



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

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

Anno scolastico 2020/2021

CLASSE 5[^] sez. L



INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	pag. 2
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 2
PROFILO DELLA CLASSE	pag. 3
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	pag. 5
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	pag. 5
PERCORSI di EDUCAZIONE CIVICA	pag. 5
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	pag. 5
ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA	pag. 6
TESTI OGGETTO DI STUDIO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO DELL'ITALIANO NEL QUINTO ANNO DI STUDIO (ex art.9 OM n.10 del 16.05.2020)	pag. 7
MODALITÀ CON LE QUALI L'INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA (DNL) IN LINGUA STRANIERA È STATO ATTIVATO CON METODOLOGIA CLIL (ex art.9 OM n.10 del 16.05.2020)	pag. 8
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE	pag. 9
ALLEGATO 1 – Contenuti disciplinari singole materie e sussidi didattici utilizzati	pag. 10
ALLEGATO 2 – Griglia per la valutazione del colloquio (Allegato B OM n.53 del 03.03.2021)	pag. 34
ALLEGATO 3 – Elenco degli argomenti assegnati ai candidati per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a)	pag. 36
FIRME COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 37

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

COORDINATORE: prof: Umberto Leonardi

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Per la stessa classe di concorso, alla stessa lettera corrisponde lo stesso insegnante.

DOCENTE	DISCIPLINA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Francesca Clementi (A)	Italiano e Storia	A	A	A
Elisa Rossi Urtoler (B)	Inglese	A	B	B
Sandra Liverani (B)	Matematica	A	B	B
Matteo Olivieri (C)	Meccanica, Macchine ed Energia	A	A	C
	Sistemi e Automazione	D	B	C
Umberto Leonardi (E)	Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale	C	F	E
Michele Dipierri (B)	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	B	E	B
Paolo Grasso (D)	Laboratorio di Tecnologia Meccanica	A	A	D
	Laboratorio di Sistemi e Automazione	B	C	D
	Laboratorio di Disegno	B	C	D
Stefano Servadei (C)	Scienze Motorie	A	B	C
Claudio Casolari (A)	Religione	A	A	A
Luciano Pennestrì (A)	Educazione Civica	--	--	A

PROFILO DELLA CLASSE

La classe V L è formata da 22 studenti, 21 maschi e 1 femmina.

Il gruppo classe ha subito una selezione di 5 studenti e l'integrazione di due ripetenti dalla terza alla quarta e non ha poi avuto nessuna variazione.

Il corpo docente è invece stato abbastanza variabile: la classe ha subito diversi cambi di insegnante e questo non ha aiutato il consolidamento di un metodo di studio, che era già in partenza piuttosto inadeguato.

In terza il gruppo si mostrava, tranne qualche rara eccezione, come abbastanza passivo nella partecipazione al lavoro in classe e poco autonomo nello studio individuale. La situazione stava lentamente migliorando nel primo periodo della quarta, sia per la selezione degli elementi meno motivati che per la maturazione delle persone.

L'interruzione dell'attività in presenza in alcune materie ha causato un maggiore nascondimento e l'apprendimento ha subito un netto calo per la maggioranza dei ragazzi.

In altre materie invece ha paradossalmente migliorato la situazione: molti studenti hanno reagito bene all'adattamento delle strategie didattiche degli insegnanti ed hanno saputo gestire meglio il tempo, partecipando più attivamente e consapevolmente alle lezioni.

L'attuale anno scolastico ha evidenziato maggiormente la stanchezza e l'incertezza di un'organizzazione troppo variabile, per cui gli studenti si sono divisi sostanzialmente in tre gruppi abbastanza definiti e costanti nelle diverse discipline.

Un gruppo di 5-6 studenti evidenzia presenza costante, impegno, interesse, maturazione personale e capacità critica e consegue risultati buoni o ottimi.

Un gruppo di una decina di alunni, meno motivato, pur presente alle lezioni e abbastanza partecipativo, lavora in modo ondivago, superficiale e solo in prossimità delle verifiche, raggiungendo un apprendimento poco più che sufficiente e non molto approfondito.

I rimanenti 6-7 allievi, oltre ad una presenza non costante e passiva, hanno numerose lacune e pochi strumenti di riflessione, si fanno poco organizzare e raggiungono una preparazione al limite della sufficienza.

Complessivamente, gli insegnanti hanno dovuto dedicare molto tempo al recupero e alla sollecitazione degli studenti, non riuscendo a trattare parti più approfondite o avanzate, che potevano interessare una parte limitata della classe.

La frequenza è stata, per la maggior parte della classe, assidua e costante, sia a distanza che in presenza. Alcuni studenti, per difficoltà personali e logistiche, hanno frequentato meno in presenza, ma mantenendosi aggiornati su quanto svolto in classe.

Si segnalano però alcuni studenti con frequenza molto irregolare ed assenze vicine al limite del livello consentito, che non presentavano giustificati motivi per farlo. Inoltre questi ragazzi, specialmente a distanza, si sono in qualche caso comportati in modo scorretto, evitando in modo sistematico alcune discipline, verifiche e interrogazioni.

Mediamente la classe non risulta molto coinvolta nel dialogo educativo, ma, se opportunamente stimolati e sollecitati, gli studenti dimostrano interesse e partecipazione inattesi e ricchi di spunti. L'atteggiamento dei ragazzi è sempre stato accettabile ed educato ed il comportamento corretto, a parte gli isolati casi segnalati sopra.

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 percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella:

PERCORSI INTERDISCIPLINARI			
Titolo del percorso	Periodo	Discipline coinvolte	Materiali
Integrazione dei percorsi storici e letterari di '800 e '900 e accenni di storia della filosofia e della scienza.	Novembre- Aprile	Italiano e Storia	
Organizzazione industriale	Aprile- Maggio	DPOI e Tecnologia	Sviluppo dei sistemi organizzativi di tipo Push e Pull, Qualità e controllo statistico
Trasmissione del moto		Meccanica, DPOI, Sistemi	Motori elettrici, sensori, trasmissioni meccaniche, cinghie, ingranaggi, giunti.

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
Incontro con gli operatori dell'Associazione donatori midollo osseo, Admo (1°marzo, ore 10-11);	Italiano
Incontro con l'Associazione volontari italiani sangue, Avis, (20 marzo, 10-11);	Italiano
Presentazione del servizio civile volontario, nell'ambito del progetto "X-men" (11 gennaio, ore 10-11);	Storia
Incontro con operatori ACI Modena, nell'ambito del progetto "Gli effetti della distrazione alla guida" (21 aprile, ore 9-10).	Scienze Motorie

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto la seguente tipologia relativa ai 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
Corso per la Sicurezza, rischio alto	Febbraio- Aprile 2019	18 ore	DPOI	Scuola

Rete Scuola-Impresa, classe terza	Gennaio- Giugno 2019	92 ore	DPOI, Italiano, Tecnologia, Inglese	Aziende del Territorio
Stage estivo, progetto "Estate in Alternanza"	Giugno- Luglio 2019	Da 120 a 160	Alcuni studenti, attività estiva	Aziende del territorio
Rete Scuola-Impresa, classe quarta	Previsto per marzo-aprile 2020	Non svolto a causa dell'emergenza sanitaria		Aziende del territorio
Patentino della Robotica Pearson-Comau	Gennaio 2020- Giugno 2021	100 ore Progetto sospeso per l'emergenza sanitaria, in completamento a distanza	Alcuni studenti Sistemi, Tecnologia, DPOI	Scuola e sede Comau
Orientamento in uscita	Marzo-maggio 2021	12	DPOI	Scuola- Visite virtuali
CRIT Academy, progetto Inedit	Febbraio- Marzo 2021	32	DPOI	Scuola, a Distanza
TOTALE		154		

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visite guidate	Visita all'azienda Polis Termoplastici	In remoto	2 ore
	Into the Future: visita ai laboratori Automotive dell'Università di Modena	In remoto	2 ore
Viaggio di istruzione	Non svolto		
Progetti e Manifestazioni culturali	Progetto "Parole di traverso", le conferenze del Levi	In remoto	3 incontri da 1,5 ore
Incontri con esperti	Non si sono svolti		
Orientamento	Orientamento UniBO	In remoto	2 ore
	Orientamento UniMORE	In remoto	2 ore
	Presentazione degli ITS dell'Emilia Romagna	In remoto	3 ore
	Incontri sul Curriculum e sui colloqui di lavoro, a cura dell'Agenzia Randstad	In remoto	2 ore+ 2 ore

**TESTI OGGETTO DI STUDIO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO
DELL'ITALIANO NEL QUINTO ANNO DI STUDIO (ex art.9 OM n.10 del 16.05.2020)**

- Giacomo Leopardi: *l'Infinito*, *A Silvia*, *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia* dagli *Idilli*; *Dialogo tra la Natura e un Islandese*, *Dialogo tra Plotino e Porfirio*, *Dialogo di un venditore di almanacchi*; *Tutto è male* dalle *Operette Morali* dallo *Zibaldone*.
- Honoré de Balzac: *La pensione Vaquer*, da *Papà Goriot*.
- Gustave Flaubert: *L'educazione di Emma*, *I comizi elettorali* da *Madame Bovary*.
- Auguste Comte: brano da *Considerazioni filosofiche sulle scienze e gli scienziati* (antologizzato come *La filosofia come "fisica sociale"*)
- Emile Zola: brano da *L'Assommoir* (antologizzato come *Uno spaccato di vita*).
- Giovanni Verga: da *Vita dei campi Rosso Malpelo*; *La Roba* da *Novelle Rusticane*; la *Prefazione* e *l'Explicit* da *I Malavoglia*.
- Charles Baudelaire: *Corrispondenze*, *Spleen*, *L'Albatro* da *I fiori del male*.
- Arthur Rimbaud *La mia Bohème*.
- Oscar Wilde: *La prefazione* da *Il ritratto di Dorian Gray*.
- Gabriele D'Annunzio: *La convalescenza – il verso è tutto e può tutto* da *Il Piacere*; *La pioggia nel pineto* da *Alcyone*.
- Giovanni Pascoli: *Lavandare*, *Il lampo*, *X Agosto*, *L'Assiuolo* da *Myricae*; *Il gelsomino notturno* da *I canti di Castelvecchio*; brano tratto da *Il Fanciullino*.
- Filippo Tommaso Marinetti: *Manifesto del futurismo*, febbraio 1909.
- Franz Kafka: *Incipit* da *La Metamorfosi*.
- Italo Svevo: brani da *Prefazione*, cap. III, capitolo IV, capitolo VIII da *La coscienza di Zeno*.
- Luigi Pirandello: *La Patente* da *Novelle per un anno*; brano dai capitoli 2° e 6° della II parte de *L'Umorismo*, brano dal capitolo XIII de *Il fu Mattia Pascal*.
- **Testi in previsione di lettura e analisi al termine delle lezioni**
Luigi Pirandello: *Incipit* da *Uno, nessuno e centomila*.
- Giuseppe Ungaretti: lettura e analisi de *Il Porto Sepolto*, *San Martino del Carso*, *In Memoria*, *I Fiumi*, *Veglia* da *L'Allegria*.
- Eugenio Montale: lettura e analisi di *Merigiare pallido e assorto*, *Spesso il male di vivere ho incontrato*, *Non chiederci la parola*, da *Ossi di seppia*, *Piove* da *Satura*, brano dal *Discorso in occasione del premio Nobel per la Letteratura*, 1975.

MODALITÀ CON LE QUALI L'INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA (DNL) IN LINGUA STRANIERA È STATO ATTIVATO CON METODOLOGIA CLIL (ex art.9 OM n.10 del 16.05.2020)

Secondo quanto previsto dall'Ordinamento, una parte dei contenuti della materia DPOI si è svolto in modalità Content and Language Integrated Learning.

Il docente ha deciso di insegnare in modalità CLIL la parte di Organizzazione Industriale, che consente maggiore flessibilità ed ha contenuti più discorsivi e facilmente accessibili in lingua inglese. Si sono sviluppati i nuclei fondanti con l'ausilio di un testo Pearson utilizzato negli Istituti Tecnici Inglesi, arricchendolo con reading comprehension di altri testi, video in lingua e discussioni guidate.

Gli studenti hanno poi sviluppato presentazioni autonome di approfondimento su specifici argomenti in lingua inglese.

Il percorso CLIL è stato però ridimensionato rispetto alla programmazione, a causa della DDI, perché:

- Le attività CLIL, per loro natura, sono attività pratiche, che privilegiano il lavoro di gruppo e la discussione, molto più difficili da svolgere a distanza;
- Svolgere attività disciplinari in lingua straniera è sicuramente più impegnativo per gli studenti, per cui non si è voluta aggiungere un'ulteriore difficoltà al disagio già sperimentato.

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 sul sito dell'I.I.S. Primo Levi

ALLEGATO n. 1

CONTENUTI DISCIPLINARI SINGOLE DISCIPLINE

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

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: prof.ssa Francesca Clementi

Contenuti svolti fino al 9 maggio 2021

Giacomo Leopardi: vita, poetica, lettura e analisi di testi dagli *Idilli (l'Infinito, A Silvia, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia)*, dalle Operette morali (*Dialogo tra la Natura e un Islandese, Dialogo tra Plotino e Porfirio, Dialogo di un venditore di almanacchi, dallo Zibaldone (Tutto è male)*).

- Quadro storico e culturale del XIX secolo.
- Il Realismo: caratteri e autori; la definizione di E. Auerbach.
- Honoré de Balzac: *La Commedia Umana*; lettura e analisi di un brano da *Papà Goriot (La pensione Vaquer)*.
- Gustave Flaubert: la poetica, lettura e analisi dal romanzo *Madame Bovary (L'educazione di Emma, I comizi elettorali)*.
- Il Positivismo: caratteri generali; lettura di un brano da *Considerazioni filosofiche sulle scienze e gli scienziati* (antologizzato come *La filosofia come "fisica sociale"*).
- Il darwinismo sociale, il determinismo sociale, le teorie di Cesare Lombroso.
- Naturalismo: caratteri generali; lettura e analisi di un brano da *L'Assommoir* (antologizzato come *Uno spaccato di vita*).
- Il Verismo: caratteri generali, autori.
- G. Verga: vita, opere, pensiero, la poetica e lingua; lettura e analisi di *Rosso Malpelo* da *Vita dei campi*; *La Roba* da *Novelle Rusticane*; la *Prefazione* e *l'Explicit* da *I Malavoglia*.
-
- La nascita della poesia contemporanea: Charles Baudelaire, poetica; lettura e analisi da *I fiori del male (Corrispondenze, Spleen, L'Albatro)*.
- I poeti maledetti: autori, poetica; lettura e analisi di un testo significativo (A. Rimbaud, *La mia Bohème*).
- L'impressionismo: caratteri e autori.
- L'Espressionismo: caratteri e autori
- Estetismo: caratteri generali e autori
- O. Wilde, poetica e lettura da *Il ritratto di Dorian Gray (La prefazione)*.
- Decadentismo: caratteristiche, eredità, novità, temi, autori.
- A) Gabriele D'Annunzio: vita, poetica, stili; lettura e analisi da *Il Piacere (La convalescenza nella villa Schifanoia, Il verso è tutto)*, da *l'Alcyone (La pioggia nel pineto)*.
- Il Simbolismo: caratteristiche, autori significativi.
- B) G. Pascoli: vita, opere, pensiero e stile di Pascoli; lettura e analisi da *Myricae (Lavandare, Il lampo, X Agosto, L'assiuolo)* da *I Canti di Castelvecchio (Il gelsomino notturno)*, brano tratto da

Il Fanciullino.

- Le avanguardie storiche: Cubismo, Surrealismo, Dadaismo, Surrealismo.
- Il Futurismo: Manifesto del febbraio 1909.
- Freud e la nascita della psicoanalisi.
- Il romanzo occidentale di inizio Novecento (romanzo della crisi). T. Mann, V. Woolf, James Joyce.
- F. Kafka: cenni biografici, poetica, lettura e analisi de l'Incipit da *La Metamorfosi*.
- I. Svevo: vita, opere, poetica, trama dei romanzi *Una vita e Senilità*; lettura e analisi di brani da *La coscienza di Zeno* (*Prefazione*, cap. III, capitolo IV, capitolo VIII).
- L. Pirandello: vita, opere, pensiero e poetica, con lettura e analisi da *Novelle per un anno* (*La Patente*), brani da *Il fu Mattia Pascal* e *Uno, nessuno e centomila*, *l'Umorismo*, trama di *Sei personaggi in cerca d'autore*.

Conoscenze, temi, autori, opere che la docente intende affrontare nella rimanente parte dell'anno scolastico.

- L'Ermetismo: caratteri generali.
- G. Ungaretti: vita, opere, pensiero e poetica; lettura e analisi de *Il Porto Sepolto*, *San Martino del Carso*, *In Memoria*, *I Fiumi*, *Veglia* da *L'Allegria*.
- E. Montale: vita, opere, poetica; lettura e analisi di *Meriggiare pallido e assorto*, *Spesso il male di vivere ho incontrato*, *Non chiederci la parola*, da *Ossi di seppia*, *Piove* da *Satura*; brano dal *Discorso in occasione del premio Nobel per la Letteratura*, 1975.
- Il Neorealismo: letteratura e cinema, autori significativi.
- Quadro storico culturale della seconda metà del Novecento.
- La società di massa.

Libro di testo

CARNERO ROBERTO, IANNACCONE GIUSEPPE, *Il tesoro della letteratura 3, dal secondo ottocento a oggi*, Giunti TVP.

Altri strumenti e materiali

vocabolario della lingua italiana sia cartaceo sia on – line, documenti video e multimediali, schede di sintesi, organizzatori anticipati in schemi e appunti, strumenti informatici per la realizzazione di video lezioni in sincrono.

Criteri di valutazione

Il momento della verifica, oltre a rappresentare una fase di controllo delle scelte operate dall'insegnante, è servita a rilevare e/individuare:

- I progressi compiuti dal singolo alunno e dall'intera classe
- Le difficoltà incontrate e le modalità per provare a superarle
- Indicazioni su possibili modifiche da apportare alla programmazione

In sintesi, la valutazione non è stata limitata all'esercizio della media matematica dei voti ottenuti, ma hanno tenuto conto dei miglioramenti in termini di prestazione e processi.

Le modalità di verifica si sono concretizzate in prove orali e scritte.

Le prove hanno accertare:

- La padronanza della lingua
- La capacità di pianificare un discorso organico
- Una preparazione sufficientemente critica ed articolata dei contenuti studiati
- Capacità di operare collegamenti tra gli argomenti trattati
- Capacità di adottare conoscenze e abilità per analizzare e comprendere testi nuovi, in situazioni non note.

Alle prove orali sono state affiancate verifiche scritte semi strutturate sotto forma di questionari a risposta breve o articolata che hanno consentito in un tempo limitato di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Le prove scritte previste dal programma ministeriale per la disciplina di lingua e letteratura italiana, hanno accertato:

- Adeguata conoscenza ed utilizzo della sintassi e del lessico e quindi la padronanza della lingua italiana
- Adeguate capacità espressive e logico-linguistiche
- Conoscenza ampia e consapevole dei contenuti affrontati
- Sufficiente capacità critica di analisi e di rielaborazione delle tematiche da affrontare
- Capacità di adottare conoscenze e abilità per analizzare e comprendere testi nuovi, in situazioni non note.

Altre modalità di verifica sono state sintesi, relazioni, parafrasi, commenti, analisi di testi svolti in classe o a casa, in lavori individuali o in cooperative learning.

La valutazione delle prove orali e scritte è avvenuta mediante l'utilizzo delle due griglie allegate al presente documento.

Interventi di recupero

Il recupero di carenze non gravi e/o specifiche è avvenuto in itinere attraverso interventi di ripresa e rinforzo, durante tutto l'anno scolastico.

MATERIA: Storia

Docente: prof.ssa Francesca Clementi

Contenuti svolti fino al 9 maggio 2021

- L'Italia post unitaria.
- Destra e Sinistra storica in Italia.
- Il Neo colonialismo nella seconda metà dell'Ottocento.
- L'Italia nelle imprese coloniali.
- La II rivoluzione industriale e l'economia mondo nel XIX secolo.
- Tensioni e alleanze tra le potenze europee all'inizio del Novecento: fasi preparatorie alla guerra mondiale.
- L'età giolittiana.
- La prima Guerra mondiale: cause di lungo periodo, *casus belli*, fasi del conflitto, le svolte del , i tratti di pace e le questioni irrisolte.
- L'Italia in guerra, la vittoria mutilata.
- La rivoluzione sovietica (tre fasi: febbraio 1905, febbraio 1917, ottobre 1917).
- L'Europa tra le due guerre.
- La repubblica di Weimar.
- Il Biennio rosso.
- La crisi del '29.
- I Totalitarismi: definizione, elementi specifici, strumenti del potere; Fascismo (fasi di costruzione del regime), Nazismo, Stalinismo.

Parte del programma in previsione di svolgimento fino al termine delle lezioni

- La II guerra mondiale: cause, fasi, esiti.
- La Resistenza in Italia.
- La guerra fredda, la decolonizzazione.
- La strategia della tensione e gli anni di piombo.
- Lettura e analisi di testi scritti e testi filmici:

Il fardello dell'uomo bianco (R- Kipling), da *La grande proletaria si è mossa* (G. Pascoli);

Il cinema della Repubblica di Weimar.

Libro di testo

GIARDINA ANDREA, SABBATUCCI GIOVANNI, VIDOTTO VITTORIO, *Profili storici xxi secolo vol. 3 dal 1900 a oggi con clil history activities per il v anno*, Laterza Scolastica.

Altri strumenti e materiali

vocabolario della lingua italiana sia cartaceo sia on – line, documenti video e multimediali, schede di sintesi, organizzatori anticipati in schemi e appunti, strumenti informatici per la realizzazione di video lezioni in sincrono.

Criteri di valutazione

Il momento della verifica, oltre a rappresentare una fase di controllo delle scelte operate dall'insegnante, è servito a rilevare e/individuare:

- I progressi compiuti dal singolo alunno e dall'intera classe
- Le difficoltà incontrate e le modalità per provare a superarle
- Gli eventuali errori compiuti lungo il percorso del processo cognitivo
- Indicazioni su possibili modifiche da apportare alla programmazione

In sintesi, la valutazione non è stata limitata all'esercizio della media matematica dei voti ottenuti, ma ha tenuto conto dei miglioramenti in termini di prestazione e processi.

Le prove hanno accertato:

- La padronanza del linguaggio della disciplina
- La capacità di pianificare un discorso organico
- Una preparazione sufficientemente critica ed articolata dei contenuti studiati
- Capacità di operare collegamenti tra gli argomenti trattati
- Capacità di adottare conoscenze e abilità per analizzare e comprendere fenomeni nuovi, in situazioni non note.

Alle prove orali sono state affiancati lavori in forma scritta semi strutturate sotto forma di questionari a risposta breve o articolata che hanno in un tempo limitato di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Altre modalità di verifica sono state sintesi, relazioni, parafrasi, commenti, analisi di testi da svolgere in classe o a casa, in lavori individuali o in cooperative activities.

La valutazione delle prove è avvenuta mediante l'utilizzo della griglia allegata al presente documento.

Interventi di recupero

Il recupero di carenze non gravi e/o specifiche è avvenuto in itinere attraverso interventi di ripresa e rinforzo, durante tutto l'anno scolastico.

MATERIA: LINGUA INGLESE

Docente: Rossi Urtolet Elisa

Testi in adozione: Smartmech Premium , edito da ELI - Performer B2, Spiazzi, Tavella, Layton, edito da Zanichelli

Metodologia didattica: lezioni frontali, flipped classroom, class discussion sono state utilizzate per presentare i contenuti

Mezzi e strumenti: libro di testo, video, dispense. Lezione in presenza/asincrone/lezioni su google meet.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Module 1-Engineering

Engineering and Mechatronics, p 10,11,

Roles in engineering p12,13,14,15

Careers p 16,17,18,19

Safety first 20, 21,24

Compito di realtà: safety assessment del laboratorio scolastico

Module 2-Energy sources

Non-Renewable Energy Sources p 32, 33,34,35,36

Renewable Energy p 38 39 40 41 42 43 (+video)

Pollution p 44,47

E-waste (handout+ video)

Module 4 - Mechanical drawing

Mechanical drawing : p 88,89.

Multidisciplinary field, CAD: p 96,97

Module 5-Machining operations

Power driven machines: P 104,105,106,107.

Machines tool basic operations: P 112,113,115, 117,118,120,122.

The Luddite Movement p 128 129

Module 8- Systems and automation

Computer automation: p 200, 201, 202, 203, 204, 205

Pcto

How to write a cv

Job interview

Competenze: concordemente con quanto stabilito dal dipartimento, alla fine del quinto anno lo studente dovrà essere in grado di padroneggiare le strutture e i vari elementi linguistici; essere in grado di analizzare ed esprimersi in modo sostanzialmente corretto sui temi proposti; Le competenze di ordine linguistico/letterario sono riconducibili alle quattro abilità di base della lingua : LISTENING – SPEAKING – READING – WRITING . Le competenze relative a listening e reading sono comuni e si possono articolare in : a) capire il messaggio e 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. Competenze relative al writing: a) comunicare in forma scritta messaggi di vario tipo, coerenti con lo scopo prefissato e con il contesto dato, b) realizzare commenti e riflessioni sui testi esaminati, riuscendo ad analizzare, sintetizzare ed argomentare quanto esposto, c) mostrare di avere acquisito analoghe competenze relative alla comprensione ed alla produzione anche in ambito scientifico

Conoscenze e competenze minime: Alla fine del quinto anno lo studente dovrà essere in grado di riconoscere le strutture e i vari elementi linguistici, riuscendo ad usare quanto appreso nel corso dei cinque anni di scuola, pur con inesattezze, e di inquadrare adeguatamente gli autori trattati nel loro contesto storico culturale e di comprenderne le tematiche, senza ridurre il numero delle conoscenze stesse. Il livello minimo sarà indicato in prevalenza nelle abilità e parzialmente nelle competenze (cfr. Abilità e Competenze Minime). Produrre testi scritti in forma di commenti ed analisi relativi allo stile ed alle tematiche generali presenti nei brani dei vari autori trattati. talora soltanto in modo essenziale. Le competenze relative a listening e reading sono comuni e si possono articolare in: a) capire il nucleo fondamentale del messaggio; b) conoscere l'intenzione comunicativa del parlante /scrivente c) riconoscere gli aspetti normativi della lingua Per quanto riguarda lo speaking: a) attraverso messaggi orali, interagire con l'interlocutore in modo comprensibile e in coerenza con l'input ricevuto b) comunicare il proprio pensiero con sufficiente chiarezza e correttezza formale. Infine la competenza relativa al writing: comunicare in forma scritta messaggi di vario tipo con sufficiente chiarezza e coerenza con lo scopo prefissato e con il contesto dato, b) realizzare commenti ed analisi testuali evidenziando capacità di sintesi e di effettuare collegamenti pertinenti, utilizzando strumenti idonei all'elaborazione del messaggio.

Verifica

Tipologia delle prove di verifica: orali e scritte

N. prove di verifica svolte: 8

Criteri e strumenti di valutazione: valutazione in decimi in accordo con la griglia di valutazione di dipartimento

Attività di recupero

Tipologia: compito scritto/orale

Valutazione degli esiti: per la maggior parte positiva

Disciplina: Matematica
Docente: Sandra Liverani

Testo in adozione: M. Re Fraschini, G. Grazzi – LINEAMENTI DI MATEMATICA.(ed. base)
VOL. 4 - 5 – Atlas Ed.

Metodologia didattica:

La lezione frontale è stata affiancata alla lezione-discussione e all'insegnamento per problemi. La trattazione di ogni argomento è stata seguita dal maggior numero possibile di esercizi di difficoltà crescente, anche assegnati a casa, al fine di acquisire i contenuti in tutte le implicazioni e cogliendo possibili analogie, anche in contesti diversi.

Si è cercato di mantenere costante l'attenzione degli alunni, anche coinvolgendoli in prima persona con numerose applicazioni alla lavagna (sia in presenza che in modalità a distanza).

All'inizio di ogni lezione l'insegnante ha invitato la classe a esprimere eventuali difficoltà presentatesi nella gestione del lavoro svolto a casa e a intervenire personalmente per indirizzare gli alunni al corretto svolgimento dei compiti assegnati; si è resa inoltre disponibile a riprendere concetti ed argomenti trattati nelle lezioni precedenti.

Non sono mancate pause didattiche utili a favorire il superamento di lacune e difficoltà generalmente riscontrate in classe e nel lavoro a casa.

Mezzi e strumenti:

Libri di testo, eventuali testi integrativi e dispense nei modi e nei tempi opportuni; schede di esercizi predisposte dall'insegnante e condivisi in Classroom.

Conoscenze e competenze minime:

abilità e competenze minime

Conoscere i contenuti ed i procedimenti affrontati nelle loro linee essenziali;
saper utilizzare in modo appropriato il linguaggio specifico;
saper applicare concetti e regole in modo corretto;
saper costruire procedure di risoluzione di problemi elementari.

Conoscenze minime

saper calcolare facili derivate di funzione;
saper studiare e disegnare il grafico di una facile funzione razionale;
saper calcolare facili integrali indefiniti;
saper calcolare facili integrali definiti;
saper risolvere facili problemi di calcolo di aree e volumi.

Programma svolto

Derivata di una funzione: derivate di funzioni elementari, derivate di una funzione inverse, regole di derivazione, derivata di una funzione composta.

Ripasso: studio di funzione

- Ricerca del dominio; studio della simmetria; ricerca delle intersezioni con gli assi cartesiani; intervalli di positività; trasposizione sul piano cartesiano dei risultati.

Ricerca degli asintoti.

- Studio della monotonia di una funzione: determinazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione e ricerca di massimi e minimi relativi mediante lo studio della derivata prima.

- Concavità di una funzione e flessi di una funzione. Determinazione degli intervalli di concavità di una funzione e ricerca di flessi mediante lo studio della derivata seconda.

Studio completo di funzioni razionali intere e fratte con grafico.

Integrali indefiniti

Definizione di primitiva e di integrale indefinito; significato geometrico; proprietà; integrali immediati e di funzioni composte.

Integrazione per scomposizione, integrazione di funzioni razionali fratte. Formula di integrazione per parti (con dimostrazione); integrazione col metodo di sostituzione.

Integrali definiti e calcolo di aree e volumi

Definizione e significato geometrico; proprietà, teorema della media.

Funzione integrale e teorema di Torricelli-Barrow; formula di Newton per il calcolo di un integrale definito (con dim.) e applicazioni.

Calcolo dell'area della regione finita di piano delimitata da una o due curve.

Volume del solido ottenuto dalla rotazione di un trapezoide intorno all'asse x .

Strumenti

Testi in adozione:

- Re Fraschini, Grazzi – Lineamenti di matematica (ed. base), vol. 4 – Atlas ed.
- Re Fraschini, Grazzi – Lineamenti di matematica (ed. base), vol. 5 – Atlas ed.

Dispense prodotte e fornite dall'insegnante

Schede di esercizi predisposte dall'insegnante.

Verifiche:

Per quanto riguarda la valutazione formativa, si è cercato di far emergere quotidianamente e costantemente difficoltà da superare ed eventuali miglioramenti per proseguire la relazione insegnamento/apprendimento con efficacia.

Per ciò che riguarda la valutazione sommativa, sono state effettuate dagli studenti due verifiche scritte e una orale nel trimestre e tre verifiche scritte e una orale nel pentamestre. Tali prove erano costituite da esercizi relativi alla riproduzione e all'applicazione delle regole e dei procedimenti studiati.

Agli studenti assenti alle verifiche scritte sono state proposte in data diversa verifiche suppletive dello stesso tipo.

Attività di recupero:

Si sono utilizzate periodicamente, e in particolare alla fine di ogni modulo, pause didattiche per rafforzare la preparazione di tutti gli alunni. Si è tenuto un corso di recupero dedicato agli studenti con insufficienza nel trimestre.

Valutazione degli esiti:

Le prove scritte sono state valutate facendo riferimento ai criteri di correzione e agli indicatori concordati dai docenti in sede di riunione per materia.

La valutazione complessiva è stata continua, costante ed effettuata durante ogni altra attività svolta in classe e si tiene conto anche dell'impegno nello svolgimento corretto ed autonomo dei compiti assegnati a casa.

Le verifiche scritte e orali sono state programmate con congruo anticipo, associando numerose attività di ripasso e di supporto per favorire gli alunni nella fase di preparazione.

Agli alunni con voti negativi è stata data la possibilità di recuperare l'insufficienza con verifiche orali programmate.

MATERIA: Meccanica, Macchine ed Energia

DOCENTE: Prof. Matteo Olivieri

Testo in adozione:

Pidatella - Ferrari Aggradi – Pidatella Corso di meccanica , macchine ed Energia Vol. 3.

Ed.Zanichelli

AA VV “Manuale di Meccanica” Vol. unico Ed.Hoepli

Metodologia didattica:

Gli argomenti sono stati sviluppati cercando di fornire i concetti essenziali che possono essere necessari non solo a scuola, ma anche in un contesto lavorativo, attraverso lezione frontale dialogata alternata a lezioni on-line. Le lezioni teoriche sono state condotte con frequenti esempi ed esercizi, con continuo riferimento al libro di testo, utilizzato anche ad integrazione del manuale.

L'obiettivo perseguito fin dalle prime lezioni è stato quello di mettere in secondo piano la semplice memorizzazione delle formule, ma piuttosto la comprensione dei concetti e dei metodi di progettazione e calcolo.

Mezzi e strumenti:

Visione di filmati da cataloghi industriali. Consultazione di cataloghi, per gli elementi meccanici analizzati, delle principali ditte produttrici. Libro di testo, macchine, PC con accesso ad internet del laboratorio di informatica, dispense fotocopiate.

Tali strumenti hanno assunto importanza rilevante soprattutto nelle lezioni a distanza.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Argomenti svolti:

Introduzione e richiami: Verifica e progetto di travi sottoposte a sollecitazioni composte.

Trasmissione mediante coppie di ruote dentate: Determinazione del modulo, studio dei problemi connessi all'ingranamento dei denti, forma del profilo dei denti, evolvente, angolo di pressione, rapporto di trasmissione, numero minimo di denti.

Trasmissioni flessibili: cinghie piatte, cinghie trapezoidali. Cinghie sincrone. Cenni alla trasmissione mediante catene e funi.

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 (cenni al dimensionamento).

Studio dell'accoppiamento ruota e albero e dimensionamento dell'albero nelle diverse sezioni.

Sistema biella-manovella: Studio cinematico e dinamico del meccanismo biella-manovella.

Dimensionamento di bielle lente e bielle veloci. Diagramma del momento motore.

Dimensionamento di una manovella di estremità.

Organi meccanici: Dimensionamento e verifica di organi delle macchine: alberi, perni per cuscinetti a strisciamento, dimensionamento di supporti, giunti, innesti di frizione monodisco a secco, 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. Rendimenti teorici

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.

I combustibili e le caratteristiche principali.

Le emissioni inquinanti dei motori a combustione interna: analisi e metodi per il loro contenimento.

Principali caratteristiche di progetto e di funzionamento dei motori a combustione interna.

Richiami di trasmissione del calore (principi di trasmissione del calore, scambiatori di calore).

Macchine frigorifere. Funzionamento del ciclo frigorifero a compressione. Condensatori, evaporatori, compressori. Schemi di semplici circuiti frigoriferi. Refrigeratori per uso industriale. Refrigeratori d'acqua e refrigeratori d'olio, con particolare riferimento all'industria delle lavorazioni meccaniche.

Impianti frigoriferi per l'industria alimentare e di conservazione.

Gas refrigeranti: classificazione, caratteristiche tecniche e ambientali. Cenni alle normative di settore.

Cicli frigoriferi ad assorbimento: principio di funzionamento e applicazioni. Esempio: impianto di trigenerazione: componenti principali, caratteristiche e schemi d'impianto.

Competenze Disciplinari :

Saper eseguire il procedimento di calcolo di una trasmissione a cinghie e conoscere le principali applicazioni delle trasmissioni con organi flessibili. Saper analizzare le problematiche connesse ad una trasmissione con ruote dentate e saper eseguire il dimensionamento modulare ed i calcoli dei principali parametri geometrici di una coppia di ruote dentate. Sviluppare le cognizioni generali per dimensionare i più importanti organi meccanici e saperne valutare le problematiche. Saper individuare le caratteristiche fondamentali del sistema biella manovella; conoscere il procedimento per effettuarne il dimensionamento di massima. Conoscere le grandezze fondamentali ed i concetti principali della termodinamica. Saper svolgere i calcoli relativi alle trasformazioni dei gas perfetti. Conoscere i principali cicli termici per il funzionamento delle macchine termiche e saper determinare calore scambiato e lavoro ottenuto. Saper descrivere la struttura ed il funzionamento dei più importanti elementi di un motore, conoscendone le finalità applicative. Saper svolgere i calcoli relativi ai parametri principali che determinano le prestazioni dei motori. Conoscere le applicazioni industriali tipiche degli organi di macchine analizzati sapendo valutare le loro modalità di utilizzo. Saper descrivere struttura e funzionamento di una macchina frigorifera con particolare riferimento ai suoi componenti.

Conoscenze e competenze minime:

Conoscenze minime:

concetti base del programma svolto senza lo sviluppo di dimostrazioni matematiche dei concetti.

Competenze minime:

capacità di svolgere semplici dimensionamenti di organi meccanici. Capacità di effettuare i calcoli per la determinazione dei parametri fondamentali di funzionamento di un motore endotermico. Capacità di cooperare nel lavoro di gruppo.

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;

Nr. prove di verifica svolte:

3 nel I trimestre - 3 nel pentamestre

Criteri e strumenti di valutazione:

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

Orale: domande di differente tassonomia: una di conoscenza, una di comprensione tecnica, una di collegamento, analisi o sintesi. Valutazione del livello tassonomico globale raggiunto.

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.

Attività di recupero:

Tipologia:

Recupero in itinere, con prove differenziate e correzione personalizzata dei dubbi. Pausa didattica

Valutazione degli esiti:

Correzione personalizzata dei compiti e frequenti colloqui con gli allievi

MATERIA: Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

DOCENTI: Umberto Leonardi e Paolo Grasso

TESTO IN ADOZIONE:

Consigliato: Caligaris, Fava, Tomasello; Dal Progetto al Prodotto; Paravia, volume 3.

METODOLOGIA DIDATTICA:

I vari argomenti vengono presentati agli studenti sempre come problemi da risolvere e tramite esercitazioni pratiche, per dare la motivazione a capire il perché un organo abbia una certa forma o si progetti in un certo modo.

Si utilizzano lezioni dialogate per presentare i nodi concettuali necessari per capire ed eseguire le esercitazioni, poi si lascia agli studenti una certa libertà di iniziativa per portarla a termine.

Le esercitazioni vengono consegnate (con valutazione anche sulla puntualità) e corrette dal docente, secondo il metodo del “learning by doing”, così che gli studenti possano verificare concretamente il loro apprendimento.

Nella fase in DaD, si è cercato di mantenere la stessa metodologia, inserendo i materiali utili in Google Classroom ed illustrando i nodi concettuali in videolezione. Poi gli studenti svolgono l'esercitazione a casa, fotografano lo svolgimento e lo inviano al docente. La correzione avviene come discussione sul lavoro svolto con alcuni studenti, scelti a rotazione. Tutti i lavori consegnati vengono poi valutati con un giudizio.

La parte grafica viene eseguita sia a matita su carta o su CAD 3D.

Quando le esercitazioni hanno una prevalenza concettuale, di progettazione, scelta di forma e dimensioni, si utilizza la carta, per rendere più diretto il flusso mentale. Si è scelto per i disegni di questo tipo di usare la carta millimetrata, come compromesso tra un disegno accurato su foglio bianco, con l'uso delle squadre (per cui occorrerebbe molto tempo) e uno schizzo approssimativo che segue il ragionamento di progettazione.

Si utilizza il CAD 3D invece per disegni di forma più elaborata o per i complessivi, in cui l'ausilio del computer consente una maggiore comprensione della geometria e dei vincoli tra le parti. Si è scelto da diversi anni di utilizzare solo il CAD 3D, abbandonando il 2D, perché questo strumento è il più utilizzato dalle aziende. Inoltre esso attiva più competenze cognitive (misurazioni, montaggi, stampa 3D, visione spaziale).

In entrambe le modalità, si insiste in modo particolare su una quotatura accurata delle tavole e completa di Tolleranze, dimensionali e geometriche, e Rugosità.

Nel periodo di pandemia, purtroppo, i laboratori non sono stati praticamente utilizzabili, per cui si sono invitati gli studenti a scaricare il software Autodesk Inventor sul proprio computer personale. L'Autodesk concede agli studenti licenze gratuite per l'utilizzo del software, tuttavia non tutti gli studenti avevano a disposizione computer privati sufficientemente performanti.

Per questi motivi la parte di CAD è stata svolta in maniera molto minore rispetto agli anni precedenti. Alcuni studenti hanno svolto le esercitazioni proposte molto bene, ma altri hanno avuto difficoltà ed altri ancora non hanno svolto né le esercitazioni su CAD né quelle a mano, utilizzando il pretesto del limitato utilizzo del laboratorio.

Il percorso CLIL è stato ridimensionato rispetto alla programmazione, perché:

- Le attività CLIL, per loro natura, sono attività pratiche, che privilegiano il lavoro di gruppo e la discussione, molto più difficili da svolgere a distanza;
- Svolgere attività disciplinari in lingua straniera è sicuramente più impegnativo per gli studenti, per cui non si è voluta aggiungere un'ulteriore difficoltà al disagio già sperimentato;

MEZZI E STRUMENTI:

Per ogni modulo, il docente utilizza dispense teoriche, che riportano i nodi concettuali utili e dispense di teoria degli esercizi, che riportano il metodo trasmesso a lezione, per eseguire le esercitazioni e la risoluzione dei progetti assegnati.

Vengono sempre utilizzati i seguenti supporti, come archivio di informazioni utili.

- Caligaris, Fava, Tomasello; Manuale di Meccanica; Hoepli.
- Baldassini, Vademecum per disegnatori e tecnici, Hoepli.
- PC con programmi applicativi (Inventor 2019 e altri) accesso ad internet.

ARGOMENTI SVOLTI E COMPETENZE DISCIPLINARI:

Conoscenze:

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

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

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, barenì, 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.

Ingranaggi cilindrici. Le ruote dentate e gli ingranaggi cilindrici a denti dritti e elicoidali: definizioni di modulo, passo, addendum, dedendum diametro primitivo, evolvente, retta d'azione, angolo di pressione. Proporzionamento di un ingranaggio, dato il modulo, descrizione e rappresentazione unificata. Tabella unificata, tolleranze dimensionali, geometriche e finiture superficiali.

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 numero.

CLIL about Industrial Organization: Description of an engineering process. Products and services. Engineering documents, scales of production. Functions, company departments and organization charts. Competitive advantage, based on technology, innovation, potentials of value management.

Taylorismo, fordismo, lean manufacturing. Metodo push e metodo pull: confronto.

Progetto svolto in Laboratorio CAD: progetto di assieme 3D di attrezzatura, svolto da 17 studenti, mentre i rimanenti 5 hanno potuto solo realizzarlo a mano su carta.

Competenze Disciplinari:

Tramite la risoluzione delle esercitazioni assegnate si sono sviluppate negli allievi le seguenti abilità e competenze:

- Dimensionare e disegnare un albero, con quote, tolleranze e rugosità.
- Dimensionare e Proporzionare un ingranaggio, un riduttore a denti dritti o a denti elicoidali.
- Utilizzare i Manuali adottati per ricavare tutti i dati per il dimensionamento e la scelta degli organi unificati dalle tabelle principali.
- Sapere indicare la corretta e completa successione delle fasi di lavorazione.

- Sapere scegliere e designare gli utensili adatti alle diverse lavorazioni.
- Criteri di proporzionamento e scelta di una semplice attrezzatura.
- Lavorare in gruppo, suddividere i compiti e interagire con altre persone per produrre un risultato.
- Sapere leggere ed interpretare correttamente i disegni tecnici. Sapere consultare in modo efficace e rapido i manuali tecnici e le banche dati informatiche per ricavarne informazioni utili per la progettazione.
- Sapere utilizzare strumenti informatici (CAD 3D) per ricavare, elaborare o trasmettere informazioni tecniche o grafiche.
- -Sapere elaborare una semplice attività di progettazione, redigere una relazione tecnica ed un disegno costruttivo in modo corretto.
- CLIL: sapere leggere e discutere un testo tecnico in inglese, avere un vocabolario tecnico di base.

CONOSCENZE E COMPETENZE MINIME:

Conoscenze minime:

Concetti base del programma svolto senza sviluppo matematico ed elaborazioni innovative.

Competenze minime:

- Sapere leggere ed interpretare correttamente i disegni tecnici.
- Dimensionare e disegnare un organo che garantisca il funzionamento richiesto
- Sapere applicare correttamente le formule di dimensionamento
- Sapere consultare in modo efficace i manuali tecnici per ricavarne informazioni utili per la progettazione.
- Sapere elaborare una semplice attività di progettazione e redigere una relazione tecnica ed un disegno costruttivo in modo corretto.
- Comprendere il funzionamento delle macchine e degli utensili. Determinare correttamente la successione delle fasi necessarie per arrivare ad un pezzo finito.
- Uso tabelle per scelta utensili e parametri di taglio.
- Trovare un modo efficace di posizionare e bloccare un pezzo.
- Capacità di cooperare nel lavoro di gruppo.
- Sapere eseguire una relazione chiara ed esauriente di un lavoro svolto o di una esperienza.
- Descrizione dei principali metodi di organizzazione e gestione.
- CLIL: sapere leggere e comprendere un testo tecnico in inglese, avere un vocabolario tecnico di base.

VERIFICA:

- ***Tipologia delle prove di verifica:***

Trattandosi di una materia che insegna la progettazione, le verifiche sono state basate su compiti in classe con calcoli o disegni che si potessero svolgere in 2 o 3 ore di lezione.

Tutte le verifiche si sono svolte in modalità DaD, da casa, con tempo fisso assegnato.

Le esercitazioni (sia in presenza che in DaD) sono state valutate ciascuna con un giudizio (Ottimo, Buono, Sufficiente, Insufficiente, Gravemente insufficiente) e la media dei giudizi di 4 esercitazioni costituisce un voto pratico.

- ***N. prove di verifica svolte:***

2 verifiche+ 2 serie di tavole di progettazione + 1 esercitazione CAD con relazione + 1 valutazione di progetto PCTO nel primo trimestre.

1 verifica+ 2 serie di esercitazioni + 1 orale CLIL + 1 valutazione di progetto PCTO nel secondo pentamestre.

- ***Criteri e strumenti di valutazione:***

Si utilizza una griglia dettagliata, in cui i diversi obiettivi di valutazione della verifica vengono esplicitati ed hanno peso differente. Dal punteggio grezzo di valutazione si passa al voto tramite

una corrispondenza che può essere adattata dal docente. La corrispondenza tra prestazione e voto è quella indicata nel PTOF.

ATTIVITÀ DI RECUPERO:

- ***Tipologia:***

Le attività di sportello didattico destinate agli studenti con insufficienza nel primo Trimestre non sono state autorizzate. Sono state sostituite da una pausa didattica con breve ripasso.

Materia: Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

Docenti: Michele Dipierri, Paolo Grasso

Testo in adozione

CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL

Qualità e innovazione dei prodotti e dei processi

AUTORI: Cataldo Di Gennaro, A. L. Chiappetta, A. Chillemi.

EDITORE: HOEPLI .

Metodologia didattica

La metodologia utilizzata si è basata principalmente su lezioni frontali e discussioni partecipate.

Mezzi e strumenti

Libro di testo, lavagna interattiva, appunti dei docenti.

Argomenti svolti e competenze disciplinari

TRATTAMENTI TERMICI

Tempra, Bonifica, Ricottura, Carbo cementazione, Nitrurazione.

LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI DEI MATERIALI

Ultrasuoni, Elettroerosione, Taglio a getto d'acqua, Plasma, Laser.

METODI DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVI

Liquidi penetranti, Ultrasuoni, Magnetoscopico, Radiografia (Raggi X)

METODI E CONTROLLI STATISTICI DI PROCESSO

I metodi statistici, i controlli statistici di processo, metodi di rappresentazione grafica di una distribuzione di frequenza, i parametri delle carte di controllo relative a variabili e ad attributi.

PRINCIPALI METODI DI PROTOTIPAZIONE RAPIDA

Prototipazione rapida, produzione additiva, fattori che influenzano la qualità del prodotto.

Principali tecniche di produzione additiva: Stereolitografia (SLA), Selective Laser Sintering (SLS), Fused Deposition Modelling (FDM), Laminated Object Manufacturing (LOM), Mult Jet Modelling.

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

Ambienti corrosivi, forme di corrosione, meccanismi corrosivi, corrosione nel terreno, protezione dei materiali, protezione catodica, rivestimenti protettivi, trattamenti termochimici.

LABORATORIO: PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE CNC

Macchine utensili a comando 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.

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.

Scegliere il processo di prototipazione rapida idoneo alle caratteristiche e alla funzione del prototipo da ottenere.

Saper valutare graficamente e numericamente la capacità di un processo.

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.

Verifica

Tipologia delle prove di verifica: sono state somministrate alla classe verifiche scritte ed orali.

Numero prove di verifica svolte: Sono state svolte 3 verifiche scritte ed interrogazioni.

Criteri e strumenti di valutazione: La valutazione complessiva ha tenuto conto, oltre che dei risultati delle verifiche orali e scritte, anche dell'impegno in classe e in attività di laboratorio. Sono stati comunque seguiti i criteri suggeriti nel P.T.O.F. dell'istituto.

Attività di recupero

Il recupero è stato effettuato in itinere con verifica scritta. Non tutti gli studenti hanno conseguito esiti sufficienti.

MATERIA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

DOCENTE: Prof. Matteo Olivieri e Paolo Grasso

Testo in adozione:

Bergamini - Nasuti – Sistemi e Automazione Vol. 3. Ed. HOEPLI

Metodologia didattica:

Gli argomenti sono stati sviluppati cercando di fornire i concetti essenziali che possono essere necessari non solo a scuola, ma anche in un contesto lavorativo, attraverso lezione frontale dialogata alternata a lezioni on-line. Le lezioni teoriche sono state condotte con frequenti esempi ed esercizi, con continuo riferimento al libro di testo, utilizzato anche ad integrazione del manuale.

L'obiettivo perseguito fin dalle prime lezioni è stato quello di mettere in secondo piano la semplice memorizzazione delle formule, ma piuttosto la comprensione dei concetti e dei metodi di progettazione e calcolo.

Mezzi e strumenti:

Visione di filmati da cataloghi industriali. Consultazione di cataloghi, per gli elementi meccanici analizzati, delle principali ditte produttrici. Libro di testo, macchine, PC con accesso ad internet del laboratorio di informatica, dispense fotocopiate.

Tali strumenti hanno assunto importanza rilevante soprattutto nelle lezioni a distanza.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Sensori: sensori di prossimità, sensori magnetici, sensori ad induzione, sensori capacitivi, sensori fotoelettrici, sensori a ultrasuoni.

Trasduttori: caratteristiche e parametri principali dei trasduttori, trasduttori analogici, digitali, attivi e passivi, Encoder incrementali ed assoluti, potenziometro lineare, estensimetri, trasduttori di temperatura (termocoppie, termoresistenze, termistori), trasduttori di velocità, trasduttori di pressione.

Elettromagnetismo: Concetti generali necessari per la comprensione del funzionamento dei motori elettrici.

Circuiti in corrente alternata: Ampiezza, Frequenza, Fase, legge di Ohm generalizzata, impedenza, sfasamento, potenza attiva, reattiva, apparente.

Sistemi trifase: tensioni di linea e tensioni di fase; correnti di linea e correnti di fase; potenza; sfasamento.

Motore in CC a magneti permanenti: Struttura, Funzionamento, Curva Caratteristica, pregi e difetti.

Motori Asincroni Trifase: Struttura, Funzionamento, Curva Caratteristica, pregi e difetti. Esempi di schemi elettrici di comando del motore.

Motori Passo- passo e Motori Brushless: struttura e funzionamento.

La dinamica dei moti rotatori. Inerzia e valutazione dell'accoppiamento motore-carico.

Sistemi di controllo: controllo ad anello aperto e ad anello chiuso: esempi.

I regolatori: caratteristiche generali.

Regolatori di tipo ON-OFF. Regolatori proporzionali, integrali e derivativi.

Influenza dei vari effetti sulla regolazione. Regolatori di tipo PID.

Esempi impianti e apparecchiature regolate con sistemi sia di tipo ON-OFF che P, I, D.

Controllori programmabili: il passaggio da logica cablata a logica programmabile. Struttura e funzionamento di un PLC. Organizzazione della memoria, istruzioni e semplici esempi di programmazione.

Segnali analogici e segnali digitali.

Competenze Disciplinari :

Sapere analizzare e modellare semplici controlli/regolazioni con riferimento a casi semplici pratici.

Riconoscere e sapere spiegare il funzionamento dei principali sensori, trasduttori;

Riconoscere i vari tipi di motori elettrici, spiegarne il funzionamento e le caratteristiche meccaniche principali.

Sapere consultare in modo efficace e rapido i manuali tecnici e le banche dati informatiche per ricavarne informazioni utili.

Conoscenze e competenze minime:

Conoscenze minime: caratteristiche e funzionamento dei principali sensori e trasduttori e motori elettrici. Regolatori ON-OFF;

Competenze minime: saper descrivere il funzionamento dei principali trasduttori e sensori. Saper analizzare e modellare un sistema di regolazione ON-OFF

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;

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.

Orale: domande di differente tassonomia: una di conoscenza, una di comprensione tecnica, una di collegamento, analisi o sintesi. Valutazione del livello tassonomico globale raggiunto.

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.

Attività di recupero:

Tipologia:

Recupero in itinere, con prove differenziate e correzione personalizzata dei dubbi. Pausa didattica

Valutazione degli esiti:

Correzione personalizzata dei compiti e frequenti colloqui con gli allievi

MATERIA: Religione Cattolica

DOCENTE: Prof. Claudio Casolari

Testo in adozione:

Il testo attualmente in uso 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, sia in classe che on line, didattica per mappe concettuali, e multimediale.

Mezzi e strumenti:

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

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

Argomenti svolti: Le religioni nel territorio nazionale, con particolare riferimento all'Emilia Romagna: (Islam, Confucianesimo, Testimoni di Geova, Mormoni e altri gruppi minori appartenenti ai Nuovi Movimenti Religiosi). Temi di Bioetica di inizio vita e fine vita. Uso e abuso dei moderni mezzi della comunicazione. Problemi di coscienza: 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, ha tenuto conto del livello di partenza, della sensibilità personale, della presenza e della partecipazione con la quale hanno seguito il corso di religione.

Attività di recupero:

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

MATERIA: *Educazione Civica*

DOCENTE: *Prof. LUCIANO PENNESTRÌ*

Metodologia didattica: lezione frontale e video lezione, con costante riferimento alla cronaca politica e istituzionale, atto a favorire la partecipazione attraverso commenti e valutazioni critiche.

Mezzi e strumenti: presentazioni multimediali realizzate con Power Point.

Argomenti svolti e competenze disciplinari:

- **Progetto accoglienza “Verso stili di vita sostenibili”:**
 - **educazione alla cittadinanza globale:** la Costituzione italiana e l’Agenda 2030; valorizzazione della dignità umana e dei diritti umani, valorizzazione della diversità culturale, valorizzazione della democrazia, della giustizia, dell’equità, dell’uguaglianza e della preminenza del diritto.
 - **reati informatici:** l’accesso abusivo a un sistema informatico o telematico; la detenzione e diffusione abusiva di codici di accesso a sistemi informatici e telematici.
 - **social network e responsabilità giuridiche:** il diritto alla riservatezza, il diritto all’immagine, la pubblicazione di immagini altrui, la pubblicazione senza il consenso, la pubblicazione e il pregiudizio all’onore, alla reputazione, al decoro della persona ritratta; l’ingiuria e la diffamazione sui social, il reato di cyberstalking; l’imputabilità.
- **Covid 19 e Costituzione:** l’art.2 della Costituzione, i diritti inviolabili; il fondamento dei diritti inviolabili; la titolarità dei diritti inviolabili; la categoria dei diritti fondamentali e la sua estensione; l’emergenza covid 19 e il suo impatto con i diritti fondamentali; lo stato di emergenza; la legalità dei periodi eccezionali e i suoi limiti; quali diritti sono stati “toccati”.
- **Il Parlamento** (anche alla luce della recente riforma): la struttura; il Parlamento in seduta comune; la composizione e l’elezione del Parlamento; i senatori a vita; le differenze tra le due Camere; la legislatura; la proroga dei poteri; l’organizzazione e il funzionamento del Parlamento; gli organi interni presso ciascuna Camera; il numero legale e i vari tipi di maggioranza; le cause di ineleggibilità e di incompatibilità; la rappresentanza politica e il divieto di mandato imperativo; le immunità parlamentari; il procedimento legislativo.
- **Competenze:** diventare parte di una cittadinanza responsabile e di uno sviluppo sostenibile; maturare una seria consapevolezza, nell’utilizzo dei sistemi informatici e dei social media, per cogliere le tante opportunità offerte dai medesimi e ridurre al minimo, di contro, i numerosi rischi connessi; comprendere il principio personalista e il significato di “diritto inviolabile”; comprendere il principio solidarista; individuare i diritti fondamentali nel testo costituzionale; analizzare e comprendere l’impatto della legislazione emergenziale sui diritti fondamentali di ogni individuo; analizzare e comprendere il ruolo e le funzioni esercitate dal Parlamento; assumere consapevolezza dei diritti politici che si potranno esercitare in occasione delle differenti consultazioni elettorali.
- **Conoscenze e competenze minime:** conoscere i principi contenuti nell’articolo 2 della Costituzione; individuare le libertà fondamentali; individuare le libertà fondamentali su cui ha impattato la pandemia; conoscere la composizione del Parlamento; comprendere i tratti essenziali del ruolo del Parlamento.
- **VERIFICA:** prove strutturate e semistrutturate.

N. prove di verifica svolte: 2

Criteri e strumenti di valutazione: valutazione in decimi, conformemente alla tabella di valutazione delle competenze allegata al curriculum di Educazione civica.

Attività di recupero:

studio individuale. Tipologia: prova strutturata o semistrutturata. Valutazione degli esiti: positiva.

ALLEGATO 2

GRIGLIA

PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

(Allegato B OM n.53 del 03.03.2021)

ALLEGATO 3

ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI PER LA REALIZZAZIONE DELL'ELABORATO CONCERNENTE LE DISCIPLINE CARATTERIZZANTI OGGETTO DEL COLLOQUIO

(O.M. 53 DEL 03/03/2021 art. 18, comma 1, lettera a)

CANDIDATO	ARGOMENTO
N.1	5. Pompa a stantuffo, biella
N.2	2. Pompa a vite e riduttore di velocità
N.3	2. Pompa a vite e riduttore di velocità
N.4	3. Auto e motori, frizione
N.5	4. Albero, cuscinetti e giunto
N.6	4. Albero, cuscinetti e giunto
N.7	2. Pompa a vite e riduttore di velocità
N.8	5. Pompa a stantuffo, biella
N.9	5. Pompa a stantuffo, biella
N.10	1. Perno di estremità, biella e manovella
N.11	3. Auto e motori, frizione
N.12	4. Albero, cuscinetti e giunto
N.13	1. Perno di estremità, biella e manovella
N.14	5. Pompa a stantuffo, biella
N.15	1. Perno di estremità, biella e manovella
N.16	1. Perno di estremità, biella e manovella
N.17	3. Auto e motori, frizione
N.18	3. Auto e motori, frizione
N.19	4. Albero, cuscinetti e giunto
N.20	2. Pompa a vite e riduttore di velocità
N.21	5. Pompa a stantuffo, biella
N.22	3. Auto e motori, frizione

IL CONSIGLIO DI CLASSE

N°	DISCIPLINE	DOCENTI	FIRMA
1.	Lingua e Letteratura Italiana Storia	Francesca Clementi	
2.	Inglese	Elisa Rossi Urtoler	
3.	Matematica	Sandra Liverani	
4.	Meccanica, Macchine ed Energia Sistemi e Automazione	Matteo Olivieri	
5.	Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale	Umberto Leonardi	
6.	Tecnologie Meccaniche di prodotto e di processo	Michele Dipierri	
7.	Laboratorio di Sistemi, Tecnologia e Disegno	Paolo Grasso	
8.	Scienze Motorie	Stefano Servadei	
9.	Religione	Claudio Casolari	
10.	Educazione Civica	Luciano Pennestrì	
		COMPONENTE STUDENTI	
		Filippo Gnoato	
		Davide Menzani	
		COMPONENTE GENTORI	
		Elisa Solignani	
		Cinzia Tagliazucchi	

Il Dirigente scolastico
Dott. Stefania Giovanetti