Istituto di Istruzione Superiore S. Ten. Vasc. "A. BADONI"
Via Rivolta,10 – 23900 LECCO - Tel. 0341/365339
Cod. Fisc.83007840131 - Casella Postale n. 279
www.iisbadoni.edu.it / lcis00900x@istruzione.it
Meccanica, Meccatronica ed Energia – Elettronica, Elettrotecnica e Automazione
Informatica e Telecomunicazioni – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Unione Europea
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per l'istruzione e per l'innovazione Digitale
Ufficio IV

DOCUMENT DEL 15 MAGGIO

ANNO SCOLASTICO 2021/2022



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5 DMM

Istituto Tecnico S. Ten. Vasc. "A. BADONI"

Lecco, 15 maggio 2022



1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIE	DOCENTE	CODOCENTE
Lingua e lett. italiana	Elisabetta Pozzi	
Storia	Elisabetta Pozzi	
Lingua inglese	Monica Visconti	
Matematica	Ornella Longhi	
Meccanica, Macchine ed Energia	Andrea Volpato	
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Claudio Bonini	Giuseppe Brosio
Tecnologia meccanica di processo e laboratorio	Marco Mirra	Domenico Francescone
Sistemi ed automazioni industriali	Edda Nogara	Armando Viscosi
Scienze motorie	Vincenzo Gianola	
IRC	Mario Giuseppe Molli	

Il presente documento viene condiviso e approvato digitalmente dai rappresentanti di classe degli studenti attraverso il loro account del registro elettronico, secondo le procedure previste dalla circolare interna a firma del Dirigente Scolastico.

CONTINUITÀ DIDATTICA

MATERIE	DOCENTE
Lingua e lett. italiana	IV / V
Storia	IV / V
Lingua inglese	III / IV / V
Matematica	III / IV / V
Meccanica, Macchine ed Energia	III / IV / V
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	IV / V
Tecnologia meccanica di processo e laboratorio	V
Sistemi e automazioni industriali	III / IV / V
Scienze motorie e sportive	III / IV / V
IRC	III / IV / V

LA CLASSE NEGLI ANNI

ANNO SCOLASTICO	ISCRITTI	PROMOSSI	NON PROMOSSI	PROVENIENTI DA ALTRE CLASSI	RITIRATI TRASFERITI
TERZA 2019/20	22	22	-	3 alunni provenienti da altre 3^	1 (alunno trasferito in altro istituto)
QUARTA 2020/21	21	17	4	-	-
QUINTA 2021/22	18			1 alunno ripetente	

2. PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 18 studenti (16 maschi e 2 femmine), provenienti dalla classe 4^DMM ad eccezione di uno studente.
Nel corso del triennio gli alunni hanno creato un gruppo coeso e capace di collaborare, caratterizzato da una costante riservatezza, che è emersa maggiormente durante la didattica a distanza. La partecipazione pacata è comunque sempre stata sostenuta da un lavoro di studio e di rielaborazione dei contenuti appresi, poi restituiti con risultati e contributi personali diversi.
Dal punto di vista disciplinare la classe ha sempre mantenuto un comportamento educato e rispettoso delle regole, osservando in modo scrupoloso il patto educativo di corresponsabilità.
Per quanto concerne le materie umanistiche, la classe, che ha conosciuto diversi docenti nell'arco del quinquennio, negli ultimi due anni ha compiuto un percorso di maturazione riuscendo a sviluppare interessi anche in ambiti inizialmente percepiti come distanti dall'area tecnica. Questo aspetto ha sviluppato in loro la consapevolezza dell'importanza di una preparazione di base, letteraria e storica, della necessità di possedere una competenza linguistica e di completare la propria formazione con letture personali.
Per quanto riguarda il profitto, il quadro complessivo è piuttosto diversificato e presenta livelli di preparazione differenti: un gruppo ha consolidato una buona preparazione e ha raggiunto un livello di competenze soddisfacente, studiando regolarmente e dimostrando di saper applicare le conoscenze in modo personale; alcuni si sono sforzati di seguire le indicazioni, progredendo nello studio, nell'impegno e cercando, seppur con fatica, di superare le proprie difficoltà, raggiungendo una sufficiente autonomia nel lavoro; pochi, infine, nel soddisfare le richieste metodologiche e quindi nel perseguire degli obiettivi richiesti, hanno evidenziato maggiori difficoltà, spesso dovute a fragilità pregresse o personali, conseguendo una preparazione meno solida, ma con lacune circoscritte ad alcune discipline.
Gli studenti hanno generalmente risposto in modo positivo alle attività integrative proposte, partecipando con la discrezione che da sempre li caratterizza.
Coerentemente a quanto previsto dalla normativa, la classe è stata impegnata durante il triennio, nei Percorsi trasversali per le competenze e l'orientamento, svolte presso aziende del settore presenti nel territorio.
Durante tale attività il comportamento degli alunni è stato giudicato in modo positivo e il loro livello di autonomia generalmente adeguato, come riscontrato dalle valutazioni dei tutor aziendali, positive per tutti gli studenti.
La sospensione dell'attività in presenza a scuola nel triennio, a causa dell'emergenza sanitaria nazionale per il Covid 19, ha visto il Consiglio di classe garantire la continuità

didattica con attività a distanza tramite diversi canali quali: il registro elettronico, Classroom, lezioni registrate e collegamenti in Meet. Durante questo anno scolastico la didattica si è svolta quasi sempre in presenza, con l'eccezione di due periodi a ridosso della chiusura del primo quadrimestre, a motivo di alcuni casi di positività al Covid. Questo intervallo di tempo ha compromesso soprattutto le attività laboratoriali, già sofferenti nel precedente biennio, è ha visto la ridefinizione delle scadenze fissate da tempo. Al termine del triennio il bilancio espresso dai docenti denuncia tutto il loro rammarico per le difficoltà incontrate nel riuscire a preparare i ragazzi nel migliore dei modi, soprattutto per le materie tecniche e giustifica, in parte, alcune lacune presenti e che sicuramente, in una situazione di normalità, si sarebbero potute meglio affrontare e arginare.

Le considerazioni sulle attività in relazione ai ***Percorsi di competenze trasversali per l'orientamento (PCTO)*** *sono da riferirsi alle note registrate sul* ***Curriculum dello studente;*** il curricolo di ***Educazione civica*** realizzato nell'anno scolastico 2021/2022 è rappresentato nella sezione relativa del presente documento, completando così il profilo della classe.



Attività Formative Complementari ed Extracurricolari di ampliamento dell'offerta formativa

Anno scolastico 2019-2020

□ Visita presso il Museo della stampa e della stampa d'arte di Lodi

- □ Uscita didattica presso il teatro Litta di Milano per assistere alla rappresentazione teatrale "Gli Innamorati" di Goldoni
- □ Campestre
- □ Partecipazione alla competizione "Matematica senza frontiere" 2

Anno scolastico 2020-2021

- □ Le attività previste sono state sospese a causa della situazione di emergenza sanitaria nazionale

Anno scolastico 2021-2022

- □ Incontro con i tecnici della Ditta Agrati S.p.A.
- □ Visita al Museo storico della guerra di Rovereto e alle trincee austro-ungariche dell'Asmara (28 ottobre 2021)
- □ Visita al Vittoriale degli italiani a Gardone Riviera (28 aprile 2022)
- □ Campestre
- □ Viaggio di istruzione a Rovereto, Trento e Trieste (5-8 aprile 2022)
- □ Orientamento in uscita: Open day al Politecnico; partecipazione agli incontri per la presentazione dell' I.T.S. Lombardia
- □ Conferenza in streaming con il prof. Paolo Di Sacco dal titolo: "Per una letteratura di verità. Il Verismo di Verga nel passaggio dalla Sicilia a Milano" (12 novembre 2021)
- □ Lingua Inglese: corso di conversazione madrelingua della durata di cinque ore in orario curricolare.

Altre Iniziative interne sono state svolte nel quadro delle attività di "Educazione civica" (cfr. sezione).

3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI

Obiettivi formativi trasversali

- Consolidare, attivare un'adeguata capacità di lavorare a scuola e a casa, organizzando responsabilmente il proprio lavoro
- Saper affrontare gli errori e gli insuccessi senza scoraggiarsi
- Acquisire una coscienza ecologica, mostrando sensibilità verso l'uso controllato delle risorse e il rispetto e la tutela dell'ambiente

Obiettivi didattici

- Potenziare i contenuti proposti nelle diverse aree disciplinari
- Potenziare l'uso degli strumenti tecnici fondamentali nelle varie discipline di indirizzo
- Saper usare i principali supporti multimediali sia in ambienti standard sia in riferimento alle materie e argomenti del proprio indirizzo di studi
- Possedere un'adeguata preparazione culturale nell'area storico-letteraria e un adeguato possesso della lingua italiana
- Possedere un'adeguata conoscenza dei fondamenti della lingua inglese anche in ambito tecnico

Competenze

- Saper impostare l'analisi di problemi relativi alle varie aree disciplinari
- Saper comunicare utilizzando i linguaggi specifici anche in lingua inglese
- Saper documentare e comunicare con un linguaggio appropriato gli aspetti tecnici e organizzativi del proprio lavoro
- Saper leggere e interpretare correttamente testi di vario genere
- Avere senso civico e comprendere la responsabilità di essere cittadini

Risultati raggiunti

Nel complesso i ragazzi hanno raggiunto una discreta coscienza ecologica, che li ha visti impegnati nel rispetto delle regole imposte dalla scuola riguardo alla gestione dei rifiuti, al risparmio energetico e alla tutela dell'ambiente. Durante il triennio e nelle uscite didattiche hanno dimostrato un buon senso civico e una buona consapevolezza di cosa significhi "essere cittadini".

Hanno acquisito una discreta capacità nel gestire l'insuccesso e sanno aiutarsi reciprocamente per superare le difficoltà, pur con risultati differenti, a seconda delle specifiche capacità e abilità. Sono disinvolti nell'uso dei principali supporti multimediali e

in quelli specifici legati al loro indirizzo di studio, tuttavia differiscono nella preparazione culturale e nella conoscenza della lingua inglese, aspetti che si manifestano in una esposizione non per tutti fluida, curata e tecnicamente corretta.

Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti

I criteri di verifica e valutazione declinati dalle discipline fanno riferimento alle disposizioni ministeriali vigenti, agli indirizzi generali così come deliberati dagli organi collegiali d'istituto, inseriti nel *Piano Triennale dell'Offerta Formativa*, e alla programmazione di classe.
Nel corso dell'anno, a causa del perdurare della pandemia, è stata conservata la possibilità di procedere con la didattica digitale integrata nelle situazioni che lo rendevano necessario.



4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO – SCOLASTICO



Nel quadro della normativa di riferimento ministeriale, il ***credito formativo*** viene riconosciuto per ogni qualificata esperienza, acquisita al di fuori dalla scuola, dalla quale derivino competenze sociali e/o coerenti con l'indirizzo di studio frequentato. L'esperienza può riguardare attività lavorative, culturali, sportive, di cooperazione, di volontariato sociale o ambientale e deve essere debitamente documentata.

Il *Collegio dei Docenti* ha individuato i criteri per riconoscere i crediti formativi:

- ***Esperienze culturali*****:** devono essere significative e coerenti con l'indirizzo di studi (la coerenza si verifica con la conformità agli obiettivi delle discipline di studio);
- ***Esperienze di lavoro*****:** devono essere coerenti con l'indirizzo di studi;
- ***Esperienze sportive***: devono essere continuative e certificate, a partire anche dal livello scolastico;
- ***Esperienze di volontariato, solidarietà e cooperazione*****:** devono avere carattere di continuità o comunque di significativa durata.

Sulla base di questi criteri, il ***Consiglio di classe***, in sede di scrutinio, valuterà la rilevanza dell'esperienza di cui si chiede il riconoscimento.

Il credito formativo *documentato e riconosciuto, contribuirà alla determinazione del credito scolastico complessivo assegnato allo studente nello scrutinio finale, ma in ogni caso non sarà possibile andare oltre l'oscillazione di 1 punto, partendo dalla fascia di punteggio corrispondente alla media dei voti.*

5. PROGRAMMI D'ESAME
Profili metodologico-didattici e percorsi disciplinari

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
Prof. Elisabetta Pozzi

Giudizio sulla classe

La classe, conosciuta a partire dal quarto anno, si è sempre atteggiata in modo positivo ed educato, interagendo con progressivo interesse e maggiore attenzione. L'alternanza delle lezioni in presenza e a distanza, dovuta alla situazione di pandemia, non ha compromesso la relazione, che si è sempre caratterizzata da reciproca empatia, rispetto e collaborazione. I ragazzi si sono avvicinati sempre più alla disciplina, si sono lasciati condurre con fiducia e hanno lentamente acquisito una personale sensibilità letteraria, che ha permesso loro di apprezzare e condividere la bellezza della materia. Questo ha consentito di migliorare il loro metodo di studio e la loro capacità di effettuare i collegamenti, pur con risultati diversi, in base alla loro abilità e alla loro predisposizione. Non tutti hanno raggiunto le medesime competenze, ma sicuramente sono stati in grado di maturare un approccio più critico e consapevole nei confronti della disciplina. Nel corso di questi due anni si sono impegnati nella lettura, attività che li ha visti confrontarsi con opere di tematiche diverse, incentivando così la loro curiosità e capacità di analisi.

La produzione scritta non è per tutti adeguatamente critica, ma molti hanno saputo migliorarla e raffinarla, anche con risultati soddisfacenti.

L'esposizione orale risulta nel complesso sufficiente, con prestazioni differenti e con l'uso di un linguaggio diversamente ricco.

I risultati conseguiti sono nel complesso sufficienti con punte di eccellenza.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Competenze
a. padroneggiare il patrimonio lessicale italiano nel rispetto del contesto comunicativo
b. orientarsi tra testi e autori fondamentali
c. redigere testi scritti di diverso genere nel rispetto della morfosintassi e delle esigenze comunicative

Abilità
a. Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, scientifici e tecnologici
b. Svolgere una relazione orale organica
c. Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici
d. Consultare dizionari e altre fonti informative
e. Redigere testi scritti delle diverse tipologie su tematiche di carattere personale, letterario, storico e culturale e nel rispetto della morfosintassi e dello stile adeguato alla richiesta
f. Al quinto anno potenziamento delle abilità acquisite negli anni precedenti

Metodologie

Lo svolgimento delle lezioni ha in genere seguito lo schema della lezione frontale attraverso la presentazione dell'autore, contestualizzato all'interno del periodo storico e della corrente culturale, la lettura e l'analisi di testi ritenuti significativi osservati nel genere, nella struttura, nel lessico e nelle caratteristiche stilistiche, ma anche attraverso metodologie alternative come l'uso delle risorse digitali e la condivisione su Classroom, a integrazione della lezione o in conseguenza di ulteriori approfondimenti e specificità. Alla spiegazione orale è sempre stata di supporto la lavagna interattiva multimediale.

Criteri di verifica e valutazione

Per l'orale le interrogazioni sono state almeno due per quadrimestre. Per lo scritto almeno due prove secondo le tipologie previste dall'Esame di Stato.
Gli elementi oggetto di valutazione per le verifiche orali sono stati i seguenti:

- possesso delle nozioni
- capacità di collegamento di testi, temi e autori nello spazio e nel tempo
- esposizione chiara e coerente
- correttezza lessicale
- organizzazione logica dei dati
- capacità critica

Gli elementi oggetto di valutazione per le verifiche scritte sono stati quelli indicati dal

Ministero per la nuova prova dell'Esame di Stato, integrati dai descrittori elaborati dal Dipartimento di Lettere e riportati qui di seguito.

- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - struttura del discorso (coesione e coerenza testuale)
- Ricchezza e padronanza lessicale - uso degli elementi grammaticali (ortografia, morfologia, sintassi) e della punteggiatura
- Conoscenze e riferimenti culturali (ampiezza e precisione) - espressione di giudizi critici e valutazioni personali
- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (indicazioni circa la lunghezza del testo e/o circa la forma – parafrasata o sintetica - della rielaborazione)
- Comprensione del testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici
- Analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)
- Interpretazione del testo
- Individuazione di tesi e argomentazioni nel testo proposto
- Percorso ragionativo mediante l'uso di connettivi pertinenti
- Riferimenti culturali utilizzati a sostegno dell'argomentazione (correttezza e congruenza)
- Pertinenza del testo rispetto alla traccia - coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione
- Sviluppo dell'esposizione
- Conoscenze e riferimenti culturali (correttezza e articolazione)

Programma effettivamente svolto

Il programma è stato declinato secondo i seguenti nuclei tematici:

1. Razionalismo e irrazionalismo nelle poetiche degli autori del Secondo Ottocento e del Primo Novecento.

2. Storia e letteratura: i riflessi della storia nelle opere degli autori del Secondo Ottocento e del Primo Novecento.

4. Progresso tecnologico e progresso scientifico: quale impronta hanno lasciato nelle opere degli autori trattati

5. L'evoluzione della figura del poeta tra Ottocento e Novecento tra crisi e ricerca di identità.

POSITIVISMO (caratteri generali)

- L'esaltazione delle scienze esatte e della razionalità.

- L'idea di progresso.

- La sociologia.

- La filosofia di A. Comte.

- Le teorie di C. Darwin.

REALISMO E NATURALISMO

- L'osservazione e l'analisi della società proletaria e suburbana.

- L'oggettività della scrittura.

- L'impersonalità della narrazione

- L'interesse per le classi popolari.

- L'opera d'arte al servizio della politica.

Lettura, analisi e commento:

Guy de Maupassant: I due amici.

E. e J. de Goncourt: "Questo romanzo è un romanzo vero"

E. Zola: "Gervaise e l'acquavite"

VERISMO

- L'osservazione e l'analisi della società italiana dopo l'Unità.

- Il confronto col Naturalismo: analogie e differenze.

- Il giudizio sul progresso e la funzione di denuncia dell'opera letteraria.

- L'opera d'arte come documento scientifico, ovvero la necessità di rappresentare oggettivamente la realtà.

- Le tecniche narrative.

Lettura, analisi e commento:

F. De Roberto: "Una famiglia di mostri" da I Viceré

GIOVANNI VERGA (1840-1922): la vita, la poetica e le opere; l'adesione al Verismo e il Ciclo dei Vinti, l'"ideale dell'ostrica".

Un manifesto del Verismo verghiano: "Prefazione a L'amante di Gramigna"

Lettura, analisi e commento:

da Vita dei campi: La lupa, Rosso Malpelo

da Novelle rusticane: La roba

I Malavoglia: genesi, vicenda e tematiche;

Lettura, analisi e commento: La prefazione; La famiglia Malavoglia;

La classe ha partecipato alla conferenza in streaming organizzata dal Centro Asteria di Milano e tenuta dal Prof. Paolo Di Sacco dal titolo: "*Per una letteratura di verità. Il Verismo di Verga nel passaggio dalla Sicilia a Milano*"; i ragazzi, in coppie, hanno scelto una novella dalla raccolta: "Per le vie" e l'hanno analizzata, operando il confronto tra la produzione verista del primo Verga e quella degli anni successivi.

DECADENTISMO:

-Genesi storica e fondamenti ideologici

-Caratteri generali e temi

-Simbolismo: i poeti maledetti e la nuova condizione degli intellettuali: Baudelaire: da "I fiori del male": "Corrispondenze"; da Lo Spleen: "La perdita d'aureola"

-La Scapigliatura tra Decadentismo e realismo

-L'Estetismo e la figura del dandy

-Oscar Wilde: la bellezza come unico valore, da Il ritratto di Dorian Gray: lettura, analisi e commento: "La bellezza come unico valore"

GIOVANNI PASCOLI (1855-1912): vita, opere e poetica; gli affetti familiari e la ricostruzione del "nido", il Simbolismo pascoliano, la funzione della poesia e del poeta, il linguaggio di Pascoli e l'eredità dei classici.

La poetica del fanciullo: l'importanza del saggio "Il fanciullino", il contenuto dell'opera, lettura, analisi e commento di alcuni passi antologizzati tratti da: "Il fanciullino"

"Myricae": la genesi e la struttura dell'opera, le tematiche e il linguaggio; lettura,

parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

Lavandare - X agosto - Temporale - Novembre

"Canti di Castelvecchio": la genesi e la struttura dell'opera, le tematiche trattate, la lingua e lo stile; lettura, parafrasi, analisi e commento della lirica:

Il gelsomino notturno

GABRIELE D'ANNUNZIO (1881-1939): la vita e le avventure pubbliche, le relazioni sentimentali e il nuovo ruolo del "Poeta Vate", il disprezzo per la massa e il mito del "Superuomo", l'esperienza di Fiume e l'ideologia nazionalistica, lo scambio tra arte e vita, gli ultimi anni al Vittoriale, il rapporto con il Fascismo.

Conoscenza generale del romanzo "Il Piacere".

Lettura, analisi e commento del passo: Andrea Sperelli

Lettura, analisi e commento da "Laudi del cielo, della terra, del mare, degli eroi": La pioggia nel pineto.

Nel mese di aprile è stata fatta un'uscita didattica al Vittoriale degli italiani, durante la quale i ragazzi hanno visitato la dimora del poeta e il museo "D'annunzio segreto", in occasione della quale hanno potuto avvicinarsi al poeta, al suo stile di vita, ai suoi rapporti con le donne e concretizzare in questo modo l'idea che avevano dell'autore.

LE AVANGUARDIE E LA LORO PROTESTA:

FUTURISMO (caratteri generali)

- Le parole in libertà.

- Il concetto di progresso legato al dinamismo e all'innovazione.

- L'inneggiamento alla guerra e il rifiuto del passato.

Lettura, analisi e commento di alcuni passi antologizzati tratti da "Il Manifesto del Futurismo" e "Il manifesto tecnico della letteratura futurista"

F. Marinetti: ascolto del Bombardamento di Adrianopoli, estratto di Zang Tumb Tuuum.

I CREPUSCOLARI: temi e interpreti di una poesia malinconica

LA NARRATIVA DELLA CRISI: caratteri generali: l'opposizione al Naturalismo e al Verismo,

il carattere internazionale e la dimensione collettiva dell'arte, il rifiuto del passato, il malessere interiore e l'inquietudine. La figura dell'anti eroe, la trasformazione del romanzo tradizionale e le nuove tecniche narrative.

LUIGI PIRANDELLO (1867-1936): la vita familiare e il difficile rapporto con il padre, gli studi e i dissesti economici, la malattia della moglie e il contrasto tra Vita e Forma. La crisi dei valori e la critica alla borghesia: la falsità della vita.

La poetica dell'Umorismo: avvertimento del contrario e sentimento del contrario.

da "L'umorismo": La differenza tra umorismo e comicità: lettura di alcuni passi antologizzati tratti dal saggio.

"Novelle per un anno": il progetto, il realismo della narrazione e il linguaggio, i personaggi e le loro vicende.

Lettura, analisi e commento delle novelle: Il treno ha fischiato; La patente

I romanzi: i romanzi veristi e l'influenza siciliana; i romanzi umoristici e la crisi dell'io: il fallimento dell'individuo, il tema del doppio, l'impossibilità di vivere e il "guardarsi vivere".

Conoscenze generali del romanzo "Il fu Mattia Pascal": la genesi e la trama, i temi affrontati e lo stile.

Lettura, analisi e commento del passo: La nascita di Adriano Meis

Il teatro e la massima espressione del contrasto tra Vita e Forma: l'autonomia del personaggio e l'artificiosità del teatro, il volto e la maschera, il "teatro del grottesco": la dissacrazione dell'opera teatrale e lo "sfondamento della quarta parete".

Visione di alcuni estratti tratti dalle seguenti opere teatrali: "Così è se vi pare" (ultima scena); "Sei personaggi in cerca d'autore" (l'incontro con il capocomico).

ITALO SVEVO (1861-1928): la vita e le origini triestine, la passione per la letteratura e i viaggi di lavoro, l'attività letteraria e il mancato riconoscimento, l'amicizia con Joyce e il "Caso Svevo".

L'influenza della teoria psicanalitica e la particolare interpretazione della cultura contemporanea: il Positivismo, le teorie di Darwin e la conoscenza di Nietzsche, di Freud e della psicanalisi.

La figura dell'inetto e del nevrotico, la crisi dei valori borghesi e le ambiguità dell'io: il climax nei tre romanzi.

Conoscenza generale del romanzo "La coscienza di Zeno": la composizione e il titolo, la struttura e il contenuto, la storia di una malattia, lo stile della scrittura.

Lettura, analisi e commento da "La coscienza di Zeno": Prefazione e Preambolo ; Un'esplosione enorme.

GIUSEPPE UNGARETTI (1888-1970): gli anni giovanili e la formazione, la Prima Guerra Mondiale e l'esperienza del fronte, il ritorno all' "ordine": classicismo e tradizione.

L' "Allegria": il titolo e la genesi dell'opera, la vicenda editoriale e le tematiche presenti, la rivoluzione formale.

Lettura, analisi e commento da "L'Allegria":

I fiumi - Soldati - Fratelli - Veglia - Il porto sepolto

Lettura, analisi e commento da "Il dolore":

Non gridate più

UMBERTO SABA (1883 -1957): il rapporto con la madre; gli anni a Firenze e la poesia di provincia; la depressione e la psicanalisi; la fuga da Trieste; il ritorno e la libreria. La poesia "onesta".

Lettura, analisi e commento da "Il Canzoniere":

Goal - Amai - Ulisse

EUGENIO MONTALE (1896-1981): le tappe fondamentali della sua vita, l'originale rapporto con le tendenze principali del secolo, l'impossibilità dell'arte nella società del consumismo e il destino della poesia nella società di massa.

Le raccolte, il ruolo della donna, la ricerca del "varco", la poetica degli "oggetti"

Lettura, analisi e commento da "Ossi di seppia":

Spesso il male di vivere ho incontrato - Meriggiare pallido e assorto - Non chiederci la parola

Lettura, analisi e commento da "Le Occasioni": Non recidere forbice quel volto
Lettura, analisi e commento da "Satura": Ho sceso, dandoti il braccio

Durante l'anno scolastico i ragazzi hanno letto in modo autonomo le seguenti opere:
K. Taylor, *Destinatario sconosciuto*;
G. Crapanzano, *Amadeo Peter Giannini. Il banchiere che investiva nel futuro*;
S. Zecchi, *Quando ci batteva forte il cuore*.
La lettura è stata poi declinata secondo le esigenze didattiche come indicato nel

programma di storia.
Le letture sono state oggetto di verifica in classe.

Testo in adozione

A. Roncoroni, AA. VV.: Le porte della letteratura. Dalla fine dell'Ottocento a oggi. Vol.3, Carlo Signorelli Editore

STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE
Prof.ssa Elisabetta Pozzi

Giudizio sulla classe

La classe ha dimostrato un interesse particolare verso la storia, che è andato aumentando nell'arco del biennio, soprattutto in questo ultimo anno e in riferimento ai conflitti e al secondo dopoguerra, esprimendo curiosità e desiderio di conoscenza. Ha progressivamente raffinato il metodo di studio e definito meglio gli strumenti di lavoro.

Nel complesso i ragazzi sono in grado di effettuare i collegamenti principali e collocare gli eventi nel panorama storico, esprimendosi in modo chiaro, anche se non per tutti appropriato. Le competenze attese sono state raggiunte da tutti, con risultati diversi.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Competenze

Sviluppare un metodo di lavoro efficace.

Capacità di utilizzare il lessico disciplinare in una comunicazione argomentata.

Capacità di analisi e di sintesi, almeno semplice.

Capacità di trattare autonomamente, anche in maniera semplice, i temi proposti.

Abilità

Stabilire nessi di causa/effetto tra gli eventi;

Distinguere le diverse tipologie di documenti storici e di tesi interpretative.

Solo in relazione ad alcuni argomenti, servirsi dei principali strumenti del lavoro storiografico.

Comprendere gli aspetti principali di ogni epoca storica.

Apprendere i concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.

Esprimersi nel rispetto sostanziale del linguaggio specifico.

Metodologie

Lo svolgimento delle lezioni ha in genere seguito lo schema della lezione frontale, servendosi del testo di base come punto di partenza. Gli argomenti affrontati sono stati supportati dalla visione e analisi di immagini esplicative e/o di filmati significativi con la relativa spiegazione. Alcuni periodi/avvenimenti sono stati analizzati anche attraverso la lettura di romanzi significativi.

Criteri di verifica e valutazione

Durante l'anno sono stati rispettati i criteri condivisi in seno al Dipartimento, che prevedevano almeno due verifiche orali, una delle quali sostituibile con una verifica a domande aperte o semi-strutturata per ciascun quadrimestre. (Le valutazioni orali sono state almeno 3 per ogni quadrimestre)

I criteri di valutazione sono stati:

- il possesso di nozioni essenziali sull'argomento

- l'espressione chiara e organizzata

- la correttezza terminologica

- la capacità di analisi e sintesi, la flessibilità, il trasferimento dei criteri appresi

Indicatori utili ai fini della valutazione sono stati anche:

- l'interesse per la materia e la tendenza all'approfondimento

- l'attenzione

- la partecipazione

- la continuità dell'applicazione

- l'assiduità della frequenza

Programma effettivamente svolto

LE GRANDI POTENZE ALL'INIZIO DEL '900:

La nascita della società di massa

L'Italia e l'età giolittiana: riforme interne e politica estera

La Germania di Guglielmo II, la Gran Bretagna tra riforme e lotte sociali

La Francia e il caso Dreyfus

L'impero Austro-ungarico e la questione d'Oriente

LA PRIMA GUERRA MONDIALE:

Le tensioni in Europa e nei Balcani; le Alleanze europee: Triplice Intesa e Triplice Alleanza.

L'assassinio del Principe ereditario Francesco Ferdinando d'Austria

Lo scoppio del conflitto e le alleanze.

L'Italia tra interventisti e neutralisti; il Patto di Londra e l'entrata in guerra a fianco della Triplice Intesa; le battaglie e le sconfitte della guerra;

L'ingresso degli Usa e il conflitto mondiale; la guerra di trincea e le sue caratteristiche.

La resa della Germania e la fine del conflitto.

I trattati di pace e i principi del Presidente Wilson.

LA RIVOLUZIONE RUSSA E LA NASCITA DELL'URSS :

Le radici della rivoluzione e il malcontento del popolo russo; la monarchia dello Zar Nicola II e la diffusione delle nuove ideologie.

Le due rivoluzioni del 1917. La guerra civile e il comunismo di guerra.

Lenin, le Tesi di aprile e la NEP.

Il regime staliniano: l'industrializzazione forzata e il totalitarismo di Stalin.

Le "purghe" e il Terrore

IL FASCISMO IN ITALIA:

La crisi del dopoguerra in Italia e la delusione della vittoria.

L'occupazione della città di Fiume.

La situazione socio-economica e l'occupazione delle fabbriche.

L'avvento del fascismo: le Camicie Nere e le violenze perpetrate.

Mussolini, il movimento fascista e lo squadrismo agrario.

La marcia su Roma e la formazione di un nuovo governo di coalizione.

Le elezioni del 1924, il delitto Matteotti e la Secessione dell'Aventino.

L'instaurazione della Dittatura e il crollo del Sistema liberale.

La politica economica del fascismo: Protezionismo e Autarchia.

La Chiesa e il fascismo: i Patti Lateranensi.

L'Impero coloniale italiano.

Le leggi razziali.

L'antifascismo e l'opposizione.

LA GRANDE DEPRESSIONE NEGLI USA:

Gli anni ruggenti e lo sviluppo economico.

La crisi del 1929 e il crollo della borsa di New York.

Roosevelt e il "New Deal".

IL NAZIONALSOCIALISMO IN GERMANIA:

Il dopoguerra in Germania: la Repubblica di Weimar e i suoi contrasti.

Hitler e la conquista del potere: il consenso del Partito Nazista.

L'incendio del Reichstag, la Notte dei lunghi coltelli e la Notte dei cristalli.

Il regime nazista e il sistema totalitario: la politica economica del regime, la teoria dello Spazio vitale ad Est: l'aggressione nazista

L'antisemitismo e le Leggi di Norimberga.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE :

La guerra civile spagnola e le origini del conflitto.

Il Patto di non aggressione tra Germania e Urss e l'invasione della Polonia.

La dinamica della seconda guerra mondiale.

L'Italia dalla non belligeranza all'intervento.

La guerra lampo tedesca e l'espansione dell'Asse.

L'attacco alla Francia e alla Gran Bretagna.

La svolta del 1941: dalla guerra europea alla guerra mondiale.

La sconfitta dell'Asse: lo sbarco in Sicilia, lo sbarco in Normandia e l'offensiva sovietica.

La caduta del fascismo e l'armistizio dell'8 settembre 1943.

La Repubblica Sociale Italiana e la Resistenza.

La fine della guerra in Italia.

Le foibe.

IL MONDO NEL DOPOGUERRA:

La distruzione e il dramma dei profughi

La nascita delle due superpotenze: Stati Uniti e Unione Sovietica

L'Europa divisa in due blocchi e la crisi di Berlino

Piano Marshall, Patto Atlantico e Patto di Varsavia

LA GUERRA FREDDA:

L'equilibrio del terrore

La Cina comunista di Mao Zedong

La guerra di Corea

La "caccia alle streghe" negli Stati Uniti
Il blocco occidentale e quello orientale
La "destalinizzazione"
Usa e Urss all'inizio degli anni Sessanta

L'ITALIA REPUBBLICANA:

Il referendum del 2 giugno del 1946, il governo del '47, la riaffermazione del concordato del '29. La Chiesa cattolica e la svolta riformatrice: Il Concilio vaticano I e la figura di papa Giovanni XXIII.

La stagione del centro-sinistra.

APPROFONDIMENTO SUL SECONDO NOVECENTO:

I monumenti ai caduti della 1^ guerra mondiale: la rielaborazione del lutto da parte dell'Italia nel primo dopoguerra; intervento del Prof. Mario Panzeri.

Durante il viaggio di Istruzione è stata effettuata la visita al Sacrario di Redipuglia

Il Nazismo in Germania: lettura dell'opera di K. Taylor, "*Destinatario sconosciuto*": l'adesione al Nazismo nella Germania di Hitler

EDUCAZIONE CIVICA:

Il percorso di sviluppo della consapevolezza del concetto di cittadinanza è stato intrapreso nel corso del triennio attraverso la partecipazione alle attività proposte dalla Commissione preposta e scelte dal Consiglio di Classe.

I contenuti declinati nell'ambito della disciplina Storia sono stati:

- **Istituzioni italiane ed europee:** L'Unione europea: intervento del Prof. Mario Panzeri dal titolo: "La nascita dell'Unione europea"

- **Cittadinanza attiva e responsabile:** Giorno della memoria: intervento del Prof. Angelo De Battista, ex Dirigente dell'Istituto Badoni, dal titolo: "Lager specchio del mondo?"; Giorno del ricordo: analisi della condizione dei profughi italiani attraverso la lettura e l'analisi del romanzo di S. Zecchi, "*Quando ci batteva forte il cuore*"

- **Educazione ambientale:** Costruiamo un mondo equo e solidale: partecipazione al laboratorio promosso dalla fondazione Sinderesi: "L'Etica del business"; accanto a questa iniziativa i ragazzi hanno letto e analizzato l'opera di M. Crapanzano: "*Amadeo Peter Giannini. Il banchiere che investiva nel futuro*".

Conoscenze, abilità e atteggiamenti essenziali

Conoscenze

Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e le loro funzioni essenziali.
Conoscere la nascita e le competenze dell'Unione Europea.
Conoscere le istituzioni dell'Unione Europea.
Conoscere un segmento particolare della storia del Novecento attraverso la biografia di uomini e donne che hanno rischiato la propria vita e messo in gioco le proprie passioni per fare resistenza contro il nazifascismo.
Conoscere gli interessi che regolano il mondo del business e le loro ricadute sulla società italiana.
Conoscere la biografia di uomini che hanno saputo conciliare business ed etica.

Abilità

Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento ai Trattati europei.
Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con i principi comunitari.
Distinguere e analizzare le funzioni delle istituzioni europee.
Considerare con obiettività storica gli eventi contemporanei caratterizzati dai flussi di popoli.
Considerare con positività le differenze culturali, politiche ed economiche.

Atteggiamenti essenziali

Agire da cittadini responsabili e partecipare pienamente alla vita civica e sociale, alla base della comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.
Celebrare in modo critico e consapevole la Giornata della Memoria e il Giorno del Ricordo. Focalizzare l'attenzione non solo sul tema dello sterminio e sul rapporto vittima/carnefice, ma anche su esempi concreti di possibilità di reazione al totalitarismo, a partire dal tema dell'esclusione.

Testo in adozione

Lepre A. e AA.VV., Noi nel tempo. Vol.3, Zanichelli

LINGUA INGLESE
Prof. ssa Monica Visconti

Giudizio sulla classe

La classe composta da 18 studenti, nel corso del quinquennio ha sempre risposto in maniera più che propositiva al dialogo educativo. Si è sempre lavorato in modo più che soddisfacente affrontando tutti i vari aspetti, sia didattici che educativi e formativi relativi alla didattica. Il profitto conseguito può considerarsi nel complesso più che discreto, ottimo per alcuni studenti, sufficiente per qualche singolo elemento a causa delle persistenti carenze riscontrate nel corso del percorso di studi.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Gli studenti conoscono le strutture morfosintattiche e il lessico studiati nel corso del triennio di specializzazione in modo complessivamente accettabile. Relativamente allo speaking gli studenti sono in grado di comunicare nella maggior parte delle situazioni a loro più famigliari, e pianificare il proprio discorso in modo sufficientemente logico. La pronuncia è abbastanza chiara. Relativamente alle abilità di lettura gli studenti comprendono i significati globali in maniera abbastanza soddisfacente. Relativamente al writing gli studenti sono in grado di produrre testi abbastanza pertinenti agli argomenti proposti utilizzando una gamma adeguata di strutture, di vocaboli e utilizzando una terminologia tecnica. Sono inoltre in grado di elaborare risposte pertinenti a domande aperte inerenti ai contenuti di studio. Relativamente al listening gli studenti comprendono in maniera sufficientemente adeguata messaggi orali inerenti a situazioni reali e vicine alla loro esperienza quotidiana e argomenti a carattere tecnico. Sono in grado di interpretare le informazioni fornite in maniera abbastanza appropriata ai vari "items" proposti.

Metodologie

Nel corso del corrente anno scolastico sono state effettuate le prove scritte e i colloqui orali previsti.
La modalità di lezione principalmente adottata è quella della lezione frontale, sia in classe che in laboratorio linguistico, alternato a discussioni in lingua straniera durante le ore di lezione di ascolto (listening).

Criteri di verifica e valutazione

Per ciò che concerne i criteri di valutazione si fa riferimento a quanto puntualizzato nell'apposito capitolo dedicato agli obiettivi raggiunti e a quanto stabilito dal dipartimento in occasione delle varie riunioni di dipartimento.

Programma effettivamente svolto

Programma svolto dal testo tecnico:

- Unit 5:
  Machine tool basic operation (pagina 112)
  Types of milling machines (pag. 116)

Grinding (pag. 117)
Types of grinding machines (pag. 118)
Metal-forming machine tool (pag. 120)
Electric circuit (pag. 124-125)

- Unit 6:
  Metal processes - metal working (pag. 132)
  Steel making (pag. 133)
  Casting (pag. 134-135)
  Sand casting and strand casting (pag. 136)
  Hot and cold processes (pag. 138)
  Forging (pag. 140)
  Extrusion (pag. 142)
  Powered metal processes (pag. 144)
  Metal joining processes (pag. 146)
  Brazing and soldering (pag. 148)
  Sheet metal processing (pag. 150)

  Recycling (pag. 154)
- Unit 7:
  Drivetrain (pag. 158)
  4 stroke engine (pag. 160)
  2 stroke engine (pag. 162)
  Diesel engine (pag. 164)
  The fuel system (pag. 166)
  The electrical system (pag. 169)
  The battery (pag. 170)
  The braking system (pag. 171)

Dal testo didattico:

- Unit 4 (da pag. 38) - Crime doesn't pay :
  Ripasso

- Unit 6 (da pagina 58) - Next steps:
  You your subject and your future career

- Unit 8 (da pagina 80) - The word around us:
  Nell'ambito di questo capitolo si è molto insistito su environment - environmental problems - renewable energy and pollution

- Unit 10 (da pagina 102) - Spending power

Testo in adozione

- SMARTMECH PREMIUM: Mechanical technology and engineering
- OPTIMISE MCMILLAN education

EDUCAZIONE CIVICA

I contenuti declinati nell'ambito della disciplina lingua Inglese sono stati:

- **Educazione ambientale:** Environment - Environmental problems - Pollution - Black gold - Energies - Geothermal energy - Biodiversity
- **Transizione a un'economia sostenibile:** Circular economy - Renewable and non-Renewable energy - Discuss about what people and teenager do to help protect the environment - Volunteering

Conoscenze:

Conoscere il concetto di sostenibilità e "waste".
Conoscere i vari tipi di energie (renewable and non renewable energies).
Conoscere il concetto di riciclo (recycling).
Conoscere il problema dell'esaurimento dei combustibili fossili (fossil fuel).
Conoscere i problemi legati all'inquinamento (pollution).

Abilità:

Comprendere e discutere delle varie forme di energia più utilizzate e più diffuse in italia e all'estero.
Distinguere la differenza tra energia rinnovabile e non rinnovabile.
Discutere in maniera corretta del ciclo di vita del prodotto e dei concetti alla base del riciclo.

Atteggiamenti essenziali:

Agire da cittadini responsabili nei confronti dell'ambiente e aderire ad associazioni di volontariato per combattere lo spreco.

MATEMATICA
Prof.ssa Ornella Longhi

Giudizio sulla classe

La classe ha sempre tenuto un atteggiamento corretto e rispettoso nei confronti dell'insegnante, con cui ha instaurato una buona capacità di relazionarsi. Durante le lezioni, in genere, l'attenzione e la partecipazione sono state buone; solo qualche studente ha tenuto un atteggiamento passivo e recettivo. Lo studio personale a casa è stato accettabile per la quasi totalità degli alunni; in particolare un gruppetto di alunni ha costantemente studiato in modo approfondito e motivato, conseguendo un buon livello di conoscenze e di competenze in matematica. Complessivamente la preparazione degli studenti risulta, a vari livelli, almeno sufficiente e adatta per affrontare l'Esame di Stato.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Rispetto agli obiettivi disciplinari sono stati perseguiti gli obiettivi educativi previsti dal PTOF, tenendo conto anche di quanto proposto dai percorsi del curricolo di educazione civica. Per quanto riguarda gli obiettivi didattici ci si è concentrati su:
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

Metodologie

L'insegnante ha prediletto lezioni dialogate, per sollecitare la capacità degli studenti di fare passaggi logici in autonomia e sollecitare la loro curiosità intellettiva. Le parti teoriche si sono intersecate continuamente con lo svolgimento di esercizi, più o meno complessi, svolti dall'insegnante, dagli studenti stessi o assegnati come lavoro individuale a casa. Ogni volta che è sorta la necessità, sono stati ripresi gli argomenti trattati negli anni precedenti o all'inizio dell'anno scolastico.

Criteri di verifica e valutazione

Il rendimento degli studenti è stato verificato tramite dialoghi, esercizi svolti alla lavagna, al posto, prove scritte basate su esercizi e problemi, interrogazioni orali. Le prove proposte contenevano esercizi simili a quelli visti in classe e quesiti diversi per testare l'approccio degli studenti nei confronti di un problema 'nuovo'. I voti assegnati coprivano possibilmente l'intervallo da 1 a 10, riservando il voto minimo per i compiti "in bianco" o per prove orali "rifiutate" e il voto massimo per prove decisamente brillanti e ricche di idee geniali e di collegamenti interdisciplinari.

Programma effettivamente svolto

RIPASSO SUI CONCETTI FONDAMENTALI DELL'ANALISI MATEMATICA
- Definizione di funzione.
- Calcolo di limiti.
- Calcolo di derivate.
- Grafico di una funzione.

CALCOLO INTEGRALE
- Introduzione al calcolo integrale: problema della determinazione dell'area di superfici piane delimitate da contorni curvilinei.
- Concetto di integrale indefinito di una funzione continua come operatore inverso della derivata prima: primitiva di una funzione e famiglia di primitive.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Tecniche d'integrazione: a) integrali immediati; b) integrali riconducibili a quelli immediati; c) integrazione per parti; d) integrazione per sostituzione; e) integrazione di funzioni razionali fratte.
- Concetto di integrale definito come limite dell'area del trapezoide che approssima per eccesso e per difetto l'area sottesa da una funzione continua in un intervallo.
- Proprietà dell'integrale definito.
- Calcolo di integrali definiti.
- Applicazioni geometriche dell'integrale definito: calcolo dell'area sottesa ad una curva, dell'area compresa tra due curve, del volume di un solido di rotazione.
- Valor medio di una funzione, teorema del valor medio e suo significato geometrico.
- Integrali impropri relativi a funzioni illimitate e a intervalli illimitati.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI
- Definizione di equazione differenziale.
- Integrale generale, integrale particolare, integrale singolare di un'equazione differenziale.
- Definizione di equazione differenziale del primo ordine.
- Risoluzione di semplici equazioni differenziali del primo ordine del tipo: $y f x ' = ( )$, a variabili separabili, lineari omogenee, lineari.

Testo in adozione

- Matematica verde 2° ed., vol. 4A + 4B – Bergamini, Barozzi – Zanichelli
- Matematica verde 2°ed., modulo K/Equazioni differenziali e analisi numerica - Bergamini, Barozzi, Trifone - Zanichelli

MECCANICA, MACCHINE ed ENERGIA
Prof. Andrea Volpato

Giudizio sulla classe

La classe è composta da 18, di cui 17 studenti provengono dalla classe IV DMM dello scorso anno. Per gli studenti, non ripetenti, il docente è rimasto lo stesso nel triennio creando un clima di lavoro generalmente corretto. Grazie all'interesse dimostrato verso la materia pochi alunni non svolgono i compiti assegnati. La maggioranza degli alunni applica uno studio mnemonico concentrato in prossimità delle verifiche, un approccio che non si addice al tipo di materia. Per questo solo una minoranza degli studenti ha raggiunto un livello di preparazione e autonomia buono e soddisfacente.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Lo studio nel triennio in particolare si propone di:

- saper dimensionare organi meccanici in funzione delle sollecitazioni applicate sanno interpretare manuali tecnici
- acquisire un linguaggio tecnico corretto
- Abituare ad ottenere risultati con la precisione richiesta ed a riesaminarli criticamente
- Giustificare logicamente le scelte ed ipotesi fatte

Metodologie

Le lezioni, svolte in aula, sono state di tipo frontale, con spiegazioni teoriche seguite dallo svolgimento e correzione di esercizi ed interrogazioni. Lo strumento utilizzato è stata la LIM, sia per le spiegazioni teoriche che per lo svolgimento di esercizi. Per la correzione degli esercizi più complessi e di alcune verifiche è stato utilizzato il software Excel per evidenziare la variabilità dei risultati finali in funzione delle scelte iniziali.

Criteri di verifica e valutazione

Sia nel primo che nel secondo quadrimestre sono state effettuate due prove scritte, una interrogazione orale ed una valutazione delle attività svolte a casa per ciascuno studente. Per quest'ultima valutazione è stato dato un punteggio per ogni attività assegnata, se svolta, inoltre è stato tenuto conto della partecipazione dello studente con interventi per lo svolgimento, correzione di esercizi ed osservazioni durante le spiegazioni teoriche.

Le verifiche scritte contengono domande a risposta aperta ed esercizi di dimensionamento di organi meccanici.

Programma effettivamente svolto

Ripasso ed approfondimento del programma dello scorso a.s.:

- Trasformazioni termodinamiche: calcolo lavoro, energia interna, entropia
- Cicli teorici di Carnot, Otto, Diesel, Sabathè, Brayton
- Calcolo e confronto rendimento del ciclo Otto, Diesel in funzione del rapporto di compressione e combustione
- Trasmissione del calore, Scambiatori, Vapore: diagramma T-S, h-s (Mollier), ciclo Rankine
- Rapporto di trasmissione nei rotismi ordinari, Ingranaggi cilindrici a denti dritti: dimensionamento modulare, formula di Lewis, Forze agenti sull'albero

Impianti a vapore:

- Condensatore controcorrente: portata acqua di raffreddamento
- Consumo combustibile ed aria nella caldaia
- Potenza e rendimento cicli con e senza surriscaldamento (Rankine/Hirn)
- Turbina ad azione Curtis: triangoli delle velocità e calcolo raggio medio palettatura a 1 o 2 stadi

Cinghie:

- Calcolo delle Tensioni e del tiro per integrazione
- Dimensionamento cinghie Piatte, Sincrone, Trapezoidali con utilizzo del Manuale

Ingranaggi:

- Cilindrici: rendimento, Calcolo delle spinte sull'asse, dimensionamento modulare.
- Cilindrici a denti dritti: dimensionamento ad Usura, flessione e con Reuleax, verifica.
- Cilindrici a denti elicoidali: dimensionamento a flessione, Usura, verifica.
- Conici a denti dritti: rapporto di trasmissione, dimensionamento a rottura ed usura e verifica, Spinte sull'albero, calcolo modulo unificato in funzione di quello medio
- Cremagliera, Ruota e vite senza fine: irreversibilità, dimensionamento ruota e albero della vite
- Cenni sul grado di ricoprimento e rapporto di condotta
- Rotismo epicicloidale: formula di Willis, condizione di coassialità alberi, differenziale automobilistico

Alberi di trasmissione:

- Dimensionamento e verifica
- Dimensionamento perni. Verifica a pressione e a riscaldamento dei cuscinetti radenti di estremità, intermedi, di spinta (singolo e multiplo)
- Oscillazioni flessionali: calcolo della velocità critica e formula di Dunkerley

Molle:

- Dimensionamento molle a flessione: Lamina/ balestre
- Dimensionamento molle/barre di Torsione
- Molle elicoidali: sollecitazioni, dimensionamento col Manuale e metodo di Whal, calcolo numero di spire frecce e Lunghezze

Organi di collegamento:

- Dimensionamento e verifica delle Viti
- Dimensionamento e scelta di Linguette tipo A e B
- Profili scanalati con uso del Manuale
- Dimensionamento Giunti rigidi: a Gusci, a Dischi,
- Cenni giunti articolati: Cardanici singolo (con regola della variazione della velocità in funzione dell'angolo) e doppio, Omocinetico e Oldan
- Dimensionamento Innesti a Frizione: a superficie Piana (singola e multipla), Conica con calcolo Forze di Innesto, Disinnesto, Mantenimento
- Organi di sollevamento, frenaggio a dischi e ceppi, influenza dell'inerzia.

Manovellismi:

- Studio cinematico della posizione velocità e accelerazione del piede di manovella
- Studio della dinamica: inerzia del piede di manovella, forze esterne, forze agenti sul bottone di manovella, calcolo del momento motore con esempio ricavato dal ciclo di motori benzina a due e quattro tempi
- Dimensionamento e verifica della Biella ''Lenta'' e ''Veloce'' con metodo di Eulero e/o Rankine, verifica a pressoflessione col calcolo del diagramma del momento flettente
- Cenni sul dimensionamento della Manovella d'estremità, perni, spinotti

Uniformità del moto:

- Definizioni: Regolarità del moto, Momento motore medio, Lavoro eccedente, coefficiente di fluttuazione, dimensionamento volano pieno e a razze.

Motori endotermici:

- Calcolo della potenza e cenni sui rendimenti
- Ciclo indicato del motore a quattro e due tempi, ciclo Otto e Diesel, metodo per ricavare ricavare il diagramma del momento motore
- Cenni sulle Curve caratteristiche di un motore endotermico

Testo in adozione

- "Corso di meccanica, macchine ed energia", ed. Openschool vol.2-3, Ed. HOEPLI
- "Manuale di meccanica", a cura di Caligaris/Fava/ Tomasello, Editore HOEPLI

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Prof. Claudio Bonini - prof. Giuseppe Brosio

Giudizio sulla classe

La classe è composta da 18 studenti, dei quali 2 ragazze.

Si segnala la presenza di un alunno ripetente, proveniente dalla classe 5mm del nostro istituto e che non è stato ammesso all'Esame di Stato.

All'interno della classe sono presenti 0 alunni con BES e 2 alunni con DSA.

Il comportamento tenuto dai ragazzi durante le ore di lezione è sostanzialmente corretto.

La classe si dimostra interessata agli argomenti proposti. L'approccio degli alunni alle lezioni appare propositivo.

In senso generale, una parte degli alunni dimostra di aver raggiunto un buon livello di maturazione per quanto riguarda l'approccio alle lezioni e allo studio.

Dalle valutazioni orali effettuate emergono sufficienti abilità di concentrazione nello studio autonomo e buone capacità nell'esposizione dei concetti trattati.

Per quanto riguarda le valutazioni scritte/grafiche, la classe dimostra di aver raggiunto mediamente una discreta capacità di analisi dei problemi proposti.

Va segnalata la presenza di un gruppo di alunni con buoni livelli di competenze in senso generale.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Obiettivi educativi

- rispetto delle regole, delle persone e delle strutture scolastiche
- sviluppo di un senso di responsabilità collettiva e individuale
- consapevolezza del valore formativo-educativo dello studio
- essere in grado di gestire i rapporti interpersonali

Obiettivi didattici

- sviluppo di un senso critico e di un adeguato approccio al mondo scientifico

- acquisizione di un'adeguata capacità di attenzione e concentrazione in classe ed a casa
- essere in grado di lavorare sia autonomamente sia in gruppo
- sviluppo di buone capacità di esposizione dei concetti trattati e di coinvolgimento del gruppo classe
- acquisizione di un efficace metodo di studio, in relazione al materiale a disposizione ed agli obiettivi proposti
- sviluppo di un efficace metodo di autovalutazione
- essere in grado di interpretare in modo propositivo gli errori commessi e di agire autonomamente verso un continuo miglioramento personale

Obiettivi specifici di apprendimento

COMPETENZE

- documentare e seguire i processi di industrializzazione
- gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto

ABILITA'

- Documentare progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti.
- Progettare organi meccanici
- Definire e documentare il ciclo di fabbricazione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione
- Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici
- Utilizzare tecniche della programmazione e dell'analisi statistica applicate al

controllo della produzione

- Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi
- Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica
- Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto
- Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese

Metodologie

Metodo didattico

Il metodo didattico impiegato prevede diverse fasi. Le prime attività si svolgono in gruppo: una fase di "classe capovolta", impiegata sugli aspetti nozionistici, e un secondo step dedicato alla risoluzione e correzione di esercizi in classe, con successiva esposizione. Infine sono previste una fase di studio individuale a casa e le verifiche (individuali) scritta e orale.

In seguito descrivo in breve le fasi elencate.

L'esposizione dei concetti teorici mediante la classe capovolta

Questo metodo di lavoro consiste nel far esporre ad un gruppo di studenti un argomento assegnato dall'insegnante. Tale esposizione è oggetto di una valutazione. Ogni gruppo è chiamato a leggere, studiare e approfondire autonomamente un argomento, esposto poi all'intera classe mediante una presentazione realizzata dal gruppo stesso.

Con questa impostazione didattica si intende stimolare alcune competenze, solitamente un po' sacrificate nella "didattica tradizionale", impostata prevalentemente sulla lezione frontale.

Per quanto riguarda il gruppo che studia ed espone l'argomento, la classe capovolta consente di stimolare la capacità di lavorare in un gruppo di pari, di elaborare autonomamente un argomento tecnico e di esporlo a un gruppo di persone.

Quanto all'intera classe, invece, un aspetto su cui si vuol far leva è l'approfondimento mediante lo studio individuale. Al termine di ogni lezione, gli studenti che ricevono l'esposizione dai compagni, sono chiamati ad integrare autonomamente a casa gli eventuali dubbi residui, appoggiandosi al libro di testo.

La risoluzione di un problema

Dopo la fase di esposizione dei concetti teorici si passa alla risoluzione dei relativi esercizi.

Al gruppo che ha esposto i concetti teorici dell'argomento in oggetto viene chiesto di impostare autonomamente la risoluzione di un problema e di arrivare alla soluzione in autonomia, a casa.

In alcuni casi, se necessario, l'approccio a problema avviene sulla base di eventuali procedure-guida assegnate dal docente.

L'esposizione della soluzione trovata, mediante la classe capovolta

Successivamente, il gruppo che ha risolto il problema (o che quantomeno ci ha provato) è chiamato ad esporre all'intera classe la soluzione trovata. Questo può avvenire sia al termine dell'esercizio sia a step intermedi, in modo da evitare che gli alunni, in autonomia, si allontanino troppo dalla soluzione corretta del problema. Tale esposizione è oggetto di una valutazione.

La soluzione alla lavagna del lavoro svolto

Almeno nell'intento iniziale, non deve essere il docente a fornire la soluzione (per ovvi motivi), ma un gruppo di pari. Solo nel caso in cui il gruppo non sia arrivato alla soluzione corretta, l'insegnante interviene mettendoci una pezza, in modo che alla fine del percorso la classe disponga di una soluzione data per corretta.

Lo studio individuale

Successivamente, prima del momento della verifica, ogni studente è chiamato a studiare

ed elaborare autonomamente il tutto.

Esercitazioni grafiche

In parallelo alle attività descritte, vengono eseguite numerose esercitazioni grafiche nel laboratorio CAD, al fine di favorire l'apprendimento degli strumenti informatici attualmente impiegati nel settore industriale, per quanto concerne la disciplina in oggetto.

Criteri di verifica e valutazione

Verifiche

Ogni quadrimestre vengono effettuate almeno tre verifiche degli apprendimenti (di cui almeno una orale).

Le prove previste sono le seguenti:

- prove scritte/grafiche
- prove orali

Valutazione

La valutazione effettuata riguarda i seguenti aspetti:

- situazione di partenza dell'alunno
- impegno dimostrato
- partecipazione in classe
- livello di raggiungimento degli obiettivi disciplinari
- osservazioni effettuate durante le attività

Per ulteriori dettagli si rimanda alle griglie di valutazione previste per le prove oggetto di verifica.

Programma effettivamente svolto

TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE

- TEMPI E METODI
    - Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico
        - § Generalità
        - § Velocità di minimo costo
        - § Velocità di massima produzione
        - § Velocità di massimo profitto
    - Tempi e metodi nelle lavorazioni
        - § Il tempo nella produzione
        - § Rilevamento diretto Cronotecnica
    - Tempi standard
        - § Metodo MTM
        - § Considerazioni conclusive sui tempi
    - Abbinamento di più macchine
- MACCHINE OPERATRICI
    - Generalità sulle condizioni di taglio
    - Macchine operatrici con moto di taglio circolare
        - § Tornitura
        - § Fresatura
        - § Foratura
        - § Rettificatura
    - Macchine operatrici con moto di taglio rettilineo
        - § Stozzatura

§ Brocciatura

- UTENSILI
  - o Generalità e materiali
  - o Utensili da tornio
  - o Utensili per la lavorazione dei fori
  - o Utensili per fresare
  - o Mole per rettificare

PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE

- CICLI DI LAVORAZIONE
  - o Generalità
  - o Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione
    - § Sovrametalli nelle lavorazioni
    - § Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione
    - § Cartellino del ciclo di lavorazione
    - § Foglio analisi operazione
    - § Esempi di cicli di lavorazione

PROCESSI PRODUTTIVI E LOGISTICA

- PRODOTTO, PROGETTAZIONE E FABBRICAZIONE
  - o Innovazione e ciclo di vita di un prodotto
  - o Progetto e scelta del sistema produttivo
  - o Tipologia e scelta del livello di automazione
  - o Piani di produzione
  - o Tipi di produzione e di processi
    - § Generalità

- § Produzione in serie
- § Produzione a lotti
- § Produzione continua e intermittente
- § Produzione per reparti e in linea
- § Produzione per magazzino e per commessa

- o Preventivazione dei costi
- o Lotto economico di produzione
  - § Lotto economico per prodotto singolo
  - § Lotto economico per più prodotti
  - § Lotto economico con il tempo di attrezzaggio
  - § Domanda critica per il lotto economico
- o Lay-out degli impianti

DISEGNO

- LABORATORIO
  - o Esercitazioni con CAD
    - § Disegno di un riduttore a denti diritti
      - Modellazione in 3d – messa in tavola di alcuni componenti
  - o Esercitazioni con metodi tradizionali su carta

Testo in adozione

Il nuovo dal progetto al prodotto. Volume 3

Autore: L.Caligaris, S.Fava, C.Tomasello

- o Casa editrice: PEARSON - Paravia

- Manuale di meccanica
  - Autore: Caligaris Luigi, Fava Stefano,Tomasello Carlo
  - Casa editrice: Hoepli

TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO - LABORATORIO DI TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Marco Mirra - Prof. Domenico Francescone

Giudizio sulla classe:

La conoscenza della classe, da parte del docente teorico, è iniziata solo dal mese di ottobre 2021, mentre per la parte laboratoriale la classe ha avuto la continuità didattica nel corso del triennio. Gli studenti, durante l'anno scolastico appena concluso, hanno sempre avuto un atteggiamento collaborativo e partecipativo con i docenti. L'impegno e la partecipazione sono stati sempre molto positivi. Il livello di conoscenza raggiunto da un gruppo di studenti è discreto, emerge inoltre un gruppo di studenti che ha raggiunto un livello di apprendimento ottimo.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici:

Gli obiettivi disciplinare educativi e didattici si possono sintetizzare in termini di abilità e conoscenze, stabiliti in sede di dipartimento.

Conoscenze:

- controlli non distruttivi;
- prove meccaniche e tecnologiche;
- corrosione elettrochimica e chimica dei metalli;
- sistemi di protezione dei metalli dalla corrosione;
- lavorazioni non convenzionali.

Abilità:

- valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali;
- valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà e all'ambiente di esercizio;
- comprendere e valutare le trasformazioni dell'acciaio e i trattamenti termici;
- definire il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine utensili, identificare e scegliere i parametri tecnologici di funzionamento delle lavorazioni.

Metodologie:

La classe nel corso dell'anno scolastico è stata divisa in due gruppi sfruttando la compresenza dei docenti. Le lezioni sono state di tipo frontale e dialogate, con lo scopo di coinvolgere il più possibile gli studenti. In molte lezioni si è usata la LIM per la proiezione di video inerenti la materia.

Nei laboratori si sono usate delle spiegazioni e delle dimostrazioni guidate necessarie per l'esecuzione delle esercitazioni pratiche.

Criteri di verifica e valutazione:

Nel corso dell'anno scolastico sono state somministrate verifiche scritte per valutare il processo di apprendimento degli studenti. Le prove sono state scritte e/o orali. La tipologia delle verifiche scritte sono state a domande a risposta aperta. I criteri di valutazione sono quelli definiti nel PTOF dell'Istituto. Per la parte laboratoriale la valutazione degli apprendimenti ha tenuto conto del prodotto ottenuto alle macchine utensili e allo sviluppo di programmi CNC.

Programma effettivamente svolto:

1) Corrosione e lotta alla corrosione: cause del processo corrosivo dei metalli. Corrosione per reazione chimica a secco. Processi di corrosione elettrochimica a umido. Fattori di

accelerazione e di aggravamento del processo corrosivo. Fattori interni ed esterni che influenzano la corrosione. Forme della corrosione. Scelta del materiale e misure di prevenzione e protezione dei materiali metallici. Passivazione dei metalli.

2) Lavorazioni laser: proprietà del fascio laser. L'energia del fascio laser. Componenti della sorgente laser. Generazione del fascio laser. Classificazione dei laser. Problemi di protezione. Gas di assistenza. Parametri del fascio laser. Lavorazione materiali. Assorbimento del fascio laser. Sorgenti della radiazione laser. Caratteristiche del taglio laser. Lavorazioni del laser. Scelta delle macchine laser.

3) Lavorazioni con il plasma: plasma. Generazione del plasma. Taglio ad alta definizione. Taglio sott'acqua. Lavorazioni al plasma.

4) Taglio con il getto d'acqua: waterjet: caratteristiche del WJ. Classificazione degli idrogetti. Confronti fra: laser, plasma e WJ. Applicazioni del WJ. Parametri tecnologici del WJ.

5) Lavorazioni elettrochimiche: definizione e principio fisico di funzionamento. Caratteristiche delle lavorazioni elettrochimiche. Vantaggi/svantaggi. Applicazioni.

6) Prove distruttive: prova di trazione. Prova di durezza: Brinell, Vickers, Knoop e Rockwell. Parametri che influenzano la prova di durezza e di trazione. Prova di resilienza. Prova di fatica. Creep.

7) Prove non distruttive: controllo delle superfici. Controllo magnetoscopico. Metodo delle correnti indotte. Controllo con gli ultrasuoni. Esame ai raggi x e gamma.

8) Tecniche di ricarica metallica e rivestimenti superficiali: processi di ricarica metallica. Rivestimenti superficiali. Processo di verniciatura.

9) Lavorazioni non tradizionali: lavorazioni con ultrasuoni.

10) Saldatura: generalità e terminologia. Classificazione dei procedimenti di saldatura.

Saldatura ossiacetilenica. Saldatura ad arco. Saldatura Mig, Mag e Tig.

11) Laboratorio di tecnologia meccanica di processo e di prodotto: lavorazioni meccaniche alle macchine tradizionali (tornio parallelo) e programmazione CNC (lavorazione di tornitura)

Testo in adozione:

Tecnologia meccanica – Vol 3

Dalla protezione dei materiali metallici alla qualità totale

Autore: Gianfranco Cunsolo Casa editrice: Zanichelli

SISTEMI E AUTOMAZIONI INDUSTRIALI
Prof. ssa Edda Nogara - Prof. Armando Viscosi

Giudizio sulla classe

All'inizio dell'anno, le conoscenze di base necessarie per lo svolgimento del programma, risultavano nel complesso sufficienti quasi per tutti gli alunni. Nel corso dell'anno, alcuni alunni non hanno studiato con impegno e costanza, pertanto la loro preparazione è insufficiente; la restante parte di classe ha studiato, anche se lo studio è stato spesso finalizzato all'interrogazione.

Buona parte degli alunni ha dimostrato un discreto interesse verso la materia

Il comportamento, nel complesso è stato corretto.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

Gli alunni:
- hanno acquisito i principi fondamentali delle leggi che regolano i sistemi di regolazione e di controllo
- hanno acquisito conoscenza dei vari componenti dei sistemi robotizzati
- hanno acquisito capacità linguistico espressive e logico matematiche
- hanno acquisito capacità di lettura ed interpretazione degli schemi funzionali
- hanno acquisito un metodo di programmazione dei controllori logici programmabili
- hanno acquisito conoscenze sui sistemi di produzione moderni per una consapevole integrazione della robotica nella nuova fabbrica

Metodologie

- Lezioni frontali
- esercitazioni di laboratorio con compresenza

Criteri di verifica e valutazione

- Verifiche scritte con domande a risposta aperta
- colloqui
- relazioni
- esercizi di programmazione

Programma effettivamente svolto

Oleodinamica: circuito oleodinamico: caratteristiche del fluido, componenti e schematizzazione del circuito. Circuito rigenerativo. Funzionamento ed utilizzo, valvole distributrici, pilotaggi e attacco di Vent

Caratterizzazione dei PLC: architettura funzionale, differenziazione tra logica cablata e programmabile - Hardware del PLC: schede di input/output, CPU, memorie - Campi di

applicazione e criteri tecnici di utilizzo - Programmazione del PLC: linguaggio booleano e linguaggio ladder - realizzazione di sistemi automatici mediante PLC ed a tecnologia mista.

Sistemi di controllo e regolazione: - Controllo di processo - Sistemi ad anello aperto, ad anello chiuso - Schemi a blocchi: serie, parallelo, retroazione - funzione equivalente e funzione di trasferimento – Schemi a blocchi funzionali- Metodo della Trasformata di Laplace, FDT e risposta alla sollecitazione di elementi elettrici. Qualità del sistema: concetti di stabilità, di sensibilità,tempo o velocità di risposta del sistema e precisione - disturbi di un sistema e loro influenza - tipi di risposte: sovrasmorzate, sottosmorzate, smorzate in modo critico - sistemi di regolazione (PID)
Controllo a catena chiusa con sistemi cablati: nodo sottrattore blocco amplificatore, blocco integratore, blocco derivatore – nodo sommatore – Controllo a catena chiusa realizzati con sistemi a microprocessore Determinazione sperimentale del fattore di guadagno.

Processi continui e servosistemi

Trasduttori: caratteristiche dei trasduttori- potenziometri – encoder – revolver -inductosyn -estensimetri- termoresistenze, termistori,- termocoppie.

Robotica : generalità: struttura meccanica, gradi di libertà, caratteristiche dei giunti, giunti principali e secondari, volume di lavoro - classificazione dei robot: cartesiani, antropomorfi, sferici, cilindrici, Scara , a pendolo, spine - sistemi di coordinate: cartesiane, cilindriche, sferiche, articolate. - movimenti di traslazione e rotazione, posizione e orientamento di un corpo rigido-matrici e vettori - Cinematica diretta, cinematica inversa - controllo delle traiettorie: a livello dei giunti e dello spazio cartesiano-, funzione ATAN 2, - attuatori: pneumatici, elettrici (motori passo-passo e motori Brushlles) , idraulici, motori nei robot, controllo di posizione, controllo di velocità - trasmissione dei moto: a cavo, a cinghia, a catena, a nastro, con sistemi articolati, con alberi rotanti - conversione del moto da rettilineo a lineare - organi di presa dei robot: a ganasce rigide,elastiche, a espansione, a vuoto, magnetici - controllo e programmazione dei robot industriali: controllo di movimento on/off, punto a punto, continuo - programmazione dei robot industriali e loro evoluzione - sensori: sistemi monosensoriali e multisensoriali, sensori esterni tattili, sensori di prossimità - sistemi di elaborazione delle immagini.

Testo in adozione
Titolo: "Sistemi e automazione industriale", vol 3

Autore: Graziano Natali, Nadia Aguzzi

Editore: Calderini

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
PROF. Vincenzo Gianola

Giudizio sulla classe

La classe ha svolto con me gli ultimi tre anni scolastici, due dei quali sono stati fortemente condizionati dalla pandemia e quindi dal periodo di lezioni a distanza. Fortunatamente il corrente anno si è svolto regolarmente permettendomi di completare il programma previsto. Le relazioni tra i ragazzi sono sempre state buone. Tutti hanno partecipato in modo molto attivo, fornendo un contributo positivo per un'efficace svolgimento delle lezioni. Non vi sono mai stati problemi a livello di comportamento e il rapporto docente - discenti ha registrato una positiva evoluzione soprattutto durante la quinta. Per quel che riguarda il profitto, tutti gli alunni hanno raggiunto gli obiettivi minimi richiesti e, alcuni, hanno ottenuto risultati molto positivi.

Obiettivi disciplinari educativi e didattici

L'insegnamento di scienze motorie e sportive a scuola ha un importante valore educativo proponendo il controllo della motricità individuale, l'apprendimento dei concetti topologici, la risoluzione di problemi, lo sviluppo delle competenze sociali, la gestione della cooperazione e della competizione.

La disciplina mira al miglioramento delle conoscenze, delle capacità e delle competenze dello studente rispetto alla propria situazione iniziale, favorendo la crescita di tutte le aree della persona: motoria, affettiva, sociale e cognitiva.
Obiettivo fondamentale è riconoscere l'attività motoria come fattore indispensabile per l'acquisizione di sani stili di vita fisicamente attivi.
Gli studenti hanno attuato schemi atti a DIAGNOSTICARE, RELAZIONARSI ed AFFRONTARE in modo adeguato le diverse situazioni e i problemi nella vita quotidiana, ad aver fiducia in se stessi, sapersi autovalutare e relazionarsi con gli altri in modo positivo.

Metodologie

Il lavoro è stato svolto utilizzando diverse metodologie: individuale, a stazioni, in circuito, a gruppi di due o più alunni, libera.

La preparazione motoria è stata caratterizzata dalla polivalenza, intesa sia come possibilità di investire parecchi aspetti della motricità, sia come utilizzo di vari strumenti utili al raggiungimento dei vari obiettivi.
Sono stati eseguiti alcuni test condizionali al fine di offrire al docente un momento di verifica ed agli alunni un'occasione di autovalutazione.

Criteri di verifica e valutazione

La valutazione della prestazione motoria non può prescindere dalla considerazione di fattori auxologici, fisici ambientali, emotivi.
La valutazione viene fatta in maniera oggettiva attraverso misurazioni, rilevazioni, percentuali di successo, prove orali e scritte e dall'osservazione soggettiva dell'impegno, della motivazione, della partecipazione e dal rispetto delle regole di convivenza civile.

Programma effettivamente svolto

- Esercizi a corpo libero e con piccoli attrezzi per migliorare la mobilità articolare, l'allungamento muscolare, la resistenza, la velocità e la forza: corsa lenta e veloce, corsa calciata, galoppata, balzata, incrociata, skip a ginocchia alte, vari tipi di saltelli, flessioni del busto e delle gambe, piegamenti sulle braccia e sulle gambe, circonduzioni spinte e slanci degli arti superiori e inferiori. Vari tipi di lanci con palloni di diverse dimensioni e peso. Esercizi individuali di allungamento muscolare per i diversi distretti del corpo.
- **Test di efficienza fisica:** forza resistente delle braccia, forza resistente degli addominali, forza esplosiva degli arti inferiori, corsa di resistenza.
- **Giochi sportivi di squadra: pallavolo** (fondamentali individuali e gioco), **calcetto** (esercizi propedeutici), **pallatamburello** (battuta, risposta e fasi di gioco), **pallacanestro** (fondamentali: palleggio, tiro, passaggio e ricezione)
- **Giochi sportivi individuali e a coppie: badminton** (battuta, clear, drive e tattica di gioco), **tennis tavolo** (battuta, dritto, rovescio, attacco e difesa).
- **Elementi di ginnastica artistica**: cavallina (salto volteggio, frammezzo e divaricato), capovolta avanti e indietro
- **Atletica leggera:** corsa di resistenza di media durata (1500 m); tecnica e didattica del getto del peso, del salto in alto, del salto in lungo, della corsa veloce e delle staffette

Argomenti di teoria:

- Rapporto tra salute e benessere
- Etica e sport: il doping
- Le specialità dell'atletica leggera: la corsa veloce, i salti e i lanci

Attività di educazione Civica:

I contenuti declinati nell'ambito della disciplina Scienze motorie e sportive sono stati:

- **Cittadinanza attiva e responsabile**: Sviluppo delle competenze civiche, sviluppando il senso di responsabilità verso il prossimo, e di sentirsi in una comunità di reciproca assistenza

Conoscenze:

Apprendere le basi del primo intervento e della rianimazione cardiopolmonare, con le istruzioni per usare l' apparecchio defibrillatore.

conoscere le procedure e avere consapevolezza dell'importanza civile dell' intervenire correttamente, anche con semplicissime attenzioni ,che ci pongono nel netto confine di non stare indifferenti o colti da una totale incapacità.

Sapere che ognuno di noi, pur non essendo specialista ha l'obbligo morale e civile di prestare assistenza a qualsiasi persona ferita o in situazione di pericolo, segnalando tempestivamente l'incidente ai servizi specializzati,l'omissione di soccorso è un reato punito penalmente.

Abilità

Saper gestire una situazione d' emergenza e mettere in atto atteggiamenti corretti per un primo intervento, sapendo agire e sapendo mettere in pratica le cose essenziali e basilari del primo intervento , con possibilità anche di riconoscere i propri limiti e difficoltà e cercare di interagire con gli altri per colmarli.

Atteggiamenti essenziali:

Sapere cosa fare in caso di arresto cardiaco e presenza di un apparecchio defibrillatore.

Testo in adozione
"Più movimento" di Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa edito da Marietti scuola DeA

Educazione Civica



Premessa

"La decisione n. 1904/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 ha istituito il programma "Europa per i cittadini" mirante a promuovere la **cittadinanza europea attiva e a sviluppare l'appartenenza ad una società fondata sui principi di libertà, democrazia e rispetto dei diritti dell'uomo, diversità culturale, tolleranza e solidarietà**, in conformità della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, proclamata il 7 dicembre 2007.

Educare alla legalità significa elaborare e diffondere un'autentica cultura dei valori civili, cultura che intende il diritto come espressione del patto sociale, indispensabile per costruire relazioni consapevoli tra i cittadini e tra questi ultimi e le istituzioni. Consente, cioè, l'acquisizione di una nozione più profonda ed estesa dei diritti di cittadinanza, a partire dalla reciprocità fra soggetti dotati della stessa dignità; aiuta a comprendere come l'organizzazione della vita personale e sociale si fondi su un sistema di relazioni giuridiche; sviluppa la consapevolezza che condizioni quali dignità, libertà, solidarietà, sicurezza, non possano considerarsi come acquisite per sempre, ma vanno perseguite, volute e, una volta conquistate, protette.

I risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'istruzione professionale contribuiscono a fornire agli studenti un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" hanno coinvolto, secondo le progettazioni attivate dagli ambiti disciplinari, le aree di interesse storico-sociale e giuridico-economico, insieme alle suggestioni di lingua inglese. Hanno riguardato anche *le esperienze di vita e, nel triennio, le attività di alternanza scuola-lavoro, con la conseguente valorizzazione dell'etica del lavoro.*

La *legge 92 del 20 agosto 2019* ha introdotto dall'anno scolastico 2020-2021 l'insegnamento scolastico trasversale dell'**educazione civica** nel primo e secondo ciclo d'istruzione, integrate da iniziative di sensibilizzazione ad una cittadinanza responsabile nella scuola dell'infanzia. Il tema dell'educazione civica assume oggi una rilevanza strategica e la sua declinazione in modo trasversale nelle discipline scolastiche

rappresenta una scelta "fondante" del nostro sistema educativo, contribuendo a "*formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri*".

I nuclei tematici dell'insegnamento sono stati precisati nel comma 2 dell'articolo 1 della Legge:

1. *Conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea, per sostanziare in particolare la condivisione e la promozione dei principi di legalità;*
2. *Cittadinanza attiva e digitale;*
3. *Sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.*

La norma ministeriale (DM del 22.06.2020 "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica, ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92") ha previsto, all'interno del curricolo di istituto, l'insegnamento trasversale dell'educazione civica, per un orario complessivo annuale che non può essere inferiore alle 33 ore, da individuare all'interno del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti e affidare ai docenti del Consiglio di classe o dell'organico dell'autonomia.

Siamo consapevoli che il bagaglio culturale dei nostri ragazzi *"è frutto della interazione tra apprendimenti formali e non formali; la cultura della cittadinanza e della legalità è il risultato dell'esperienze e delle conoscenze acquisite anche fuori della scuola, e, contemporaneamente, evidenzia come l'educazione alla democrazia ed alla legalità trova nel protagonismo degli studenti e delle studentesse un ambito privilegiato; i diritti-doveri di cittadinanza si esplicano nel rispetto delle regole e nella partecipazione di tutti i cittadini alla vita civile, sociale, politica ed economica"* (Linee guida Istituti Professionali).

Il richiamo alla **"cittadinanza attiva" è basato sugli orientamenti europei in materia di apprendimento permanente,** recepiti nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa, appunto, alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), assunte come riferimento a livello nazionale, dal Decreto ministeriale 22/8/2007, n.139 (Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione).

E' stato importante nell'ottica della promozione di percorsi di crescita funzionali in senso adattivo, promuovere in classe la condivisione delle regole, la partecipazione alle scelte e alle decisioni, la conoscenza responsabile degli obiettivi di sviluppo e degli strumenti da utilizzare per esprimere autenticamente se stessi, ma anche il saper discutere, il sapersi valutare, il sapersi confrontare con le opinioni altrui, il sapersi aprire al dialogo e alla relazione in una logica interculturale .

Obiettivi e Competenze attivate

Il lavoro dei docenti nel corso del triennio ha interpretato con sensibilità diverse e secondo

le curvature speciali delle discipline insegnate, le indicazioni della nuova Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2018 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente"; questa riguardo la "Competenza in materia di cittadinanza", ha modificato la competenza chiave n. 5 "Imparare ad imparare" e n. 6 "Competenze sociali e civiche", specificandole in due nuove:

- "Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare"
- "Competenza in materia di cittadinanza"

"La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

Conoscenze, abilità e atteggiamenti essenziali

- Le conoscenze dei tre nuclei fondanti sono state perseguite declinando gli obiettivi generali previsti per gli stessi e considerando la specificità della classe, l'indirizzo di studi e le proposte dell'Istituto. Le abilità sono state valutate negli interventi e negli atteggiamenti tenuti dai ragazzi, nella loro capacità di fare sintesi e raccordo con le discipline che ne prendevano parte attiva. A partire dagli obiettivi generali, il Consiglio di classe ha operato la sua scelta, cercando di mantenere un giusto equilibrio tra le diverse attività previste.Ai docenti coinvolti il compito di registrare le specifiche abilità e gli atteggiamenti attesi, con riferimento ai contenuti svolti

Contenuti svolti

Classe: 5Dmm		
Indirizzo: Meccanica, meccatronica e energia – articolazione meccanica e meccatronica		
Docente referente: Longhi Ornella		
Nuclei concettuali	**Linee guida**	**Attività e Interventi proposti**
COSTITUZIONE *Pratica quotidiana del dettato costituzionale*	**Costituzione: principi, diritti, doveri**	**Assemblea per la nomina dei rappresentanti di Classe e d'Istituto; richiami e discussioni sui doveri e sui diritti degli studenti**
	Istituzioni italiane ed europee	**l'Unione europea**

	Cittadinanza attiva e responsabile	· **Giorno della memoria** · **Giorno del ricordo**
SVILUPPO SOSTENIBILE *Agenda 2030 con i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile*	**Promozione del volontariato e della protezione civile**	**Massaggio cardiaco e uso del defibrillatore (DAE)**
	Transizione ad un'economia sostenibile **(educazione finanziaria)**	**Circular economy: research of what it is; its relationship to sustainability. The role of education**
	Salute e benessere	**Visita all'oasi di Novate Mezzola in bicicletta**
	Educazione ambientale	**Costruiamo un mondo equo e solidale: l'etica del business - laboratorio promosso dalla fondazione Sinderesi**
CITTADINANZA DIGITALE	**Elementi di "cittadinanza digitale" consapevole e responsabile**	**SPID, fascicolo sanitario, eIDAS**

IRC

Prof. Molli Mario Giuseppe

Profilo della classe

Gli studenti avvalentesi sono 16 (2 non si avvalgono).

Hanno partecipato con stili ed interessi differenziati, a seconda degli argomenti e delle loro rispettive sensibilità, ma sempre in modo positivo e criticamente costruttivo.

Hanno accolto con interesse gli argomenti proposti, ponendo domande pertinenti; hanno a loro volta assunto un ruolo propositivo, richiedendo specifici approfondimenti relativi alle tematiche affrontate.

Ciò ha consentito di sviluppare un rapporto dialogico piuttosto approfondito e fecondo.

Il comportamento assunto durante le lezioni è sempre stato corretto e rispettoso.

Programmazione didattica

- Credenti, non credenti e diversamente credenti
- Autoritarismi e valori evangelici
- fede cristiana e pluralismo religioso, politico, culturale
- il ruolo della fede nella storia contemporanea
- La guerra in Ucraina
- Pace e Cristianesimo

Conoscenze

In rapporto alle conoscenze, i nuclei tematici sopra elencati sono stati discussi all'interno della classe sotto due angolature:

-esistenziale, ovvero l'esperienza personale dello studente rispetto ai temi trattati,

-etico-religiosa, cioè il contenuto valoriale della fede negli argomenti sviluppati a lezione.

Capacità

L'obiettivo è stato quello di agevolare e incrementare, rispetto ai diversi generi di tematiche e problemi affrontati, la capacità critico-riflessiva; in questo senso ho avuto modo di osservare ottime capacità di riflessione.

Oltre tali abilità critiche, ho riscontrato un grado significativo di collaborazione e di condivisione tra insegnante e classe.

Durante le lezioni, infatti, le capacità relazionali si sono sviluppate positivamente.

EDUCAZIONE CIVICA

Nel corso dell'anno, la classe quinta ha svolto l'attività laboratoriale di Educazione Civica digitale. L'esperienza, articolata in tre incontri di un'ora ciascuno, è stata condotta con l'intervento dell'equipe formativa territoriale selezionata dal MIUR per PNSD, affiancata dal docente di RC.

Conoscenze

Conoscere SPID/eIDAS, fascicolo sanitario elettronico.

Abilità

Saper accedere con lo SPID ai dati personali presenti nel fascicolo sanitario elettronico.

Saper configurare dei permessi di accesso a favore del personale sanitario.

Saper produrre password sicure.

Saper riconoscere i metadati nella configurazione delle app e dei programmi informatici.

Atteggiamenti essenziali

Maturare un atteggiamento di accuratezza e serietà nel trattamento dei propri dati personali.

Mantenere un atteggiamento di riservatezza relativamente alle password create e conservate.

Evitare la diffusione inutile dei metadati, nella consapevolezza delle sgradevoli conseguenze derivanti da un comportamento superficiale.

6. PCTO

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

"I PCTO, che le istituzioni scolastiche promuovono per sviluppare le competenze trasversali, contribuiscono ad esaltare la valenza formativa dell'orientamento in itinere, laddove pongono gli studenti nella condizione di maturare un atteggiamento di graduale e sempre maggiore consapevolezza delle proprie vocazioni, in funzione del contesto di riferimento e della realizzazione del proprio progetto personale e sociale, in una logica centrata sull'auto-orientamento". (Linee Guida, ai sensi dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145)

La valutazione finale degli apprendimenti, a conclusione dell'anno scolastico, viene attuata dai docenti del Consiglio di classe, tenuto conto delle attività di osservazione in itinere svolte dal tutor interno (nonché da quello esterno, se previsto), sulla base degli strumenti predisposti in fase di progettazione. Sulla base delle suddette attività di osservazione e dell'accertamento delle competenze raggiunte dagli studenti, quindi, il Consiglio di classe procede alla valutazione degli esiti delle attività dei PCTO e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sulla valutazione del comportamento.

Le proposte di voto dei docenti del Consiglio di classe tengono esplicitamente conto dei suddetti esiti, secondo i criteri deliberati dal Collegio dei docenti ed esplicitati nel PTOF dell'istituzione scolastica" (Linee Guida, ai sensi dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145)

Durante gli anni scolastici 2019/'20, 2020/'21, 2021/'22 gli studenti hanno svolto l'attività di Alternanza Scuola Lavoro, della durata (minima) di 194 ore, secondo un ***paradigma lungo*** (specificità del progetto formativo dell'istituto "A. Badoni") presso aziende



pubbliche o private con sede nel territorio di Lecco o zone limitrofe.

Il dettaglio e le specificità delle ***ore di attività di stage in azienda*** *svolta dagli studenti è riportato analiticamente nella prima parte del* ***Curriculum dello studente****.*

7. SIMULAZIONI DI PROVE D'ESAME

Durante l'anno scolastico 2021/'22 agli studenti sono state proposte: una simulazione di Prima prova d'esame, seguendo le tipologie previste dal Ministero e una Seconda prova d'esame, definita dai docenti delle discipline d'indirizzo dell'istituto secondo quanto previsto dal documento ministeriale che descrive la struttura e le altre caratteristiche a cui le prove si devono adeguare. I testi delle simulazioni sono a disposizione della commissione.

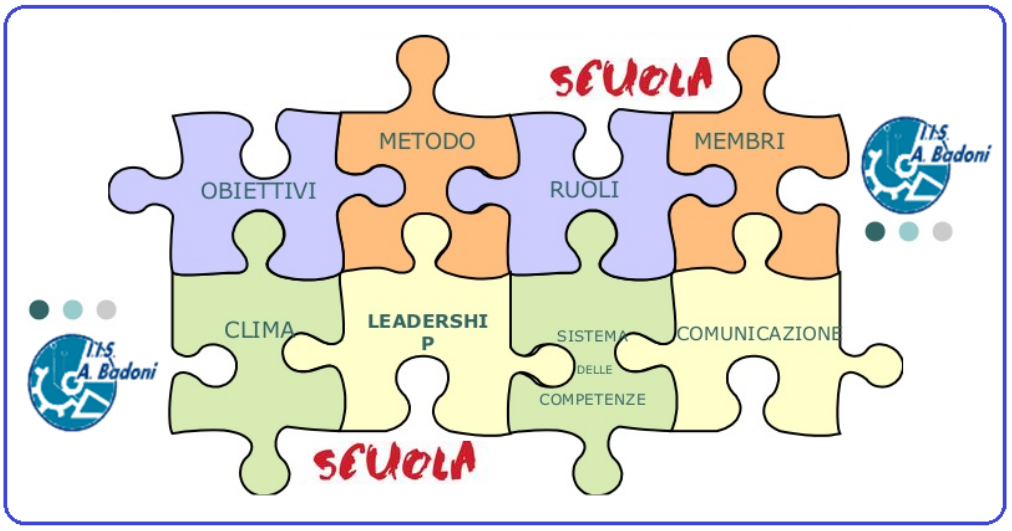
8. COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

DISCIPLINA	NOME
Lingua e lett. italiana	Elisabetta Pozzi
Matematica	Ornella Longhi
Scienze motorie e sportive	Vincenzo Gianola
Meccanica	Andrea Volpato
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Claudio Bonini
Sistemi e automazioni	Armando Viscosi



ALLEGATI

- □ Quadro riassuntivo dei crediti scolastici degli anni scolastici 2019/'20 e 2020/'21
- □ Simulazione di Prima prova d'esame
- □ Simulazione di Seconda prova d'esame



SOMMARIO

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE 3
CONTINUITÀ DIDATTICA 4
LA CLASSE NEGLI ANNI 4
2. PROFILO DELLA CLASSE 5
Attività Formative Complementari ed Extracurricolari di ampliamento dell'offerta formativa 6
3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E LIVELLI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI 8
Criteri di verifica e valutazione degli apprendimenti 6
4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO – SCOLASTICO 10
5. PROGRAMMI D'ESAME Profili metodologico-didattici e percorsi disciplinari 11
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA Prof. ssa Elisabetta Pozzi 11
STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE Prof. ssa Elisabetta Pozzi 20
LINGUA INGLESE Prof. ssa Monica Visconti 27
MATEMATICA Prof. ssa Ornella Longhi 30
MECCANICA Prof. Andrea Volpato 32
DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE 35
TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO 44
SISTEMI E AUTOMAZIONI INDUSTRIALI 47
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE 49
Educazione Civica 52
IRC 56
6. PCTO 58
7. SIMULAZIONI DI PROVE D'ESAME 59
8. COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE 60
ALLEGATI 61
SOMMARIO 62