingua è stata valutata anche attraverso verifiche orali, le quali hanno cercato di appurare la capacità degli studenti di presentare un argomento di natura tecnica con lessico e pronuncia comprensibili.

Per gli obiettivi specifici di apprendimento si è tenuto presente il Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue anche se il livello di uscita previsto (B2) è attualmente troppo ambizioso soprattutto a fronte di tre sole ore settimanali. Buona parte degli studenti ha comunque acquisito le competenze fondamentali.

Obiettivi

Conoscenze

strutture grammaticali e loro funzioni linguistiche

contenuti e lessico a loro specifico

codice fonetico

codice ortografico

Abilità

Scrittura: saper produrre i contenuti proposti attraverso dialoghi, relazioni, resoconti, riassunti e lettere.

Lettura: saper leggere e capire testi relativi all'ambito di studio

Produzione orale: saper produrre oralmente, con pronuncia comprensibile, dei testi dopo averli rielaborati al fine di descrivere processi e situazioni.

Ascolto: saper comprendere il messaggio di un testo scritto e/o audio-video in modo globale e/o dettagliato.

Competenze

Interagire in scambi dialogici più complessi relativi ai temi trattati, usando un lessico adeguato e funzioni comunicative appropriate;

Produrre testi orali descrittivi su argomenti noti di interesse personale e di interesse generale;

Comprendere testi scritti e orali su argomenti trattati nelle unità;

Saper utilizzare le conoscenze delle strutture linguistiche e lessicali per produrre correttamente un testo scritto.

Criteri di valutazione

Livello di Sufficienza

Sa individuare i punti principali di un brano descrittivo.

A domande orali e scritte sa dare risposte adeguate e sufficientemente comprensibili.

Produce testi su argomenti noti seguendo le regole morfo-sintattiche della seconda lingua, seppur con qualche errore che però non ne impedisce la comprensione.

Interagisce in una conversazione su argomenti noti con un linguaggio comprensibile anche se non sempre privo di errori.

Livello Discreto / Buono

Sa individuare i punti principali e i dettagli di un brano descrittivo.

A domande orali e scritte sa dare risposte appropriate e sempre comprensibili.

Produce testi su argomenti noti secondo le regole morfo-sintattiche apprese nella seconda lingua in modo quasi sempre corretto.

Interagisce in una conversazione su argomenti noti e non-con un linguaggio chiaro e per lo più privo di errori.

Livello Ottimo / Eccellente

Comprende appieno il significato di testi e brani descrittivi di argomento tecnico e culturale.

A domande orali e scritte sa dare risposte appropriate e comprensibili.

Produce testi su argomenti noti con una scrittura priva di errori morfo-sintattici.

Interagisce in una conversazione su argomenti noti e non- con un linguaggio chiaro e privo di errori.

Programma svolto di Lingua e Civiltà Inglese

V A Meccanica \ Meccatronica

AS 2018-2019

Docente: Anna Maria Baratta

I seguenti argomenti sono stati tratti dal libro di testo: Rizzo R.A., Smartmech. Mechanical Technology and Engineering, Eli Ed., 2015.

7 Systems and Automation

The computer system

The computer evolution

Computer basics
Internet basics
Multidisciplinary field
Mechatronics
Automated factory organization
Numerical control and CNC
Vehicular automation
Unmanned ground vehicles

9 Working in Mechanics

Looking for a job
Job advertisements
Curriculum Vitae
How to prepare an effective CV
Letter of application
Getting a job
Reply to an application letter

Dossier 2 – History

The industrial Revolution and the Victorian Period
Living and working conditions in Victorian Britain

Dossier 4 – Literature

Charles Dickens and the Industrial Revolution
Excerpt from “Hard Times” by Dickens, Coketown

I seguenti argomenti sono stati tratti dal libro di testo: AA.VV., Into English Plus 3, Cambridge University Press, 2011.

6 Changing world

Grammar: Present passive and past passive review, Present perfect passive and future passive. Functions: talking about future issues. Skills: Letter to a local newspaper (Writing) .

9 Is anybody there?

Grammar: Linkers of contrast: however, although, even though, in spite of, Modal verbs of deduction (present). Vocabulary: problems. Functions: making deductions. Skills: Did you see that? (reading)

10 How did they do it?

Grammar: modal verbs of deduction (past). Vocabulary: Phrasal verbs. Functions: making indirect questions. Skills: Mysterious stones (reading); The Mary Celeste (reading).

11 True love

Grammar: Reported statements, reported questions, reporting verbs. Vocabulary: appearance and personality, relationships. Functions: making indirect questions, reporting what people said. Skills: Talking about love (speaking), A story: A tale of two drivers (reading).

13 Hopes and Fears

Grammar: Defining and non-defining relative clauses, articles. Vocabulary: adjectives with prefixes, phrasal verbs with sit. Functions: talking about hopes and fears. Skills: Talking about phobias; talking about ghost stories (speaking). A survey on worries and fears (listening).

Siena, 15 maggio 2019

L'insegnante

Anna Maria Baratta

Scienze Motorie e Sportive

Riccardo Bani

1.1 La Classe

Nell' A.S. 2018/19 la classe 5^a Meccanica Meccatronica, ha evidenziato in generale una partecipazione attiva alle lezioni di Ed. Fisica, interessandosi ed impegnandosi costantemente negli argomenti proposti di volta in volta.

Particolare spazio è stato dedicato ai giochi di squadra, per quanto riguarda i regolamenti e i fondamentali di base; la libera espansione, ovvero il gioco, sia guidata che lasciata alla interpretazione personale o di gruppo, è stata senz'altro seguita con maggiore interesse. Nel complesso la classe risulta abbastanza amalgamata e si evidenziano rapporti interpersonali generalmente maturi ed equilibrati, sia tra gli studenti che nei confronti dell'insegnante.

Nel complesso il comportamento, talvolta esuberante e vivace, è stato per lo più serio e responsabile, non essendosi mai verificati casi di indisciplina o fatti che turbassero il regolare svolgimento delle lezioni.

Tutti gli elementi della classe hanno evidenziato una crescita psicosomatica regolare e propria dell'età, raggiungendo generalmente una discreta conoscenza e controllo corporeo e un discreto

livello in relazione all'espressione psicomotoria.

Il rapporto con l'insegnante è risultato molto buono e basato sulla reciproca stima e fiducia.

Il programma è stato svolto regolarmente ed il profitto medio, pur con le naturali differenziazioni, è ottimo.

1.2 Metodologia

Le lezioni sono state prevalentemente in forma frontale. La didattica non si è limitata al solo esercizio fisico e quindi ho cercato di motivare e puntualizzare le finalità del lavoro proposto, collocando nell'arco delle lezioni momenti di riflessione e lasciando spazio agli alunni.

Ho cercato di seguire una metodologia di tipo misto nello svolgimento dei vari argomenti trattati

partendo preferibilmente da situazioni globali per poter poi scendere analiticamente nei dettagli in modo da tornare con più facilità e consapevolezza alla situazione di partenza (globale).

Per quanto riguarda l'avviamento alla pratica sportiva, ho cercato di lavorare in maniera tale da

portare l'alunno ad una cosciente osservazione delle proprie possibilità: fargli comprendere che il

successo non va valutato in termini assoluti (record), come è propria dell'attività agonistica, bensì in termini relativi. Infatti il singolo gesto motorio o sportivo non è rilevante per la sua perfezione, ma in quanto risultato di una attività autenticamente formativa, capace di modificare l'atteggiamento dello studente e di sviluppare le sue attitudini e capacità.

Le lezioni sono state socializzanti e a carattere ludico cercando di coinvolgere tutti i ragazzi anche con interventi individualizzati. La partecipazione è stata attiva; le unità didattiche hanno presentato esercitazioni individuali, a coppie e di gruppo. Ho organizzato giochi e circuiti di varie difficoltà, con l'utilizzo di piccoli e grandi attrezzi, in palestra e in ambiente naturale.

1.3 Criteri di valutazione

La valutazione formativa è avvenuta ogni qualvolta i ragazzi hanno lavorato, raggiungendo o migliorando gli obiettivi minimi, sia per la parte pratica che per la parte teorica.

E' stato considerato pure l'incremento personale nel valore della prestazione, delle capacità condizionali e coordinative rispetto al livello di partenza, nonché della conoscenza e comprensione degli obiettivi programmati. Si terrà conto anche dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione, della volontà di migliorarsi, del senso di responsabilità e di collaborazione durante le lezioni.

Per coloro che sono stati esonerati dalle lezioni pratiche sono state valutate le conoscenze acquisite sulle attività pratiche svolte dai compagni e sulla parte teorica.

E' stato tenuto conto pure dell'interesse e della collaborazione, delle capacità organizzative e del

senso di socialità. Perciò:

- qualità psico-fisiche degli alunni rilevate dai test motori;
- capacità di analisi del movimento e autovalutazione;
- conoscenza e comprensione degli obiettivi programmati (avvenuta acquisizione del gesto motorio richiesto);
- osservazione continua degli alunni nell'impegno, nell'interesse, nella volontà di miglioramento, nel senso di responsabilità e collaborazione durante le lezioni.

1.4 **Scala di votazioni**

Voto 4 scarso impegno ed interesse per la materia;

Voto 5 impegno discontinuo, capacità motorie normali;

Voto 6 capacità motorie normali, interesse a migliorarle;

Voto 7 discrete capacità motorie, partecipazione attiva;

Voto 8 capacità di rielaborazione degli schemi motori di base, partecipazione attiva;

Voto 9-10 ottime capacità di rielaborazione, di sintesi e di fantasia motoria.

1.5 **Supporti didattici**

La classe ha in adozione il libro di testo "Più movimento". Sono stati utilizzati per l'attività didattica tutti gli attrezzi presenti in palestra.

1.6 **Programma svolto**

- Es. di deambulazione;
- Es. di mobilità articolare attiva e passiva;
- Es. di risposta motoria a segnale prefissato;
- Es. con piccoli attrezzi (funicelle, bacchette, ecc.);
- Es. di destrezza;
- Es. di allungamento muscolare;
- Es. di coordinazione dinamica a corpo libero;
- Es. di potenziamento, a carico naturale, generale e specifico;
- Es. Per la ristrutturazione degli schemi motori di base.

Miglioramento delle capacità condizionali: resistenza aerobica, velocità, forza arti sup. e inf., mobilità articolare. Attività di potenziamento organico e neuromuscolare: esercizi con i grandi attrezzi (palco di salita, scala orizzontale, spalliere).

Elementi di preacrobatica: capovolta, capovolta saltata, volteggi con la cavallina, verticale.

Anticipazioni e reazioni motorie. Esercizi di sensibilizzazione oculo-manuale con la palla.

Propedeutici ai giochi di squadra: pallacanestro, pallavolo, calcio, rugby, dodgeball.

Propedeutici all'atletica leggera. Tennis tavolo. Freccette.

1.7 Programma teorico

1. Cenni di anatomia fisiologica dell'apparato locomotore e circolatorio, a riposo e sotto sforzo.
2. L'ATP. I meccanismi di risintesi dell'ATP. Lavoro aerobico, anaerobico-alattacido e anaerobico-lattacido.
3. Le capacità condizionali e coordinative.
4. Sistemi di allenamento: interval training, circuit training, fartlek, a carico naturale e con sovraccarico. La supercompensazione e l'adattamento all'allenamento.
5. Doping: concetto di doping. Sostanze stimolanti il SNC. Sostanze stimolanti l'apparato muscolare. Effetti e conseguenze.
 - Alimentazione: concetto di alimentazione corretta ed educazione all'alimentazione. principi nutritivi, calorie ed energia.
 - Pronto soccorso: lesioni dell'apparato muscolare e dell'apparato articolare. Fratture. Nozioni di Pronto Soccorso.

Siena 10/05/2019

L'insegnante
Riccardo Bani

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Prof.ssa Rosa Schettini

a) Livello della classe

La classe ha affrontato lo studio della disciplina con interesse, ciò nonostante, l'impegno non è stato commisurato all'interesse e ciò ha prodotto qualche difficoltà nell'apprendimento.

Il lavoro è stato intenso nel corso del quinto anno, dovendo recuperare alcuni argomenti che erano propri del precedente anno scolastico, non trattati precedentemente perché la classe è stata coinvolta nel progetto "PHARMA" realizzato nell'ambito della scuola dalla regione Toscana e da alcune aziende del territorio.

Per le ragioni suddette, e poiché per la maggior parte degli studenti, l'impegno è stato superficiale e discontinuo, il profitto può essere considerato mediamente appena sufficiente. Occorre, tuttavia sottolineare la presenza di un gruppo di studenti che comunque ha mostrato interesse insieme ad un impegno costante, cosa che ha determinato il conseguimento di buoni risultati.

b) Obiettivi specifici della disciplina

1. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
2. Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali.
3. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.
4. Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
5. Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

c) Articolazione e contenuti dei moduli e/o delle unità didattiche effettivamente svolte

Modulo n°1) "DISEGNO"

1. Realizzazione, con il programma software AUTOCAD LT 2013, di:
 - Perno forato
 - Attrezzatura di bloccaggio (complessivo e particolari)
 - Puleggia per cinghie trapezoidali
 - Ingranaggio a ruote dentate cilindriche a denti diritti
 - Biella

1. Modellazione in 3D, con il programma software SOLID WORKS 2015, di:
 - Perno forato
 - Attrezzatura di bloccaggio
 - Maschera di foratura

Modulo n°2) "TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE"

Tempi e metodi: velocità di taglio – Tempi e metodi nella lavorazione – Tempi standard – Abbinamento di più macchine.

Macchine operatrici: generalità sulle condizioni di taglio – Macchine operatrici con moto di taglio circolare – Macchine operatrici con moto di taglio rettilineo – Macchine operatrici speciali.

Utensili: generalità e materiali – Utensili da tornio, per la lavorazione di fori e per fresare – Mole per rettificare.

Modulo n°3) “ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO”

Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio. Tipologie di posizionamento. Modalità di bloccaggio. Elementi normalizzati. Attrezzature pneumatiche

Modulo n°4) “PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE

Cicli di lavorazione: Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione – Strutturazione e produzione di cartellini di lavorazione e schede di analisi con valutazione dei tempi di lavorazione.

Modulo n°5) “ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE”

Azienda: evoluzione storica e organizzazione aziendale – Forme giuridiche dell'impresa – Funzioni aziendali – Strutture organizzative dell'azienda – Strutture aziendali e comunicazione.

Modulo n°6) “PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICA”

Prodotto, progettazione e fabbricazione: Ciclo di vita di un prodotto – Piani di produzione – Tipi di produzione e di processi – Preventivazione dei costi – Lotto economico di produzione – Lay-out degli impianti – Costi aziendali.

Gestione magazzini e trasporti interni: Logistica e magazzini – Sistemi di approvvigionamento – Trasporti interni.

Contabilità e centri di costo aziendali: La contabilità nelle aziende – Costi aziendali: costo materia prima; costo manodopera; ammortamento delle macchine e delle attrezzature; spese generali – Relazione tra costi e produzione.

Modulo n°7) “ANALISI STATISTICA E PREVISIONALE”

Tecniche di programmazione lineare e reticolare: PERT – Diagrammi di Gantt.

La produzione snella: Principi del pensiero snello – Logistica – Qualità – Macchine – Persone – Standardizzazione – Miglioramento continuo. (Cenni)

Modulo n°8) “QUALITÀ E SICUREZZA” (da completare)

La qualità: il sistema di gestione per la qualità – Documentazione del sistema qualità.

Controlli statistici e strumenti di miglioramento della qualità: controllo statistico per variabili – Controllo statistico per attributi – Piani di campionamento – Strumenti per il miglioramento della qualità: Istogrammi , diagrammi causa-effetto, digrammi di Parete – Carte di controllo – Processo P.D.C.A.

d) Strumenti di lavoro utilizzati

Il libro di testo in adozione “Dal Progetto al Prodotto” di L.Caligaris – S.Fava – C.Tomasello – Ed. Paravia, è stato utilizzato ampiamente per la quasi totalità degli argomenti affrontati. Sono stati inoltre utilizzati il manuale del Perito Meccanico e talvolta documenti reperiti in rete.

e) Metodi d’insegnamento utilizzati:

La gran parte degli argomenti è stata sviluppata con la metodologia della lezione frontale e dialogata completata da applicazioni laboratoriali. In particolare, sono state dedicate molte ore alla realizzazione sia dei disegni che dei cicli di lavorazione.

f) Metodi per la verifica e valutazione:

Verifiche scritto-grafiche e colloqui orali.

g) Criteri di valutazione

Rifiuto della prova	2
Totale assenza di impegno e di conoscenze	3
Mancata conoscenza delle definizioni, delle regole o dei procedimenti	4
Conoscenza frammentaria espressa con linguaggio non sempre adeguato	5
Conoscenza ed applicazione minima dei principali argomenti della disciplina	6
Conoscenza discreta, applicazione ed esposizione corretta	7
Conoscenza buona, capacità di collegamento all'interno della disciplina, di analisi e di sintesi	8 - 9
Capacità di valutazioni autonome e di rielaborazione personale.	10

SISTEMI ED AUTOMAZIONE

Prof.ri Rosa Schettini, Marco Paolini

a) Livello della classe

La classe, che ho seguito sin dal terzo anno, è composta attualmente da 22 studenti.

Sin dalle prime lezioni dell'anno in corso, ha mostrato una insufficiente propensione allo studio ed alla rielaborazione personale degli argomenti proposti. All'impegno esiguo e saltuario, occorre aggiungere una capacità di concentrazione ed un livello di attenzione in classe spesso inadeguato, cosa che ha determinato lentezza nello svolgimento delle lezioni ed impossibilità di riuscire a portare a termine quanto previsto in fase di programmazione, insieme ad un livello di preparazione non pienamente sufficiente. Esistono talune eccezioni, tuttavia, soprattutto nella preparazione orale, le capacità di orientarsi sui vari argomenti sono modeste.

b) Obiettivi specifici della disciplina

1. Valutare la convenienza del ricorso alla logica programmabile nel contesto dello studio di fattibilità di un sistema di automazione.
2. Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC.
3. Saper definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi
4. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

c) Articolazione e contenuti dei moduli e/o delle unità didattiche effettivamente svolte

Modulo n°1) “LE MACCHINE ELETTRICHE”:

Trasformatori: funzionamento e particolari costruttivi – Generatori elettrici: alternatori monofase e trifase, dinamo. – Motori elettrici: motori a corrente continua, motori sincroni, motori asincroni monofase e trifase, motori passo – passo , motori brushless.

Modulo n°2) “ELETTROPNEUMATICA”

Richiami di tecnica dei circuiti pneumatici – Principali funzioni logiche – Elettrovalvole – Cicli e loro rappresentazione grafica (ciclogrammi e grafcet) – Regole di tracciamento – Segnali bloccanti – Sequenziatore – Diagrammi grafcet: sequenze simultanee, scelta di sequenze, salti di passo, esecuzione di conteggi – Operatori logici nella tecnologia elettrica – Realizzazione di cicli con più cilindri con valvole bistabili e valvole monostabili (circuito di ritenuta).

Modulo n°3) “CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE”:

Il controllore logico programmabile:

Generalità – Schema funzionale ed architettura del PLC – Gestione dell'Input/Output – Logica cablata e logica programmabile – Memorie di un PLC – Modulo di input – Modulo di output – Le periferiche del PLC – L'unità centrale del PLC – Parametri fondamentali di un PLC.

La programmazione del controllore logico programmabile:

I linguaggi di programmazione – Il linguaggio a contatti – Il linguaggio SFC (Cenni).

Applicazioni del PLC: programmazione di sequenze pneumatiche per la realizzazione dei cicli

(A+/A-); (A+/B+/A-/B-) e (A+/B+/B-/A-)

Modulo n°4) “I SENSORI E I TRASDUTTORI”:

Sensori: Sensori di prossimità – Sensori magnetici: a contatti reed e ad effetto Hall – Sensori ad induzione – Sensori capacitivi – Sensori fotoelettrici.

Trasduttori: Generalità e funzionamento.

Caratteristiche dei trasduttori: Campo di misura – Funzione di trasferimento – Sensibilità – Risoluzione – Linearità – Offset – Ripetibilità – Isteresi – Circuiti di condizionamento.

Tipologie di trasduttori: Potenzimetri – Encoder – Estensimetri – Trasformatori differenziali –

Resolver – Trasduttori di temperatura: Termoresistenze – Termistori – Termocoppie – Trasduttori di velocità – Trasduttori di pressione – Trasduttori di portata.

Modulo n°5) “PROGETTO DI UN BRACCIO ROBOTICO”

Disegno e realizzazione: le lezioni laboratoriali del mese di maggio – giugno saranno dedicate alla realizzazione di un braccio robotico antropomorfo che utilizza motori passo – passo tipo Nema 17 per la movimentazione delle singole parti.

d) Strumenti di lavoro utilizzati

Il libro di testo in adozione (Sistemi ed automazione - di G.Bergamini – Ed. Hoepli) è stato utilizzato ampiamente per la quasi totalità degli argomenti affrontati; soltanto per lo studio del PLC sono state fornite agli studenti dispense di riferimento. Materiale reperito in rete.

e) Metodi d’insegnamento utilizzati:

La gran parte degli argomenti è stata sviluppata con la metodologia della lezione frontale e dialogata completata da applicazioni laboratoriali. In particolare per lo studio del PLC, è stata preferita la lezione laboratoriale in modo da favorire l’acquisizione delle competenze specifiche.

f) Metodi per la verifica e valutazione:

Verifiche orali e scritte – Prove strutturate e non – Relazioni su esercitazioni pratiche – Colloqui.

g) Criteri di valutazione

Rifiuto della prova	2
---------------------	---

Totale assenza di impegno e di conoscenze	3
Mancata conoscenza delle definizioni, delle regole o dei procedimenti	4
Conoscenza frammentaria espressa con linguaggio non sempre adeguato	5
Conoscenza ed applicazione minima dei principali argomenti della disciplina	6
Conoscenza discreta, applicazione ed esposizione corretta	7
Conoscenza buona, capacità di collegamento all'interno della disciplina, di analisi e di sintesi	8 - 9
Capacità di valutazioni autonome e di rielaborazione personale.	10

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Prof. Leonardo Consortini

a) Livello della classe

La classe, composta da 20 studenti, ha affrontato lo studio della disciplina con curiosità ed interesse, anche se l'impegno, in particolare di alcuni, è stato modesto o comunque inadeguato alla complessità e alla vastità dei temi trattati. Sono entrato in classe i primi giorni di ottobre e, fin da subito, è apparsa chiara la fragilità della classe in termini di competenze e di conoscenze di base, da imputare allo scarso impegno profuso, negli anni precedenti, sia a scuola che a casa. Ho cercato quindi di scrollare i ragazzi da questo stato di apatia, motivandoli e ascoltandoli, ricorrendo ad un approccio all'insegnamento meno formale ed accademico. Ho condiviso con loro esperienze lavorative nel campo progettuale e tecnologico, attualizzando il più possibile la lezione, facendo esempi e paragoni con il mondo della produzione e delle competizioni. La lezione è sempre stata un giusto "mix" tra nozioni teoriche, esercitazioni, esempi pratici, nel tentativo continuo di mantenere alta l'attenzione degli studenti. E' stata una bella sfida e i ragazzi, che all'inizio mi vedevano solo come un supplente da "sopportare", piano, piano, hanno cominciato a rispettarmi, ascoltarmi, seguirmi, incuriositi e attratti da quel prof che si poneva loro alla pari, che parlava un linguaggio vicino al loro, che gioiva per i loro successi e li rimproverava se combinavano guai o non studiavano. In classe si è creato un clima di fattiva collaborazione ed apprendimento, anche se questo è servito solo in parte a colmare le lacune di base accumulate negli anni precedenti. Trascorrendo in questa classe 4 ore a settimana, di cui 2 in laboratorio, ho cercato di articolare il programma sulla multidisciplinarietà, spaziando dalla progettazione meccanica, alla tecnologia, al disegno, nel tentativo di trasmettere ai ragazzi, quel senso critico, quella capacità di analisi e sintesi, quella visione globale che un buon perito meccanico dovrebbe sempre avere. Fin da subito ho iniziato a farli lavorare con il manuale del perito meccanico, un qualcosa che la maggior parte dei ragazzi non aveva mai consultato. Facendo lezione alla Lim o con pc e proiettore mobile ho fatto vedere loro cataloghi, tabelle, dispense, progetti, video, nell'intento di coinvolgerli, di motivarli, di far passare, attraverso commenti, immagini e foto, concetti, nozioni, problematiche, soluzioni. 5 – 6 ragazzi hanno risposto positivamente a questi stimoli, impegnandosi e raggiungendo discreti risultati, anche a livello di elaborazione autonoma e di problem solving: 5 continuano ad avere problemi di profitto,

dovuti o a gravi lacune di base o a scarso impegno in classe e a casa: il resto della classe si attesta sulla sufficienza, pur ritenendo estremamente fragile, specie quando si richiedono capacità di elaborazione e sintesi. Molti studenti hanno problemi di calcolo e con le unità di misura, il padroneggiamento delle formule matematiche è limitato. In virtù di questo fatto, il programma si è svolto lentamente, nella speranza di permettere alla maggior parte della classe di apprendere le nozioni fondamentali e di avere ben chiari i concetti alla base della progettazione e realizzazione di un componente meccanico

b) Obiettivi specifici della disciplina

1. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche e di altra natura
2. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura
3. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
4. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione
5. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
6. Saper svolgere un'analisi critica del disegno di progetto ed un'eventuale riprogettazione del componente (design for manufacturing); saper scegliere, in base al pezzo meccanico da realizzare, i processi tecnologici, le macchine utensili, gli utensili ed i principali parametri di taglio. Saper consultare tabelle e diagrammi, manuali e cataloghi
7. Essere a conoscenza delle diverse soluzioni tecniche adottate in campo automobilistico per quanto riguarda il funzionamento del motore, il contenimento delle emissioni inquinanti e la riduzioni dei consumi; le innovazioni proposte (motore ibrido e a celle combustibili); studio della distribuzione dei pesi, dell'aerodinamica e dei sistemi di sicurezza attivi e passivi in un veicolo

c) Articolazione e contenuti dei moduli e/o delle unità didattiche effettivamente svolte

Per i contenuti e gli argomenti trattati vedere il programma allegato al presente documento

d) Strumenti di lavoro utilizzati

Ho seguito solo parzialmente il libro di testo in adozione puntando su una comunicazione più immediata ed accattivante come video, dispense, foto, tutorial presi da Internet, testi tecnici, manuali e cataloghi commerciali

e) Metodi d'insegnamento utilizzati

Lezione frontale classica, con Lim, con pc e proiettore – lezione guidata con studente alla postazione pc – lezione laboratoriale

f) Metodi per la verifica e valutazione

Verifiche orali e scritte – esercitazioni pratiche - briefing

g) Criteri di valutazione

Rifiuto della prova	2
Totale assenza di impegno e di conoscenze	3
Mancata conoscenza delle definizioni, delle regole o dei procedimenti	4
Conoscenza frammentaria espressa con linguaggio non sempre adeguato	5
Conoscenza ed applicazione minima dei principali argomenti della disciplina	6
Conoscenza discreta, applicazione ed esposizione corretta	7
Conoscenza buona, capacità di collegamento all'interno della disciplina, di analisi e di sintesi	8 - 9
Capacità di valutazioni autonome e di rielaborazione personale.	10

7. Scheda informativa Religione

Prof.ssa Daniela Masotti

<p>Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<p>Gli studenti hanno acquisito la consapevolezza del rapporto tra libertà e responsabilità; dell'importanza della morale nella vita dell'uomo; del mistero della vita e l'obbligo di rispettarla; della propria responsabilità in ordine alla promozione della pace e alle problematiche di carattere sociale.</p>
<p>Conoscenze o contenuti trattati:</p>	<p>E' stata acquisita una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti. Gli alunni sono cresciuti nell'ambito della cultura religiosa, in particolare quella cattolica attraverso i principali documenti della tradizione cristiana.</p> <p>Le conoscenze riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La vita umana e il suo rispetto. Cultura e difesa della vita. La morale di fronte al relativismo etico. - La morale cristiana: comparazione fra morale ed etica. - La morale della vita fisica alla luce dei documenti conciliari e delle encicliche più importanti: dal concetto di paternità responsabile alle tecniche di controllo delle nascite. Alcuni problemi della vita fisica: regolazione delle nascite, la famiglia, la questione della fecondazione artificiale e le nuove tecniche della sperimentazione genetica, aborto, eutanasia, pena di morte..... - La sofferenza e la morte nell'ottica delle religioni e nella prospettiva atea. -L'etica della vita sociale. La problematica sociale: il lavoro, il volontariato e la solidarietà.... La dottrina sociale della Chiesa. Caratteri generali del pensiero sociale della Chiesa attraverso i documenti e le encicliche: dalla Rerum Novarum alla Centesimus Annus. - La questione ecologica. - La ricerca della pace nel mondo. La giustizia e la pace. - Cenni su temi di morale speciale proposti dagli studenti e legati all'attualità.
	<p>E' stata acquisita la consapevolezza del rapporto tra libertà e responsabilità; dell'importanza della morale nella vita dell'uomo; del mistero della vita e l'obbligo di rispettarla; della propria</p>

<p>Abilità</p>	<p>responsabilità in ordine alla promozione della pace e alle problematiche di carattere sociale.</p> <p>Gli alunni hanno acquisito le seguenti capacità:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Affrontare la propria vita con responsabilità, coraggio, gioia anche nei confronti degli altri e del mondo; - rendere possibile un confronto aperto con gli altri; - sviluppare una personale visione critica sulle problematiche sociali; - individuare nella società contemporanea alcune situazioni di ingiustizia e di oppressione che chiamano in causa il giudizio etico dell'uomo; - comprendere le implicazioni ed i significati sottesi ad una cultura della vita.
<p>Metodologie:</p>	<p>Abbiamo lavorato partendo dall'acquisizione delle conoscenze degli allievi tramite domande iniziali, alle quali si sono succedute brevi lezioni frontali, alternate a lezioni dialogate in cui è stato sempre privilegiato l'ascolto e il confronto tra gli allievi, e tra gli allievi e l'insegnante. I percorsi sono stati semplici e guidati.</p> <p>L'attività è stata orientata allo sviluppo di un apprendimento per problemi utilizzando gli strumenti propri della didattica breve, mirando ad un apprendimento di carattere più formativo che informativo.</p> <p>Nella presentazione dei vari temi etici per unità di lavoro, la mappa concettuale è sempre stata molto importante dal punto di vista didattico perché ha permesso agli alunni di cogliere schematicamente e in modo riassuntivo i concetti più importanti trattati.</p> <p>Il modello didattico privilegiato è stato quello della "correlazione" che orienta costantemente a coniugare religione e vita, presentando i contenuti della rivelazione come risposta alla ricerca di senso dell'uomo di fronte a problemi di carattere etico.</p> <p>Questo rapporto è interpretato attraverso la lettura delle esperienze e dei problemi degli alunni, intesi come problemi ed esperienze dell'uomo di tutti i tempi, all'interno della storia della salvezza, delle sue risposte e delle sue proposte. Per questo in ogni unità di lavoro abbiamo incrociato continuamente la problematica antropologica ed esistenziale con l'esposizione della rivelazione</p>

	cristiana.
Criteri di valutazione:	<p>Per quanto riguarda le valutazioni complessive sono state espresse secondo la seguente scansione:</p> <p>Insufficiente: risposte inadeguate rispetto a quanto richiesto, scarsa partecipazione all'iter disciplinare.</p> <p>Sufficiente: conseguimento degli obiettivi minimi prefissati, pur in presenza di una partecipazione non sempre attiva e di interesse discontinuo.</p> <p>Buono: risposte buone, pur con alcune imprecisioni, partecipazione attiva, interesse continuo per la disciplina</p> <p>Distinto: risposte buone e complete che rivelano una conoscenza completa di quanto proposto, partecipazione attiva e costante</p> <p>Ottimo: risposte originali e complete, che rivelano la capacità di riflettere ed argomentare a livello personale, partecipazione ed interesse attivo e costante.</p> <p>Eccellente: oltre alle caratteristiche precedenti, capacità d'analisi e di rielaborazione critica dei contenuti proposti.</p>
Testi e materiali / strumenti adottati:	Sono stati usati libri e fotocopie forniti dall'insegnante, libro di testo, laboratorio, audiovisivi, CD rom.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

CANDIDATO/A				CLASSE	
_____				_____	
INDICATORI	DESCRITTORI				PUNTI
	1	2	3	4	
Rielaborazione dei contenuti	Conoscenza gravemente carente, assenza di rielaborazione	Conoscenze essenziali, slegate dal nodo concettuale proposto	Conoscenze documentate collegate al proprio discorso	Conoscenze approfondite e rielaborazione critica e personale	
Individuazione collegamenti con esperienze e conoscenze scolastiche	Collegamenti molto limitati	Collegamenti non sempre pertinenti	Collegamenti nella maggior parte dei casi pertinenti	Molti collegamenti ricchi, approfonditi e significativi	
Riflessione critica sulle esperienze	Descrizione accettabile delle proprie esperienze, ma riflessione critica lacunosa	Descrizione delle proprie esperienze con qualche accenno critico	Analisi critica delle proprie esperienze	Analisi approfondita delle proprie esperienze che evidenzia spirito critico e potenzialità	
Gestione dell'interazione	Gestione incerta del colloquio; necessaria una guida costante. Utilizzo di un linguaggio semplice e scarno	Gestione del colloquio con scarsa padronanza e con alcune incertezze. Utilizzo di un linguaggio essenziale	Gestione autonoma del colloquio. Utilizzo di un linguaggio chiaro e appropriato	Gestione sicura e disinvolta del colloquio. Utilizzo di un linguaggio ricco e accurato	
Discussione delle prove scritte	Mancati riconoscimento e comprensione degli errori	Riconoscimento e comprensione guidati degli errori	Riconoscimento e comprensione degli errori	Riconoscimento e comprensione degli errori e individuazione della soluzione corretta	

VOTO: _____ / 20

I commissari		
Prof.	Prof.	Prof.
Prof.	Prof.	Prof.

Il Presidente

Prof. _____

FIRME DEI DOCENTI

Riccardo Bani	
Anna Maria Baratta	
Nadia Cacelli	
Manuel Caselli	
Irene Cherubini	
Leonardo Consortini	
Francesca Decandia	
Chiara Legnaiuoli	
Andrea Marroni	
Daniela Masotti	
Marco Paolini	
Leonardo Priori	
Rosa Schettini	
Davide Sguazzino	
Anita Vannini	
Claudio Vigni	
Domenico Vitale	

Siena, 15.05.2019