



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

per l'Esame di Stato conclusivo dei Corsi di studio d'Istruzione Secondaria di Secondo grado

Anno scolastico 2023/2024

CLASSE 5[^] sez. L
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO
indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
articolazione MECCATRONICA

primo levi
Istituto di Istruzione Superiore
vignola

Via Resistenza, 800
41058 Vignola (Modena)
tel. 059 771195
e-mail: mois00200c@istruzione.it
pec: mois00200c@pec.istruzione.it
sito web: www.istitutolevi.edu.it

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI FUTURA

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

Italiadomani
PUNTO DI INCONTRO
IN SPERANZA DI FIDUCIA

INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	Pag. 3
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag. 3
PROFILO DELLA CLASSE	Pag. 4
VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	Pag. 6
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	Pag. 6
PERCORSI di EDUCAZIONE CIVICA	Pag. 6
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	Pag. 8
ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA	Pag. 8
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	Pag. 10
ALLEGATO 1 – Contenuti disciplinari singole materie e sussidi didattici utilizzati	Pag. 11
ALLEGATO 2 – Griglia per la valutazione del colloquio (Allegato A OM n. 55 del 22/03/2024)	Pag. 33
FIRME COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag. 35

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**COORDINATORE:** Prof. Umberto Leonardi**DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

DOCENTE	DISCIPLINA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Ilaria Parisi	Lingua e letteratura italiana, Storia			X
Gabriella Pancaldi	Lingua inglese	X		X
Luca Chierici	Matematica			X
Nabil Cholop	Meccanica, Macchine ed Energia	X	X	X
Umberto Leonardi	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	X		X
Michele Dipierri	Sistemi e Automazione	X	X	X
Matteo Olivieri	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			X
Salvatore Calafato	Sistemi e automazione		X	X
Sabato Mancano	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale		X	X
Domenico Rossiello	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto			X
Aniello Giordano	Scienze motorie e sportive			X
Claudio Casolari	Religione cattolica/attività alternativa		X	X

PROFILO DELLA CLASSE

La classe 5^aL dell'indirizzo Meccanica e Meccatronica ha avuto una composizione abbastanza stabile negli anni, perdendo o acquisendo al massimo un paio di studenti ogni anno e mantenendo sostanzialmente lo stesso nucleo di persone.

Questa stabilità non si è mantenuta invece con gli insegnanti: nel triennio si sono avvicinati 3 insegnanti di Italiano e Storia, 3 di Matematica, 2 di Inglese, 3 di Scienze Motorie. Nelle materie tecniche, pur cambiando talvolta insegnamento, i docenti laureati si sono mantenuti stabili, mentre il percorso è stato più accidentato con quelli di laboratorio.

La classe, in terza, si presentava come abbastanza immatura e piuttosto distratta. Diversi studenti erano poco motivati e tendevano a seguire poco le lezioni. La situazione è via via migliorata, gli studenti hanno acquisito maggiore capacità di stare insieme e di integrarsi tra di loro. Oggi sono una classe abbastanza omogenea e capace di autogestirsi, anche se talvolta gli insegnanti devono ancora intervenire per cambiare i posti nei banchi o correggere comportamenti infantili.

Al termine del triennio la composizione della classe presenta alcuni studenti che si dimostrano diligenti e collaborativi ed hanno acquisito padronanza di contenuti e sviluppato discrete capacità di rielaborazione personale, maturando una preparazione buona; una parte maggioritaria degli studenti poi, presentando un livello di partenza con alcune incertezze e un interesse limitato, ha raggiunto un grado di preparazione sufficiente, mentre alcuni altri allievi, caratterizzati da una partecipazione passiva e da uno studio mnemonico, poco approfondito e frammentario, hanno raggiunto un livello di preparazione al limite della sufficienza.

La frequenza alle lezioni non è sempre stata costante per tutti gli allievi, in particolare si segnala l'atteggiamento poco responsabile di un gruppo di studenti che ha accumulato un numero rilevante di assenze, concentrate anche in corrispondenza delle verifiche, aggiunte ad entrate in ritardo e uscite in anticipo.

L'impegno e l'interesse degli studenti non è in media aumentato nel corso dell'ultimo anno, in particolare nelle materie umanistiche, e l'atteggiamento generale degli studenti appare abbastanza annoiato.

La maggior parte degli studenti dimostra difficoltà nell'espressione sia scritta che orale e fatica ad organizzare un discorso coerente e coeso. In particolare, per la produzione scritta, si aggiungono errori di carattere ortografico, lessicale e sintattico, pur se con qualche piccolo miglioramento.

Gli studenti si sono dimostrati più attivi e interessati ad alcune attività pratiche e di PCTO, in cui hanno dimostrato quasi tutti coinvolgimento e buone capacità relazionali e tecniche.

Diversi studenti hanno partecipato a stage all'estero con il programma Erasmus+.

È stata positiva la partecipazione di alcuni studenti ad alcuni progetti pomeridiani di approfondimento PCTO (progetto Motore Ferrari e Master Logistica).

Il modulo di 30 ore di orientamento previsto dalle nuove Linee Guida dell’Orientamento (DM 328 del 22 dicembre 2022) si è sviluppato attraverso questa tipologia di azioni

- Attività orientativo-informative sviluppate attraverso open day universitari, incontri e laboratori in collaborazione con UNIMORE e UNIBO e incontri con ITS
- Attività orientative in collaborazione con Agenzie per il lavoro finalizzate allo sviluppo delle soft skills e alla conoscenza delle aziende territoriali ed alle figure professionali da esse richieste
- Attività orientativo-conoscitive in collaborazione diretta con le aziende (laboratori e visite aziendali)
- Attività orientative integrate al tessuto sociale territoriale, finalizzate allo sviluppo del senso civico ed allo “stare nella società” (incontri con associazioni di volontariato, collaborazioni con enti locali e forze dell’ordine)
- Attività di “didattica orientativa” in cui sono stati coinvolti i docenti delle singole discipline affinché la loro programmazione di classe potesse essere “piegata” in senso orientativo attraverso l’inserimento di sezioni dedicate all’autoesplorazione ed autovalutazione dell’alunno.

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	
Strumenti di misurazione e n. di verifiche per periodo scolastico	<i>Vedi Programmazione Dipartimenti</i>
Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento	<i>Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF</i>
Credito scolastico	Vedi fascicolo studenti

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Educazione civica riassunti nella seguente tabella:

PERCORSI di EDUCAZIONE CIVICA	
Titolo del percorso	Discipline coinvolte
<ul style="list-style-type: none"> • Agenda 2030: presentazione dell'Agenda 	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (Cholhop – 4 ore)
OBIETTIVO 3 - Garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età	
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di probabilità e gioco equo: il gioco d'azzardo. 	MATEMATICA (Chierici – 1 ora)
OBIETTIVO 4 - Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti	
<ul style="list-style-type: none"> • Il fenomeno della dispersione scolastica. Dalle leggi del regno d'Italia a oggi. 	ITALIANO e STORIA (Parisi- 2 ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Common wellness and education as a global heritage. The effects of the pandemic and Quality education in the 21st century. 	LINGUA INGLESE (Pancaldi - 2 ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Don Milani e la scuola di Barbiana. Riflessione sul ruolo della scuola e lettura di alcuni passi di "Lettera a una professoressa" • Uscita didattica al teatro Cantelli di Vignola. Partecipazione allo spettacolo "Imprudenza. Parole come personaggi" su Don Lorenzo Milani e la scuola di Barbiana • Per 4 studenti (Comastri, Venturelli, Vergaro, Yahiaoui): visita alla scuola di Barbiana: giornata di sabato 27 aprile 2024 	ITALIANO e STORIA (Parisi- 5 ore)
OBIETTIVO 5 - Raggiungere l'uguaglianza di genere e l'autodeterminazione di tutte le donne e ragazze	
<ul style="list-style-type: none"> • Visione del cortometraggio "L'amore rubato" di Irish Braschi 	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (Cholhop – 2 ore)

<ul style="list-style-type: none"> • Visione del film " C'è ancora domani" di Paola Cortellesi • Relazioni e questioni di genere 	ITALIANO e STORIA (Parisi- 5 ore)
OBIETTIVO 10 - Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Workgroup about sustainable goods 	LINGUA INGLESE (Pancaldi - 2 ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Assemblea di istituto sui temi del volontariato e dell'assistenza sociale in collaborazione con l'associazione "ekonvoi odv" 	5 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento su alcuni processi di saldatura. Caratteristiche principali e sicurezza del processo produttivo. 	TMPP (Olivieri- Rossiello, 3 ore)
OBIETTIVO 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili	
<ul style="list-style-type: none"> • Mobilità sostenibile: auto elettrica. 	SISTEMI E AUTOMAZIONE (Dipierri, 2 ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Educazione Stradale (Autostrada del Brennero) 	5 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Progetto Edustrada "Gli effetti della distrazione alla guida" 	2 ore
Totale	39 ore

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento riassunti nella seguente tabella:

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO				
Titolo del percorso	Periodo	Durata	Discipline coinvolte	Luogo di svolgimento
PCTO "Step 1" Attitudini e aspettative	Novembre-Dicembre 2021	4 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Corso Generale online Sicurezza sul lavoro	Maggio 2021	4 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Corso Specifico, rischio Alto, Sicurezza sul lavoro	Maggio- giugno 2021	16 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Stage (terza)	20-30 aprile 2022	56 ore	Tutte	Aziende del Territorio
Attività in aula di presentazione e restituzione dell'esperienza di stage	Aprile- maggio 2022	10 ore	DPOI, Italiano	Istituto Primo Levi
Visita guidata alla centrale idroelettrica di Marano	5 maggio 2022	5 ore	Meccanica, macchine ed energia	Marano
Visita "Ducati" Laboratorio fisica in moto	01/03/2022	6 ore	Meccanica, macchine ed energia	Ducati Spa, Borgo Panigale (Bo)
Progetto "INEDIT" a cura del CRIT	6 e 10 /02/2023	13 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Stage (quarta)	Marzo/aprile 2023	120 ore	Tutte	Aziende del Territorio
Attività in aula di presentazione e restituzione dell'esperienza di stage	Aprile- maggio 2023	10 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Visita alla Streparava Power Train di Bazzano	2/3/2023	5 ore	Tecnologia DPOI	Visita in azienda
Visita alla SAU Tools di Polinago	21/04/2023	6 ore	Tecnologia DPOI	Visita in azienda
Seminario progettazione motori "Lamborghini" (Maestri del Lavoro)	15/04/2023	2 ore	Meccanica, macchine ed energia	Istituto Primo Levi
Ferrari Motori Scuole	febbraio/ maggio 2023	20 ore	Facoltativo, al pomeriggio	Istituto Primo Levi
Stage (quinta)	settembre/ ottobre 2023	80 ore	Tutte	Aziende del Territorio
Attività in aula di presentazione e restituzione dell'esperienza di stage	settembre/ novembre 2023	12 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Seminario ISO 9001" (Maestri del Lavoro)	06/03/2024	3 ore	DPOI	Istituto Primo Levi
Introduzione al Curriculum Vitae e ai colloqui di lavoro	12 e 24/04/ 2024	4 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Presentazione corsi "ITS" Maker,	15/02/2024	2 ore	Tutte	Online
Presentazione corsi "ITS" FITSTIC, ITSTEC e Biomedicale	4/3/2024	2 ore	Tutte	Istituto Primo Levi
Visita didattica alla Beam.IT di Fornovo di Taro e ai laboratori della Dallara Academy a Varano de' Melegari (PR)	7/2/2024	7 ore	Tecnologia Meccanica	Visita in azienda

Travel game work on board. Attività PCTO svolte nella gita su nave Grimaldi Group	18-23/3 2024	16 ore	Meccanica	Seminario
Master Logistica	aprile/ maggio 2024	10 ore	Facoltativo, al pomeriggio	Aziende del Territorio Istituto Primo Levi
Ferrari Motori Scuole	Ottobre 2023/ maggio 2024	80 ore	Facoltativo, al pomeriggio	Istituto Primo Levi
Totale Comune		403 ore		

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO			
TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Progetti e Manifestazioni culturali	Cantieri Giovani (X-men): Servizio Civile volontario	Istituto Primo Levi	2 ore
	Progetto Edustrada "Gli effetti della distrazione alla guida"	Istituto Primo Levi	2 ore
	Educazione Stradale (Autostrada del Brennero)	Teatro Fabbri	5 ore
	ADMO associazione Donatori Midollo Osseo	Istituto Primo Levi	1 ora
	La squadra del Levi	Istituto Primo Levi	5 ore
	Gruppo Sportivo Scolastico	Istituto Primo Levi Modena	Durante il pentamestre

DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	
1.	Piano triennale dell'offerta formativa
2.	Programmazioni dipartimenti didattici
3.	Schede progetto relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento
4.	Fascicoli personali degli alunni
5.	Verbali consigli di classe e scrutini
6.	Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico
7.	Materiali utili

Il presente documento è pubblicato all'albo dell'I.I.S. Primo Levi

ALLEGATO n. 1

CONTENUTI DISCIPLINARI SINGOLE DISCIPLINE

e sussidi didattici utilizzati
(titolo dei libri di testo, etc.)

Letteratura italiana

Docente: Ilaria Parisi

Giacomo Leopardi: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Preambolo allo "spettatore fiorentino":* "La fondazione di un giornale inutile".
- Da *le Operette morali:* "Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere"
- Da *I Canti:* "L'infinito", "Il sabato del villaggio", "A Silvia", "Alla luna", "La quiete dopo la tempesta" "La ginestra o fiore del deserto" (vv.1-51; 111-135; 297-317)
- Da *Zibaldone di pensieri:* "L'indefinito e la rimembranza", "I ricordi della fanciullezza", "La poeticità della rimembranza", "La felicità non esiste".

Naturalismo e Verismo: contesto, poetica e confronto. Lettura e analisi dei seguenti testi e autori:

- Gustave Flaubert, *Madame Bovary:* "Il sogno della città e la noia della provincia"
- Luigi Capuana, *Germinale:* "Alla conquista del pane"
- Federico de Roberto, *I Vicerè:* "Cambiare per non cambiare"
- Matilde Serao, *Il ventre di Napoli:* "Bisogna sventrare Napoli"

Giovanni Verga: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *vita dei campi:* Prefazione a *L'amante di Gramigna* "Un manifesto del Verismo verghiano", "Rosso Malpelo"
- Da *Novelle rusticane:* "La roba"
- Da *I Malavoglia:* "La fiumana del progresso", "La famiglia Malavoglia", "Il naufragio della Provvidenza", "L'abbandono di Ntoni"

Charles Baudelaire: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Lo spleen di Parigi:* "Perdita d'aureola"
- *I fiori del male:* "L'albatro", "Corrispondenze"

Giovanni Pascoli: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Myricae:* "Lavandare", "X agosto", "L'assiuolo", "Temporale", "Il lampo", "Il tuono", "Nebbia"
- Da *Canti di Castelvecchio:* "Il gelsomino notturno"

Gabriele D'Annunzio: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Canto novo:* "Canta la gioia!"
- *Il Piacere:* "Il ritratto dell'esteta"
- Da *Le vergini delle rocce:* "Il manifesto del superuomo"
- Da *Alcyone:* "La pioggia nel pineto"

Approfondimenti: "D'Annunzio e il fascismo", "Pascoli e D'Annunzio a confronto".

Gli intellettuali e la Grande guerra:

- Filippo Tommaso Marinetti, "Manifesto del Futurismo"
- Giovanni Papini, "Amiamo la guerra"
- Renato Serra, "Esame di coscienza di un letterato"
- Emilio Lussu: lettura integrale del romanzo *Un anno sull'altipiano*

Le Avanguardie storiche: Il Futurismo e Filippo Tommaso Marinetti. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Fondazione e Manifesto del Futurismo*: “Il primo Manifesto futurista”
- Da *Zang Tumb Tumb*: “Bombardamento di Adrianopoli”

Giuseppe Ungaretti: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *L'allegria*: “Veglia”, “fratelli”, “San Martino del Carso”, “Mattina”, “Soldati”

Gli intellettuali e il fascismo

- Giovanni Gentile, *Manifesto degli intellettuali fascisti*
- Benedetto Croce, *Manifesto degli intellettuali antifascisti*

Il primo Novecento. La crisi dell'oggettività:

- Sigmund Freud: “L'io non è più padrone di sé stesso”

Italo Svevo: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Saggi e pagine sparse*: “Fuori della penna non c'è salvezza”
- *La coscienza di Zeno*: “Preambolo”, “Prefazione”, introduzione al capitolo 3 “Il fumo”, introduzione e conclusione del capitolo 4 “La morte del padre”, introduzione e conclusione del capitolo 8 “La psico-analisi”

Luigi Pirandello: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *L'umorismo*: “Il segreto di una bizzarra vecchietta”
- Da *Novelle per un anno*: “Il treno ha fischiato”
- Da *Il fu Mattia Pascal*: “Premesse”, “Lo strappo del cielo di carta”

Approfondimenti: “Pirandello e il fascismo”; “Svevo e Pirandello a confronto”

Gli intellettuali e la Seconda guerra mondiale:

- Primo Levi: da *Se questo è un uomo*: “Shemà”, “Verso Auschwitz”; da *La tregua*: “La liberazione”
- Un testo a scelta tra *Il sentiero dei nidi di ragno* di Italo Calvino e *Una questione privata* di Beppe Fenoglio.

Argomenti che si intendono trattare dopo il 15 maggio

Eugenio Montale: vita, pensiero, opere principali. Lettura e analisi dei seguenti testi:

- Da *Intenzioni (Intervista immaginaria)*: “Un bilancio letterario”
- Da *Satura*: “Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale”
- Da *Ossi di seppia*: “Non chiederci la parola”, “Merigiare pallido e assorto”

Approfondimento: “Ungaretti e Montale a confronto”

Testo in adozione

Carnero, Iannaccone, *“Il tesoro della letteratura”*, Volumi 2 e 3, Giunti T.V.P. editori, 2019.

Ulteriori supporti didattici

Presentazioni Power point

Mappe concettuali

Libri di lettura, fotocopie e altro materiale fornito in classe

Video:

- *“Rosso malpelo”*, cortometraggio realizzato dall’APS Nella Ciccopiedi
- *“Pasolini e Marzabotto. Il prezzo da pagare”* documentario realizzato da Burani e Ferrari, visione in Aula Magna e incontro con gli autori.

Storia

L'Italia dopo l'Unità. L'organizzazione politica e amministrativa del nuovo Stato. La Destra e la Sinistra storiche. I problemi dell'Italia unita. La lotta all'analfabetismo. La questione meridionale. La questione romana. Il completamento dell'Unità.

L'Europa e il mondo nella seconda metà dell'Ottocento. I sistemi delle alleanze in Europa. La Guerra civile americana. La dottrina Monroe e l'imperialismo degli USA. La restaurazione Meiji in Giappone. Le difficoltà dell'impero russo e il fenomeno dei *pogrom*.

L'evoluzione economica, sociale e culturale del XIX secolo. La seconda rivoluzione industriale. Positivismo, razzismo e imperialismo. La questione operaia e la lotta per i diritti.

Il primo ventennio del Novecento. La *Belle époque*. Nascita della società di massa. L'età giolittiana. Le tensioni internazionali.

La Prima guerra mondiale e la Rivoluzione russa. Cause del conflitto. Lo scoppio del conflitto e gli schieramenti. L'ingresso in guerra dell'Italia. Il passaggio da guerra lampo a guerra di logoramento: la guerra di trincea. La svolta del 1917: la seconda fase del conflitto. Le Rivoluzioni russe. Le "Tesi di aprile" di Lenin. Il bilancio della Grande guerra. I "Quattordici punti di Wilson". I trattati di pace e la nuova carta d'Europa.

I totalitarismi. Il primo dopoguerra in Italia e nel mondo. Gli USA: dai *Roaring Twenties* alla crisi del '29. Gli effetti della crisi. Il "*New Deal*" di Roosevelt. Nuovi consumi e comunicazioni di massa. Il biennio rosso e l'ascesa del fascismo in Italia. La marcia su Roma. Il fascismo al potere: la dittatura a viso aperto. Definizione e caratteri del totalitarismo. La politica economica, culturale, linguistica, demografica ed estera del fascismo. L'eclissi della democrazia in Europa. La crisi della Repubblica di Weimar e l'ascesa del Nazismo. La costruzione del regime totalitario in Germania. Politica e ideologia del Terzo Reich. La politica razzista e antisemita. L'ascesa di Stalin e la pianificazione dell'economia sovietica. Lo stalinismo, la rete dei gulag e le grandi purghe. Confronto tra i totalitarismi. L'Europa verso la guerra.

La Seconda guerra mondiale. L'Europa degli anni '30: la crescita dei regimi dittatoriali; la Guerra civile spagnola. Cause e scoppio della Seconda guerra mondiale. Prima fase del conflitto: la politica estera aggressiva e imperialista di Germania e Giappone. Hitler conquista l'Europa. La disfatta della Francia, la resistenza della Gran Bretagna. La guerra totale. La discesa in campo dell'Italia e la "guerra parallela". L'invasione dell'URSS, l'attacco di Pearl Harbor e l'entrata in guerra degli USA. Il ribaltamento delle sorti del conflitto: la battaglia di Stalingrado. La politica antisemita e la "Soluzione finale". Lo sbarco degli Alleati. L'Italia divisa: la guerra civile e la lotta per la liberazione nazionale. La Resistenza italiana: le brigate partigiane e il CLN. L'eccidio di Marzabotto. Lo sbarco in Normandia e la capitolazione del nazifascismo. La conclusione della Seconda guerra mondiale.

Argomenti che si intendono trattare dopo il 15 maggio

Il secondo dopoguerra: un mondo diviso. La guerra fredda. La nascita della Repubblica italiana e della Costituzione italiana. La nascita dell'ONU. Le fondamenta dell'Unione Europea. Il miracolo economico. La decolonizzazione. Gli anni di piombo e la strategia della tensione in Italia.

Lingua Inglese

DOCENTE. GABRIELLA PANCALDI

Testi in adozione:

RIZZO ROSA ANNA MECHPRO ELI

A GALLAGHER, F GALUZZI GET INTO GRAMMAR AND VOCABULARY . PEASON LONGMAN

Metodologia didattica:

- *Lezione frontale e partecipata*
- *Apprendimento cooperativo*
- *Classe capovolta (modifica struttura della lezione: da momento di semplice trasmissione di contenuti a confronto e rielaborazione condivisa delle nozioni e conoscenze)*
- *Compiti da svolgere a casa*
- *Esercitazioni guidate*

Mezzi e strumenti:

- LIM
- PC
- Libri di testo
- Materiale didattico da rete (Lezioni multimediali, film, ecc)

Materiale prodotto dal docente (MATERIALE AUTENTICO, schede didattiche, esercizi guidati, sintesi e mappe concettuali ecc.)

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

• **ABILITA', COMPETENZE (vedi programmazione per dipartimenti)**

Coerentemente con i materiali proposti nel corso dell'anno:

Comprendere

a) testi scritti su temi di tipo tecnico coerenti con il settore di specializzazione. In particolare, individuare i nuclei concettuali dei vari paragrafi a cui associare il lessico e le strutture necessari per esprimerli;

b) listenings relativi ai temi trattati, individuando il tipo di esperienza proposta, i protagonisti dell'esperienza, il ruolo dei parlanti e gli elementi significativi che rendono diversa ciascuna esperienza.

Produrre, a livello scritto e orale, risposte a domande, raccolta delle informazioni, lavori di sintesi, traduzioni dalla L1

Riconoscere e Applicare in modo autonomo le strutture grammaticali ed il lessico di base il cui studio si è esaurito negli anni precedenti, e il lessico specifico di ciascuna specializzazione.

Le competenze di ordine linguistico sono riconducibili

alle quattro abilità di base della lingua : LISTENING – SPEAKING – READING – WRITING, riferibili in modo più mirato alle esperienze comunicative proposte nel corso dei cinque anni di studi superiori.

Le competenze relative a **listening e reading** sono comuni e si possono articolare in : a) capire il messaggio negli aspetti generali e fondanti;

b) conoscere l'intenzione comunicativa del parlante /scrivente

c) riconoscere gli aspetti normativi della lingua .

Per quanto riguarda lo **speaking**:

interagire in modo appropriato con l'interlocutore – scelta del registro, lessico e contenuto – attraverso messaggi orali ,

Relativamente al writing :

comunicare in forma scritta messaggi di vario tipo coerentemente

con lo scopo prefisso e con il contesto dato, utilizzando anche strumenti idonei all'elaborazione del messaggio.

(tabelle, appunti, ecc.)

• **CONOSCENZE, ABILITA', COMPETENZE MINIME**

Dato che non è possibile attribuire valori diversi alle varie tematiche specialistiche che verranno proposte, non si ritiene possibile ridurre il loro numero. Ogni segmento infatti, concorre alla crescita culturale e linguistica dello studente ed è, pertanto, ineliminabile. Il livello minimo sarà comunque rilevato in prevalenza attraverso le abilità e parzialmente attraverso le competenze indicate qui di seguito.

ABILITA'

Lo studente dovrà essere in grado di usare la lingua appresa nel quinquennio in modo sufficientemente corretto e comunque in maniera tale da non inficiare il significato del messaggio oggetto di comunicazione. In particolare dovrà:

Comprendere gli aspetti più essenziali dei testi scritti e dei messaggi orali presi in considerazione.

In particolare, dei testi scritti, individuare i concetti fondamentali ed il lessico e le strutture che li esprimono; dei messaggi orali cogliere il senso, lo scopo, il numero dei parlanti, l'argomento di discussione e alcuni degli elementi significativi che rendono diversa ciascuna esperienza;

Esprimere, (orale/scritto), concetti noti attraverso risposte a domande e brevi lavori di sintesi, in modo semplice, ma pertinente e sufficiente -mente corretto, anche con errori e/o interferenze con la lingua madre, purché la comprensione non sia compromessa e lo studente, guidato, riconosca l'errore e lo corregga.

Riconoscere le strutture grammaticali;

Applicare, anche in modo guidato, le strutture grammaticali.

COMPETENZE

Le competenze relative a listening e reading sono comuni e si possono articolare in :

a) capire il nucleo fondamentale del messaggio;

b) individuare il lessico di base e specifico;

c) riconoscere gli aspetti normativi della lingua .

Per quanto riguarda lo speaking: Infine la competenza relativa al writing :

comunicare in forma scritta messaggi orali con sufficiente chiarezza e coerenza con lo scopo prefisso e con il contesto dato, anche utilizzando strumenti idonei all'elaborazione del messaggio (tabelle, appunti, ecc.).

a) formulare messaggi orali in modo comprensibile e in assonanza con la consegna data (rispondere/sintetizzare);

b) comunicare il proprio pensiero con sufficiente chiarezza e sufficiente correttezza formale

Unit 1: Energy sources

Non-renewable energy sources: fossil and non-fossil fuel sources

Renewable energy sources: solar, wind, hydroelectric, geothermal, tidal,

Pollution

Current commitments

Unit 2: Mechanical drawing/ DRAFTING

Drawing tools

Technical drawing: sketching, manual drawing, CAD
Computer-aided design (CAD)

Unit 3: Materials

Materials science

Properties of materials: mechanical, thermal, electrical and chemical

Types of materials

Metals: ferrous and non-ferrous (pure and alloys)

Polymer materials: plastics, rubber, gaskets, Kevlar

Composite materials: ceramics, cermet

Unit 4 Machining operations

Power-driven machines

The lathe: parts of a lathe, modes of use

Machine tool basic operations: Drilling, Boring, Milling, Grinding machines

Unit 5: Metal processes (an outline)

Casting

Hot and cold processes

Forging, Extrusion, Powdered metal processes (sintering)

Sheet metal processes

Unit 7: The Motor Vehicle

What makes a car move: Drive train

The four-stroke engine

Alternative engines: Electric and Hybrid cars

Unit 7 : **Systems and automation**

Multidisciplinary field: Mechatronics

Robotics

Automated factory organization

CNC

Computer automation: Robots

Drones

Sensors: Smart and different types of sensors

Educazione Civica

Per quanto riguarda educazione civica sono stati svolti i seguenti argomenti

L'energia nucleare e le energie rinnovabili: un lungo dibattito per quanto riguarda l'impatto con l'ambiente

Education as a universal heritage

The most important goal of the agenda 20230 according to each student's opinion.

Tipologia delle prove di verifica:

- . Verifiche orali
(con diverse modalità: interrogazione tradizionale, interventi durante le lezioni, svolgimento esercitazioni alla lavagna, discussione giornaliera sui compiti per casa, ecc).
Esposizioni di lavori assegnati su Classroom (presentazioni).
- Verifiche scritte.
(con diverse modalità: prova tradizionale, prove semistrutturate e strutturate).

N° prove di verifiche svolte:

Come da verbale di dipartimento di cui cito: “Il numero minimo di verifiche previsto nel trimestre è di tre; nel pentamestre si somministreranno minimo quattro verifiche; per le classi quinte si privilegeranno le verifiche orali” .

Le verifiche sono state :

Lingua inglese quattro nel trimestre e quattro nel pentamestre

Educazione civica : una nel trimestre e una nel pentamestre

Criteri e strumenti di valutazione:

Nella verifica sommativa, oltre alle conoscenze, competenze ed abilità specifiche (come da griglie di valutazione adottate) verranno presi in considerazione :

- livelli di partenza, difficoltà incontrate e superate, progressi fatti in itinere (disponibilità ad apprendere, a lavorare in gruppo, autonomia nello studio, responsabilità personale e sociale)
- interesse, continuità, chiarezza espositiva, autovalutazione.
- partecipazione attiva e continua all'attività didattica

La valutazione finale, inoltre, terrà conto degli elementi cognitivi, non-cognitivi e dei fattori non scolastici di ogni alunno.

a. Elementi cognitivi: i livelli di apprendimento e raggiungimento degli obiettivi disciplinari (anche minimi) individuati nelle riunioni per materia e nei Consigli di Classe, in modo tale da consentire agli studenti di affrontare le problematiche dell'anno scolastico successivo;

a. Elementi non-cognitivi: impegno, partecipazione, metodo di studio, progressi nell'apprendimento rispetto ai livelli iniziali;

a. Fattori non scolastici: condizioni ambientali e socio-culturali che influiscono sull'apprendimento.

a. La percentuale per conseguire la sufficienza è il 60%

Attività di recupero:

Recupero in itinere , attraverso verifiche orali e didattica individualizzata

Profilo/relazione della classe

La classe è composta da 21 alunni maschi: 3 alunni sono con DSA ma, a parte le problematiche comuni agli studenti DSA, hanno seguito e si sono mostrati abbastanza interessati, solo uno dimostra difficoltà di attenzione, , e si distrae molto facilmente. Un alunno è Bes. La classe si è dimostrata una classe rispettosa e consapevole dei propri punti di forza e dei propri limiti, anche se alcuni studenti si sono a volte mostrati un po' pigri , anche nel parlare la lingua straniera seppur motivati in varie maniere dalla docente .

Matematica

DOCENTE: Chierici Luca

Testo in adozione:

- NOBILI LORENA, TREZZI SONIA TECNICHE MATEMATICHE 4A +4B Edizione Atlas
- NOBILI LORENA, TREZZI SONIA TECNICHE MATEMATICHE 5 Edizione Atlas (l'acquisto di questo volume è opzionale)

Metodologia didattica

Gran parte delle lezioni che si sono svolte sono di tipo frontale: durante l'unità didattica i prima parte fornisco gli strumenti teorici necessari per lo svolgimento degli esercizi, in secondo luogo svolgo individualmente esercizi in cui si applicano definizioni, regole e teoremi che sono stati affrontati precedentemente.

Durante questa attività il libro di testo non viene utilizzato.

Successivamente vengono proposti esercizi, o presi dal libro o proposti da me, agli studenti che svolgeranno a casa, oppure a gruppi in classe, o fatti svolgere da un discente alla lavagna.

Alla fine dell'unità didattica, viene proposta una verifica sommativa dove vengono proposti di svolgere esercizi simili a quelli che stati svolti in precedenza.

Mezzi e strumenti:

Durante la lezione fornisco direttamente le nozioni agli studenti senza l'utilizzo del libro di testo, in quanto ritengo che il libro abbia talvolta termini troppo formali e difficili da comprendere, inoltre un volume è stato solo consigliato di acquistarlo. Il libro di testo è comunque utile all'estrapolazione di esercizi da svolgere in classe e come compito da svolgere a casa. In certe occasioni io ho fornito esercizi presi da altri fonti oppure creati ad hoc direttamente da me.

Altri strumenti utilizzati durante le lezioni sono l'uso del software Geogebra per la rappresentazione di grafici, e video didattici presi da Youtube o altre piattaforme di streaming.

Durante lo svolgimento degli esercizi gli studenti possono sfruttare l'utilizzo di calcolatrici non programmabili.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Conoscenze	Abilità	Competenze
(Ripasso dell'anno precedente) Derivata di una funzione <ul style="list-style-type: none">• Derivata di una funzione: definizione e interpretazione geometrica• Derivate fondamentali• Teoremi sul calcolo delle derivate	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la derivata di una funzione applicando la definizione• Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione	<ul style="list-style-type: none">• Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale, in particolare la derivabilità, anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva)• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico

<ul style="list-style-type: none"> Derivate di ordine superiore 		<ul style="list-style-type: none"> Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi
Integrali indefiniti <ul style="list-style-type: none"> Primitive di una funzione e concetto di integrale indefinito 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari Applicare le tecniche di integrazione immediata Applicare le tecniche di integrazione per parti e per sostituzione 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi
Integrali definiti <ul style="list-style-type: none"> Concetto di integrale definito <ul style="list-style-type: none"> Teorema fondamentale del calcolo integrale Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare il concetto di integrale definito alla determinazione delle misure di aree e volumi di figure piane e solide Applicare il concetto di integrale definito alla fisica Calcolare integrali impropri 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi Applicare l'integrazione definita a situazioni di natura reale e/o geometrica
Equazioni differenziali (accenno) <ul style="list-style-type: none"> Concetto di equazione differenziale e di soluzione generale e particolare di una tale equazione Equazioni differenziali del primo e del secondo ordine Applicazioni fisiche delle equazioni differenziali del primo e del secondo ordine 	<ul style="list-style-type: none"> Integrare alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separabili, lineari Integrare equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti Utilizzare il concetto di equazione differenziale per risolvere problemi fisici 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico Individuare strategie adeguate per la soluzione dei problemi

Tipologia delle prove di verifica:

Le prove somministrate agli studenti sono state di tipo scritto, predisposte per tempo in accordo con la classe in relazione agli argomenti trattati e agli altri impegni che i studenti devono svolgere in concomitanza allo studio di questa disciplina. La prova consiste nello svolgimento di esercizi simili a quelli svolti in classe.

Nel caso la prova non avesse dato buon esito, e nel caso lo richieda personalmente lo studente, eseguo una interrogazione orale in riparazione alla prova scritta, oppure una prova scritta in cui si vanno a verificare l'acquisizione degli obiettivi minimi.

N° prove di verifiche solte:

Durante l'anno scolastico sono state svolte cinque prove scritte e una orale, di distanza circa mensile da una all'altra, collocate due nel trimestre, e tre nel pentamestre e una prova orale.

Criteri e strumenti di valutazione:

Il punteggio che si attribuisce nello svolgimento delle prove scritte tiene conto dallo svolgimento corretto dell'esercizio, dalla completezza della consegna e dalla gravità dell'errore che si commette. La valutazione è attribuita in modo proporzionale al punteggio che lo studente ottiene nella prova. Per quanto riguarda le valutazioni delle prove orali si è tenuto in considerazione la conoscenza delle nozioni teoriche, uso appropriato del linguaggio e conoscenze dei contenuti.

Attività di recupero:

Per il recupero delle insufficienze si sono attuate interrogazioni di recupero o in alternativa prove scritte in cui si vanno a verificare l'appropriazione delle conoscenze e competenze minime necessarie e propedeutiche per gli argomenti successivi.

Per gli studenti risultati insufficienti nel trimestre si è attivato un corso di recupero pomeridiano a scuola, al termine di tale corso ho provveduto a svolgere una prova di recupero.

Meccanica, macchine ed energia

Docente: Nabil Cholhop

- Introduzione e richiami: Verifica e progetto di travi sottoposte a sollecitazioni composte.
- Trasmissione mediante coppie di ruote dentate: Studio dei problemi connessi all'ingranamento dei denti, forma del profilo dei denti, evolvente, angolo di pressione, rapporto di trasmissione, numero minimo di denti.
- Materiali utilizzati in campo meccanico, trattamenti termici e finiture superficiali, problemi connessi all'attrito e alla lubrificazione, rendimento.
- Scomposizione delle forze trasmesse tra i denti, criteri di progetto e verifica delle ruote dentate: rottura a flessione o a usura.
- Tipo di rotismi: ruote cilindriche a denti dritti e a denti elicoidali, ruote dentate coniche.
- Studio dell'accoppiamento ruota e albero e dimensionamento dell'albero nelle diverse sezioni.
- Sistema biella-manovella e volano: Studio cinematico e dinamico del meccanismo biella-manovella.
- Equilibramento e bilanciamento di un albero a gomiti. Comprensione delle problematiche legate alla dinamica del sistema biella-manovella, in particolare nell'applicazione di motori a combustione interna.
- Dimensionamento di bielle lente e cenni per bielle veloci. Diagramma del momento motore, dimensionamento del volano, verifica di resistenza alla forza centrifuga.
- Problemi generali dell'inerzia e della variazione di momento motore o di momento resistente.
- Organi meccanici: Dimensionamento e verifica di organi delle macchine: alberi, perni, dimensionamento di supporti, giunti, innesti, molle, cinghie piane e trapezoidali.
- Cicli Termodinamici: Leggi dei gas perfetti, Primo e secondo principio della termodinamica, concetti (di massima) di energia interna. Cicli Otto e diesel. Calcoli sulle trasformazioni termodinamiche. Risoluzione di problemi riguardanti trasformazioni termodinamiche
- Motori a combustione interna: Generalità sui motori a combustione interna cicli reali.
- Motori ad accensione comandata e ad accensione spontanea a 4 e a 2 tempi, tipologie di alimentazione: a carburatore; ad iniezione. Distribuzione ed accensione. Potenza, coppia, rendimento e consumi, curve caratteristiche. Dimensionamento di massima di un motore.
- Cenni sull'inquinamento. Principali caratteristiche di progetto e di funzionamento dei motori a combustione interna.
- Vapore acqueo, generatori di vapore e turbine: Generatori di vapore, turbine a gas e Vapore
- Tipologie dei generatori di vapore, ciclo Rankine e componenti che caratterizzano un impianto per la produzione di energia elettrica per via termica.

Testo in adozione

Pidatella, Ferrari Aggradi, Pidatella, *"Corso di meccanica, macchine ed energia"*, Zanichelli.

Ulteriori supporti didattici

Fotocopie degli appunti dell'insegnante.

Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

Docenti: Umberto Leonardi e Sabato Mancano

Cicli di lavorazione. Struttura e finalità di un ciclo di lavorazione. Redazione del cartellino del ciclo di lavorazione; scelta delle Fasi e delle Operazioni che le compongono.

Ripasso delle principali categorie di materiali ferrosi utilizzati nelle costruzioni meccaniche; loro designazione e caratteristiche. Tipologie di semilavorati: laminati, trafilati, rettificati, fusioni stampati. Descrizione delle tipologie di utensili, destinati alle principali MU: monotaglianti per tornitura, punte, alesatori, baren, frese, mole. Ripasso delle lavorazioni, loro precedenza nel ciclo e grado di finitura: tornitura, fresatura (sgrossatura e finitura), rettifica, brocciatura e lavorazioni rettilinee), dentatura, rettifica. Ripasso dei trattamenti termici più comuni (bonifica, ricottura, cementazione, nitrurazione) e loro precedenza nel ciclo.

Attrezzature. Criteri utilizzati per il progetto di semplici attrezzature di lavorazione sulle macchine utensili: posizionamento e bloccaggio, superfici su cui essi avvengono.

Organizzazione Industriale: Organigrammi. Sistemi Push e Pull. Metodi MRP 1 e 2. Lean Organization e i suoi strumenti. PDCA e 7 strumenti della qualità. ISO 9001 e certificazioni di processo. Certificazioni di prodotto.

Alberi. Dimensionamento e disegno di alberi con cuscinetti volventi. Vari sistemi di bloccaggio e calettamento: linguette, profili scanalati, viti, ghiera, anelli elastici, gole unificate... Rappresentazione rigorosa secondo le norme UNI, tolleranze dimensionali, geometriche e finitura della superficie.

Esercitazioni: Calcoli di dimensionamento e verifica di alberi. Verifica degli ingranaggi. Rappresentazione di ingranaggi, alberi e organi rotanti: schizzo quotato su carta millimetrata completo di tutte le indicazioni e tabella. Cicli di lavorazione (cartellino, scelta degli utensili e dei parametri di taglio, schizzo dei piazzamenti) di particolari meccanici di diversa tipologia e numerosità.

Progetto svolto in Laboratorio CAD: progetto di assieme 3D di attrezzatura. (Di diverso grado di difficoltà, a seconda delle competenze degli allievi).

Argomenti che si intende trattare dopo il 15 maggio:

Ingranaggi cilindrici. Rappresentazione delle ruote dentate e degli ingranaggi cilindrici a denti dritti e elicoidali. Proporzionamento di un ingranaggio, dato il modulo, descrizione e rappresentazione unificata. Tabella unificata, tolleranze dimensionali, geometriche e finiture superficiali.

Testo in adozione

Caligaris, Fava, Tomasello, *“Dal Progetto al Prodotto”*, Vol. 3, Paravia. (CONSIGLIATO)

Supporti didattici

- Caligaris, Fava, Tomasello; Manuale di Meccanica; Hoepli.
- Baldassini, Vademecum per disegnatori e tecnici, Hoepli.
- Dispense messe a disposizione dal docente su tutti gli argomenti svolti.
- PC con programmi applicativi (Inventor 2024 e altri) accesso ad internet.

Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto

DOCENTI: Prof. Matteo Olivieri – Prof. Domenico Rossiello

Testo in adozione:

Gianfranco Cunsolo – TECNOLOGIA MECCANICA per Meccanica, Meccatronica ed Energia. Dalla protezione dei materiali metallici alla qualità totale Vol. 3. Ed. ZANICHELLI

Metodologia didattica:

Il corso è stato suddiviso in due parti: Una parte sostanzialmente teorica in cui è stata prevalente la lezione frontale. Una parte teorico-pratica inerente le lavorazioni meccaniche e la programmazione CNC in cui le lezioni frontali si sono alternate a prove pratiche di laboratorio.

Mezzi e strumenti:

Libri di testo, cataloghi di prodotti industriali, risorse e documenti reperiti in rete. Per quanto riguarda le esercitazioni pratiche si è fatto uso del software di programmazione e simulazione CNC SIEMENS SINUTRAIN.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

TRATTAMENTI TERMICI

Principali trattamenti termici e termochimici degli acciai: Diagramma Fe-C e principali strutture degli acciai. Trattamenti termici: ricottura, bonifica, cementazione, nitrurazione.

SALDATURE

Caratteristiche dei giunti saldati e loro rappresentazione grafica. Classificazione dei processi di saldatura. Caratteristiche generali dei seguenti processi di saldatura: ossiacetilenica, saldatura ad arco elettrico (TIG, MIG, MAG), saldatura elettrica a resistenza. Saldatura laser, e saldatura ad ultrasuoni.

METODI DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVI

Liquidi penetranti. Controllo magnetoscopico. Metodo delle correnti indotte. Controllo con ultrasuoni. Esame con raggi x e gamma.

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

Cause del processo corrosivo. Corrosione a secco. Corrosione elettrochimica a umido. Fattori di accelerazione e aggravamento del processo corrosivo. Scelta dei materiali e misure di prevenzione e protezione dei materiali metallici. Misure preventive in fase di progettazione. Trattamenti meccanici superficiali, trattamenti termochimici, passivazione, riporti metallici, zincatura, galvanizzazione, cromatura. Rivestimenti superficiali. Protezione anodica e protezione catodica. Inibitori.

RIVESTIMENTI SUPERFICIALI

Tecniche di ricarica metallica e rivestimenti superficiali. Placcatura meccanica ed elettrolitica. Metalizzazione e metalizzazione a spruzzo. Processi PVD e CVD. Rivestimenti per immersione a caldo, anodizzazione. Rivestimenti con vernici e materiali sintetici. Fosfatazione e cromatazione. Verniciatura con resine sintetiche. Verniciatura elettrostatica. Verniciatura ad immersione.

LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI

Lavorazioni con ultrasuoni. Saldatura a ultrasuoni. Elettroerosione: caratteristiche e applicazioni. Macchine per elettroerosione. Elettroerosione a filo e foratura. Lavorazione laser: caratteristiche e proprietà del fascio laser. Energia del fascio laser. Spettro elettromagnetico. Componenti di una sorgente laser e generazione del fascio laser. Classificazione del fascio laser. Lavorazioni caratteristiche. Lavorazioni al plasma. Generalità e proprietà del plasma. Taglio con plasma. Saldatura al plasma. Taglio a getto d'acqua. Classificazione degli idrogetti. Confronto tra taglio laser, plasma e acqua e considerazioni tecnologiche.

CONTROLLO STATISTICO DEI PROCESSI

Il controllo statistico dei processi. Principali parametri statistici. Media e scarto. Distribuzione normale. Il controllo statistico per variabili e per attributi. Le carte di controllo.

LABORATORIO: PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE CNC

Macchine utensili a controllo numerico, struttura delle macchine utensili a CNC, tipo di controllo per il raggiungimento di una posizione, convenzioni relative alla programmazione delle quote, blocchi, parole, indirizzi. Programmazione con coordinate assolute e relative. Linguaggio ISO e istruzioni di base. Funzioni G e funzioni M. Interpolazioni lineari e interpolazioni circolari. Caratteristiche e dimensioni degli utensili e operazioni di presetting. Compensazione raggio utensile. Cicli fissi.

Tornio CNC: sistema di coordinate e convenzioni. Torniture cilindriche, sfacciatura, conicità, esecuzione di gole. Smussi, raccordi, interpolazioni circolari.

Fresatrice CNC a 3 assi: sistema di coordinate e convenzioni. Esecuzione particolari meccanici con programmazione ISO e cicli fissi.

Competenze Disciplinari :

Scegliere il trattamento termico o termochimico in funzione delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche richieste.

Scegliere il processo di fabbricazione idoneo al tipo di materiale da lavorare.

Saper individuare i principali meccanismi corrosivi e scegliere il metodo protettivo idoneo al tipo di metallo e al tipo di ambiente corrosivo.

Essere in grado di scegliere il metodo di controllo non distruttivo in funzione del materiale e del difetto da ricercare.

Saper elaborare manualmente programmi nel linguaggio ISO standard per MU a CNC

Conoscenze e competenze minime:

La conoscenza dei contenuti sopra esposti, a livello di sufficienza secondo i criteri valutativi adottati, costituisce obiettivo minimo.

Strumenti di valutazione adottati ed obiettivi raggiunti:

Verifica :

Tipologia delle prove di verifica: scritte con domande aperte; orali per verificare le competenze relazionali ed espositive sugli argomenti più discorsivi; per la valutazione pratica sono state assegnate esercitazioni di programmazione sia scritte sia di simulazione mediante software specifico.

Nr. prove di verifica svolte:

2 nel trimestre e 2 nel pentamestre

Criteri e strumenti di valutazione:

Griglie di valutazione strutturate per le verifiche sulle conoscenze di base.

Scritto: suddivisione in parti e valutazione di ogni parte, tenendo conto anche dell'ordine di esposizione, delle scelte fatte, delle argomentazioni portate, dei disegni, delle spiegazioni ed infine dell'esattezza dei calcoli eseguiti.

Pratico: valutazione sia del programma CNC sia della capacità di utilizzo del software di simulazione.

Attività di recupero:

Tipologia:

Recupero in itinere e pausa didattica

Valutazione degli esiti:

Correzione personalizzata dei compiti e frequenti colloqui con gli allievi

Sistemi e Automazione

DOCENTI. Dipierri Michele, Calafato Salvatore

Testo in adozione: SISTEMI E AUTOMAZIONE NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL

Per l'indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico vol. 3

AUTORI: Guido Bergamini, Pier Giorgio Nasuti.

EDITORE: HOEPLI

Metodologia didattica: Lezioni frontali dialogate. Lavoro individuale e a gruppi in laboratorio.

Mezzi e strumenti: Libro di testo. Materiale multimediale reperito in rete o realizzato dall'insegnante.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

SENSORI E TRASDUTTORI

Definizione di sensore, sensori di prossimità, sensori magnetici, sensori a induzione, sensori capacitivi, sensori fotoelettrici, sensori a ultrasuoni.

Definizione di trasduttore, differenze tra sensore e trasduttore, parametri principali dei trasduttori, trasduttori analogici, digitali, attivi, passivi, Encoder incrementale ed assoluto, potenziometro, estensimetro, trasduttori di temperatura, termocoppie, termoresistenze, trasduttore elettromagnetico.

ELETTROMAGNETISMO

Grandezze alternate: ampiezza, frequenza, fase, legge di Ohm generalizzata, impedenza, sfasamento, potenza attiva, reattiva, apparente, sistemi trifase, collegamenti a stella e a triangoli, rifasamento. Induzione magnetica, legge di Laplace, flusso magnetico, legge di Faraday-Neumann-Lenz.

MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI

Motori a corrente continua: struttura, principio di funzionamento, caratteristica meccanica, pregi e difetti, campo di applicazione.

Motori asincroni trifase: struttura, principio di funzionamento, scorrimento, regolazione della velocità, avviamento stella-triangolo e con soft-starter, parametri fondamentali, caratteristica meccanica, vantaggi e svantaggi, campo di applicazione.

Motori sincroni: principio di funzionamento, caratteristica meccanica.

Motore passo-passo: struttura, principio di funzionamento, pregi e difetti, campo di applicazione.

Motore brushless: struttura, principio di funzionamento, caratteristica meccanica, sistema di controllo, vantaggi e svantaggi, campo di applicazione.

LABORATORIO

Realizzazione di piccoli progetti con componenti elettronici montati su breadboard e programmati mediante scheda Arduino.

Competenze disciplinari

Comprendere il funzionamento dei diversi tipi di sensori di prossimità.

Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore

Saper spiegare i principali fenomeni dell'elettromagnetismo

Saper individuare il tipo di motore in base all'impiego e descriverne il funzionamento

Saper realizzare e controllare semplici circuiti con Arduino

Tipologia delle prove di verifica:

N° di verifiche svolte: Sono state effettuate in totale 5 verifiche. Due nel primo trimestre e tre nel pentamestre, inoltre si sono svolte esercitazioni di laboratorio. Sono state effettuate interrogazioni di recupero.

Criteri e strumenti di valutazione:

I criteri di valutazione adottati hanno tenuto conto, oltre alle conoscenze, competenze ed abilità specifiche secondo griglie di valutazione adottate.

Sono stati presi in considerazione: livelli di partenza, difficoltà incontrate e superate, disponibilità ad apprendere, a lavorare in gruppo, autonomia nello studio, responsabilità personale e sociale, continuità nello studio, chiarezza espositiva, partecipazione attiva e continua all'attività didattica.

Attività di recupero:

Le attività di recupero sono state sviluppate in itinere con verifiche opportunamente distribuite nel corso dell'anno sia scritte che orali.

Profilo/relazione della classe

La classe si presenta piuttosto disomogenea sia per la partecipazione al dialogo educativo, sia per le competenze acquisite.

Un piccolo gruppo di studenti, con buone capacità elaborative, ha dimostrato costante interesse per la disciplina e impegno nello studio, raggiungendo ottimi risultati. Per la rimanente parte della classe è emerso invece un interesse e una partecipazione passiva alle attività proposte, contornate da uno studio mnemonico, poco approfondito e frammentario, raggiungendo così un livello di preparazione sufficiente. In particolare per qualche studente, avendo già lacune pregresse, accompagnate da uno scarso impegno nello studio, è stato faticoso raggiungere gli obiettivi minimi ottenendo un livello di preparazione mediocre. La frequenza alle lezioni non è sempre stata costante per tutti gli allievi, in particolare si segnala l'atteggiamento poco responsabile di un gruppo di studenti che ha concentrato le assenze spesso in corrispondenza delle verifiche.

Scienze Motorie

DOCENTE: Prof. Giordano Aniello

METODOLOGIA DIDATTICA: Organizzazione di attività “in situazione”; correzione guidata ed autonoma dell’errore; contributo creativo e di elaborazione da parte dell’alunno; coinvolgimento attivo degli alunni nelle fasi organizzative delle varie attività e nei compiti di arbitraggio (riferito particolarmente agli esonerati ed ai giustificati); apprendimento attraverso metodologie induttive: scoperta guidata e risoluzione dei compiti.

SUSSIDI DIDATTICI: materiale sportivo di vario genere. preparazione di file e power point per gli argomenti teorici, cassette audio e file musicali.

LIBRO DI TESTO: nessuno

Numero e Tipologia di verifiche adottate

Le verifiche (5/6 nell’arco dell’anno) sono state proposte attraverso:

- Osservazione diretta
- Test motori
- verifiche di carattere orale su argomenti del piano di lavoro e su temi di particolare interesse in campo motorio e sportivo;
- verifiche scritte con questionari a risposta multipla.

Attività di recupero svolta e valutazione degli esiti

L’attività di recupero è stata proposta in itinere per la classe: ritorno sugli stessi argomenti per tutta la classe con modalità diverse, organizzazione di specifiche attività per gruppi di studenti, utilizzo di risorse interne alla classe (si vedano le “eccellenze”).

Percorsi per l’Educazione civica e l’Orientamento

- Progetto ACI: “La distrazione alla guida”
- Progetto ABC- L’Autostrada del Brennero in Città

Religione Cattolica

DOCENTE: Prof. Claudio Casolari

Testo in adozione:

Il testo attualmente in uso, acquistato in prima superiore e per uso quinquennale, è un testo consigliato. Il docente ha messo a disposizione degli studenti del materiale in formato digitale, secondo le vigenti disposizioni sui diritti d'autore. Testi in PDF; Power Point e scritti in proprio.

Metodologia didattica:

Lezione frontale e dialogata, didattica per mappe concettuali e lezione mediante l'utilizzo di sitografia.

Mezzi e strumenti:

Testi religiosi (on-line), fotocopie, uso di strumentazione multimediale.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Argomenti svolti: Le religioni in Italia, con particolare riferimento all'Emilia Romagna: (Islam, Confucianesimo, Testimoni di Geova, Mormoni e altri gruppi minori appartenenti ai Nuovi Movimenti Religiosi). Temi di Bioetica relativamente all'inizio vita e fine vita. Uso e abuso dei moderni mezzi della comunicazione. La coscienza morale: discernimento del bene e del male morale. (Totale ore: 30).

Competenze Disciplinari: Saper riconoscere i caratteri essenziali delle religioni presenti in Italia, gli usi, i costumi, il modo di vivere e l'alimentazione. Saper distinguere le Religioni Tradizionali dai Nuovi Movimenti Religiosi. Riconoscere lo specifico cristiano in rapporto alle altre religioni.

Conoscenze e competenze minime:

Conoscenze minime: i caratteri essenziali delle principali religioni: nascita, fondatore, testi sacri, tipo di religione.

Competenze Minime: saper leggere gli avvenimenti religiosi legati al contesto in cui accadono per formarsi delle idee corrette e competenti al riguardo.

Verifica:

Tipologia delle prove di verifica: Non sono previste per legge delle prove formali di verifica. Il docente ha verificato le competenze acquisite dagli studenti mediante colloqui informali.

Criteri e strumenti di valutazione: La valutazione degli studenti e delle studentesse, ha tenuto conto del livello di partenza, della sensibilità, della presenza e della partecipazione con la quale ha seguito il corso di religione.

Attività di recupero:

- **Tipologia: Nessuna**
- **Valutazione degli esiti: Nessuna**

Profilo della classe:

- Frequenza: COSTANTE. Interesse e partecipazione: OTTIMA. Impegno: CONTINUO. Livello Di Apprendimento Acquisito: MOLTO BUONO.

- Organizzazione nello studio: Data la tipicità della disciplina, gli approfondimenti sono stati lasciati all'interesse del singolo studente.

Livello interrelazione: Non si sono verificati episodi di tensione o mancanza di rispetto nella classe. Gli allievi hanno dimostrato serietà e maturità nei rapporti tra loro e con il docente. Il comportamento verificato è sempre stato corretto e educato.

ALLEGATO 2

GRIGLIA

PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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



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

IL CONSIGLIO DI CLASSE della 5L

N°	DISCIPLINE	DOCENTI	FIRMA
1	Lingua e letteratura, italiana, Storia	ILARIA PARISI	
2	Lingua inglese	GABRIELLA PANCALDI	
3	Matematica	LUCA CHIERICI	
4	Meccanica, macchine ed energia	NABIL CHOLHOP	
5	Disegno, progettazione e organizzazione industriale	UMBERTO LEONARDI	
6	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	MATTEO OLIVIERI	
7	Sistemi e automazione	MICHELE DIPIERRI	
8	Disegno, progettazione e organizzazione industriale	SABATO MANCANO	
9	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	DOMENICO ROSSIELLO	
10	Sistemi e automazione	SALVATORE CALAFATO	
11	Scienze motorie e sportive	ANIELLO GIORDANO	
12	Religione cattolica/attività alternativa	CLAUDIO CASOLARI	
		COMPONENTE STUDENTI	
		XING YU ALESSIO LIU	
		NOUR EDDINE YAHIAOUI	
		COMPONENTE GENITORI	
		FRANCESCA DUZZI	
		EMANUELA BOSCHI	

Il Dirigente scolastico
Prof. Luigi Vaccari