



Documento del Consiglio di Classe

(D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 62, art. 17, co. 1)

Anno Scolastico 2019/2020

- Classe **5[^] sez. T**
- Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia
- Articolazione: Meccanica e Meccatronica

AFM	RIM	SIA	CAT	INF	MM	EE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Composizione del Consiglio di Classe:

DOCENTE	DISCIPLINA
Balzan Anna	Lingua Inglese
Barbierato Leandro	Scienze motorie e sportive
Baruchello Andrea	Meccanica, Macchine ed Energia
Baruchello Andrea	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto
Bedetti Chiara	Matematica
Cavestro Mattia	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale
Cavestro Mattia	Sistemi e Automazione
De Bei Roberto	Laboratorio di Meccanica, Macchine ed Energia
De Bei Roberto	Laboratorio di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto
Greguoldo Valeria	Lingua e letteratura italiana
Greguoldo Valeria	Storia
Mazzocco Giuliano	Religione cattolica
Zangirolami Cesarino	Laboratorio di Sistemi e Automazione
Zangirolami Cesarino	Laboratorio di Disegno, progettazione e organizzazione ind.le



INDICE

1)	Profilo della classe	
1.1	Composizione della classe nel triennio	p. 3
1.2	Stabilità dei docenti nel triennio	p. 3
1.3	Livello cognitivo di partenza/media del livello di apprendimento	p. 3
1.4	Dinamiche relazionali all'interno della classe	p. 4
1.5	Metodologie didattiche utilizzate	p. 4
1.6	Criteri e strumenti di valutazione	p. 4
1.7	Obiettivi educativi e formativi raggiunti	p. 5
2)	Iniziative realizzate e attività svolte	
2.1	Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento	p. 6
2.2	Cittadinanza e Costituzione	p. 7
2.3	CLIL	p. 8
2.4	Attività integrative e/o extracurricolari	p. 9
3)	Allegati A: Relazioni finali e programmi delle singole discipline	
	Lingua e letteratura italiana	p. 10
	Storia	p. 13
	Lingua inglese	p. 15
	Matematica	p. 17
	Meccanica, macchine ed energia	p. 19
	Tecnologie meccaniche di Processo e Prodotto	p. 21
	Sistemi ed automazione	p. 22
	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	p. 24
	Religione cattolica	p. 26
	Scienze motorie e sportive	p. 29
4)	Allegati B: Relazioni sui percorsi pluridisciplinari sviluppati	p. 31
5)	Allegato C: Griglia di valutazione per il colloquio	p. 36
6)	Simulazione del colloquio	p. 36
7)	Consiglio di classe	p. 37



1. PROFILO DELLA CLASSE in relazione alla situazione di ingresso.

1.1 - Composizione della classe nel triennio

	A.s. 2017-18 (classe terza)	A.s. 2018-19 (classe quarta)	A.s. 2019-2020 (classe quinta)
Maschi	26	19	20
Femmine	0	0	0
Ripetenti	3	1	0
Provenienti da altro/a Istituto/classe/indirizzo	0	0	1
Totale	26	19	20

La classe 5^a T, composta nel terzo anno per convergenza di alunni della 2^a T e della 2^a Z e di 3 alunni ripetenti della 3^a T, si è ridotta nel passaggio alla quarta per l'effetto di un congruo numero di non ammessi. In quinta si è aggiunto uno studente proveniente dalla regione Piemonte, dove ha frequentato l'ITIS del medesimo indirizzo.

1.2- Stabilità dei docenti nel triennio

Numero di docenti cambiati nel passaggio dalla classe terza alla classe quarta: 3

Nelle seguenti discipline: Meccanica, Macchine ed Energia - Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto; Sistemi e Automazione; Religione Cattolica.

Numero di docenti cambiati nel passaggio dalla classe quarta alla classe quinta: 1.

Nelle seguenti discipline: Sistemi e Automazione; Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale.

1.3 - Livello cognitivo di partenza cl. 5[^]

- Eterogeneo
- Abbastanza omogeneo
- Mediamente adeguato
- Mediamente inadeguato

Media del livello di apprendimento

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Buono <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	--------------------------------



1.4 - Dinamiche relazionali all'interno della classe e nelle attività di didattica a distanza

Gli studenti della classe, pur provenienti per la maggior parte da comuni diversi, limitrofi e non, hanno partecipato con frequenza complessivamente regolare all'attività didattica. Le relazioni interpersonali, sia all'interno del gruppo classe sia con i docenti, sono stati improntati al dialogo e alla collaborazione, nonostante alcuni episodi di vivacità ed irrequietezza che a tratti emergono come uno dei caratteri peculiari della classe.

Si individuano tre livelli cognitivi e di apprendimento: una prima fascia, che dimostra interesse e partecipazione, impegno nello studio, conseguendo risultati soddisfacenti in tutte le discipline; una seconda fascia mediana in cui l'impegno e lo studio non sono assidui, ma che manifestano tuttavia una motivazione al risultato e un certo interesse, sia pure settoriale, per le attività proposte; una terza fascia che non ha colmato le difficoltà nell'organizzazione autonoma in alcune discipline e che ha manifestato una caduta motivazionale rispetto all'impegno e a parte delle attività proposte, soprattutto nell'approccio allo studio teorico.

Nel periodo della Didattica a distanza, l'apprendimento è stato giocoforza limitato dalle inevitabili criticità della modalità 'a remoto', venendo meno, o attuandosi parzialmente, la possibilità di una completa interazione dialogica e di un costante affiancamento dei docenti ai discenti, che si sarebbero rese necessarie in un momento importante come la preparazione alla maturità, in particolare per gli studenti che rivelano più fragilità pregresse. In questa situazione tuttavia la classe ha dimostrato un globale senso di responsabilità, una presenza in genere costante alle attività on-line e una buona maturità nel sostenere una situazione evidentemente difficile sul piano della loro crescita personale.

1.5 - Metodologie didattiche utilizzate

- lezione frontale
- ricerche
- cooperative learning
- didattica multimediale
- didattica laboratoriale
- visite aziendali
- Attività relative ai PCTO
- sportelli didattici
- attività di potenziamento
- moduli in compresenza con il docente dell'organico ex potenziamento
- Didattica a distanza: didattica in modalità on line con videolezioni, verifiche scritte e orali, materiali forniti dai docenti.

1.6 - Criteri di valutazione

- Livelli di apprendimento raggiunti in termini di padronanza di competenze (disciplinari e trasversali), abilità e conoscenze nelle discipline e nelle attività laboratoriali;
- Grado di sicurezza nell'utilizzo di linguaggi, tecniche e strumenti;



- Grado di autonomia nell'organizzare l'impegno scolastico e lo studio;
- Livello di partecipazione alle attività: attenzione e partecipazione, rispetto delle consegne e degli impegni;
- Miglioramenti registrati rispetto ai livelli iniziali;
- Possibilità di recupero delle carenze riscontrate rispetto al raggiungimento dei livelli minimi essenziali previsti;
- Partecipazione all'attività di didattica a distanza

1.7 - Obiettivi educativi e formativi raggiunti

La classe ha raggiunto ad un livello discreto gli obiettivi educativi e formativi che il Consiglio di classe ha fissato nella programmazione annuale di inizio anno scolastico e riportati successivamente nel Contratto Formativo:

Obiettivi educativi

Mantenere un comportamento corretto e rispettoso nei confronti delle persone e delle attrezzature scolastiche;
Rafforzare le capacità di autocontrollo e di rispetto delle regole comuni;
Consolidare le capacità di organizzare il lavoro in modo autonomo e responsabile, rispettando scadenze, procedure e consegne;
Rafforzare le capacità di ascolto, di confronto e di dialogo all'interno del gruppo;
Sviluppare armonicamente la propria personalità e la propria cultura;
Formazione di una coscienza civile;
Sviluppo di capacità critiche.

Obiettivi formativi

Acquisizione delle competenze e dei contenuti disciplinari (conoscenze, abilità e competenze) previsti dai curricoli nazionali;
Padronanza degli strumenti concettuali e procedurali necessari per la gestione del proprio processo di apprendimento (imparare ad imparare);
Utilizzazione delle competenze acquisite per la soluzione di problemi reali;
Acquisizione, sviluppo e potenziamento delle capacità di conoscere, comprendere, applicare, analizzare, sintetizzare, rielaborare e valutare criticamente;
Acquisizione e potenziamento delle capacità critiche e creative: articolazione logica e critica del pensiero, utilizzo razionale delle conoscenze, costruzione di un sistema autonomo di riferimenti culturali e di valori.

2. INIZIATIVE REALIZZATE E ATTIVITÀ SVOLTE

Il Consiglio di classe, oltre alle riunioni di rito, ha attivato:

- Dipartimenti Disciplinari per definire Obiettivi, Programmi, Criteri di valutazione, Testi;
- Modulo CLIL;
- Commissioni per attività collaterali;
- Iniziative extracurricolari;
- Attività DPR 10 ottobre 1996, n. 567;



PTCO

2.1 - Esperienze svolte nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento: (previsti dal D. Lgs. 15 aprile 2005, n. 77, e così ridenominati dall'art. 1, comma 784, della legge 30 dicembre 2018, n. 145).

Natura e caratteristiche delle attività svolte

I progetti programmati nell'anno in corso per i PCTO sono stati realizzati parzialmente per l'insorgere dell'emergenza del Covid-19. E' stata presentata in classe una relazione della durata complessiva di 4 ore da parte del prof. Baruchello, sul tema del mondo del lavoro. Il modulo è stato suddiviso in 2 lezioni di 2 ore: "Contratto nazionale dei Metalmeccanici e la busta paga"; "Il mondo dell'Università con focus sui test d'ingresso di ingegneria".

Nella fase preparatoria dei PCTO sono state effettuate le seguenti attività:

- Comprensione e condivisione delle finalità e degli obiettivi dell'alternanza rivolta a tutti i docenti del Consiglio di Classe.
- Individuazione del referente di classe e dei tutor scolastici.
- Redazione e presentazione del progetto dei PCTO agli alunni.
- Definizione di obiettivi formativi comuni e individuazione delle materie più consone ai percorsi previsti.
- Costruzione di un sistema di comunicazione tra scuola e mondo del lavoro, con l'individuazione dei tutor esterni e la definizione della modulistica. Nel corso delle attività didattiche svolte nel secondo biennio è stata rivolta particolare attenzione al rapporto tra i temi affrontati durante il percorso didattico e le attività che gli studenti avrebbero successivamente svolto in ambito aziendale.

Nella fase operativa il progetto si è concretizzato con l'inserimento in azienda degli studenti (4 settimane nell'ultimo periodo del terzo anno di studi, 4 settimane nel mese di gennaio del quarto anno) e con la effettuazione delle seguenti attività:

- Il Referente PCTO, in collaborazione con i docenti del Consiglio di Classe, con le famiglie e gli studenti, ha individuato i soggetti ospitanti con i quali, insieme ai tutor scolastici, venivano condivise conoscenze, abilità e competenze da sviluppare nel percorso scuola lavoro.
- Lo studente si è inserito in un processo di lavoro reale all'interno di un sistema di relazioni formali e informali.
- Il tutor formativo esterno ha accolto lo studente e lo ha accompagnato nel percorso.
- Il tutor scolastico ha effettuato il monitoraggio dell'attività svolta assieme al tutor esterno, mediante visite, contatti telefonici ed e-mail.

Oltre ai percorsi individuali, la classe ha partecipato in classe quarta a una visita di istruzione all'azienda Lamborghini di Sant'Agata Bolognese in data 9 aprile 2019.



Nell'anno in corso, la classe ha partecipato in data 23 novembre 2020 a una visita di istruzione a Chioggia, per una esercitazione di evacuazione da una nave, a cui hanno preso parte attiva gli studenti.

Valutazione complessiva sulle competenze specifiche e trasversali acquisite

La valutazione è stata svolta dal Tutor Aziendale per quanto riguarda le competenze di cittadinanza e dai Docenti componenti del Consiglio di Classe per quanto riguarda le competenze professionali. È stato anche approntato un questionario di valutazione dell'esperienza da compilare a cura dello studente. Al rientro dall'esperienza in azienda i Docenti hanno preso atto della scheda di accertamento di abilità e competenze compilata dal Tutor esterno e hanno preso visione dei materiali elaborati dagli studenti in forma scritta e multimediale. L'incarico assegnato agli studenti era quello di sviluppare i seguenti temi:

- descrivere il contesto delle esperienze di inserimento effettuate nell'arco del triennio e la natura e le caratteristiche delle attività svolte;
- mettere in risalto le esperienze che avevano consentito lo sviluppo e l'approfondimento di conoscenze/abilità/competenze acquisite durante il percorso scolastico;
- sottolineare la valenza dell'esperienza dal punto di vista dell'orientamento personale.

In particolare lo studente doveva dimostrare di aver potuto maturare una maggior consapevolezza delle attitudini personali grazie all'assunzione di un ruolo in un contesto lavorativo complesso e organizzato, spiegando l'eventuale influenza dell'esperienza sulle decisioni da assumere al termine del percorso scolastico, anche nel caso in cui l'esperienza lo avesse portato a riorientare il percorso precedentemente ipotizzato.

2.2 - Cittadinanza e Costituzione

(art. 1, D.L. 1 settembre 2008, n. 137, convertito con modificazioni dalla L. 30 ottobre 2008, n. 169).

Le **attività, percorsi e progetti** svolti nel corso dell'anno nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione", sono i seguenti:

L'equilibrio interiore come base per una buona cittadinanza: indagine introspettiva su se stessi, la relazione con gli altri, il rapporto uomo - donna.

L'etica della vita: il rispetto per la vita, le questioni di bioetica e di fine vita.

Etica ed economia, il pensiero sociale della chiesa, etica e politica.

La globalizzazione.

Il lavoro.

Pace, guerre e conflitti.

Il discorso ecologico.

I percorsi di Cittadinanza e Costituzione hanno costituito lo sfondo imprescindibile di molti argomenti trattati in ambito storico e letterario-sociale: dall'assassinio di Giacomo Matteotti, al tema del razzismo e della persecuzione antiebraica durante il periodo delle leggi razziali, all'uso della propaganda di massa durante i totalitarismi. Il dibattito etico su temi di stringente attualità - come i femminicidi, il problema dell'accoglienza dei nuovi migranti - è stato spesso stimolato dal dibattito guidato nelle giornate dedicate a livello nazionale e mondiale. Nella trattazione storica sono stati richiamati i principi della Costituzione italiana, come costituzione popolare, 'rigida', sintesi di diversi orientamenti ideologici. Durante il periodo della didattica a distanza si è aperto un focus sul modello economico keynesiano e sul concetto di Welfare, come proposta di riflessione sulla crisi economica e sociale conseguente alla pandemia.



2.3 - CLIL

Relativamente alla capacità di affrontare in lingua inglese contenuti di una disciplina di indirizzo, la classe ha svolto un **modulo CLIL** in Meccanica, Macchine ed Energia (Disciplina non linguistica).

Constatata l'assenza, nell'ambito del Consiglio di classe, di docenti che abbiano i requisiti richiesti, in accordo con la nota MIUR prot. n. 4969 del 25 luglio 2014 in cui si definiscono le "Norme transitorie" per l'avvio della metodologia CLIL e tenendo conto degli orientamenti forniti nelle LINEE GUIDA per gli Istituti Tecnici, il modulo è stato programmato e svolto, nelle sue diverse fasi, dal docente di Meccanica, Macchine ed Energia (DNL), prof. Baruchello Andrea in collaborazione con l'insegnante di lingua inglese dell'organico ex potenziamento, prof.ssa Crivellari Carlotta.

TITOLO:	<i>The basic structures of a rally car turbocharged system engine: history, engineering features, mechanic tests</i>
Classe:	5T
Docenti:	Prof. Baruchello Andrea (Meccanica Macchine ed Energia), Prof. Crivellari Carlotta (Lingua Inglese)
DISCIPLINA	Meccanica, Macchine ed Energia
LINGUA VEICOLARE	Lingua inglese
Livello linguistico	B1
OBIETTIVI DISCIPLINARI	Conoscenze: il sistema di sovralimentazione di un'auto da corsa: storia, particolare ingegneristici e test di laboratorio Abilità: utilizzare il lessico specifico della disciplina come parte di una competenza linguistica generale. Competenze: incrementare la competenza linguistica, il lessico, la fluidità espositiva, l'efficacia comunicativa nell'espressione dei contenuti inerenti le soluzioni meccaniche e progettuali del sistema di sovralimentazione di un'auto da corsa.
OBIETTIVI LINGUISTICI:	Saper utilizzare termini specifici della microlingua. Conoscere e utilizzare le strutture grammaticali e sintattiche (usate nelle discussioni di coppia, di gruppo e di classe). Sviluppare e potenziare l'espressione della lingua inglese.
TEMA GENERALE DEL MODULO:	<i>The basic structures of a rally car turbocharged system engine: history, engineering features, mechanic tests</i>
OBIETTIVI TRASVERSALI:	Riassumere e saper individuare le informazioni principali di un testo. Sperimentare e apprezzare la dimensione collaborativa del lavoro di ricerca. Aumentare la consapevolezza dell'utilità di padroneggiare una lingua straniera e pertanto favorire nello studente la fiducia nelle proprie possibilità e il piacere di utilizzare la lingua come strumento operativo.
MODALITÀ OPERATIVA:	La classe è stata suddivisa in tre gruppi omogenei. Ogni gruppo ha trattato e approfondito una parte dell'argomento proposto dai docenti e ha presentato un elaborato sotto forma di presentazione PowerPoint. (cooperative learning)



	Successivamente ogni ragazzo, individualmente, ha presentato l'elaborato relativamente al gruppo di appartenenza ed è stato interrogato oralmente.
METODOLOGIA:	L'attività è stata svolta nell'ambito della didattica a distanza utilizzando gli applicativi Gsuite. I gruppi hanno lavorato in modo autonomo. Sono state fatte delle video lezioni di approfondimento relative a dubbi e chiarimenti da parte degli studenti.
STRUMENTI:	Dispense fornite dall'insegnante di DNL. Applicativi della piattaforma Gsuite.
MATERIALE:	Dispense fornite dall'insegnante.
TEMPI:	dal 15/02/2020 fino al 29/04/2020
VALUTAZIONE:	<p>Grado di partecipazione e di interesse dimostrati nel lavoro in classe e nelle relative discussioni emerse e nei lavori di gruppo.</p> <p>Conoscenza ed uso appropriato della terminologia specifica, correttezza delle strutture usate e abilità di comprensione scritta in tutta la durata del modulo.</p> <p>Fluency (scorrevolezza) e accuratezza linguistico-grammaticale nelle esposizioni dei lavori in PPI.</p>

Nonostante una difficoltà iniziale dovuta all'approccio nei confronti della disciplina completamente nuovo in aggiunta alle difficoltà didattiche intrinseche della DaD, la classe ha reagito positivamente e ha collaborato alla costruzione del modulo con buona partecipazione ed interesse. La valutazione, di competenza del docente di Meccanica, Macchine ed Energia, è stata effettuata in collaborazione con la Prof.ssa Crivellari Carlotta, tramite una prova orale individuale in lingua inglese tenuta in videoconferenza con Google Meet. I risultati conseguiti sono stati molto proficui e soddisfacenti.

2.4 - Attività integrative e/o extracurricolari

La classe ha partecipato alle seguenti iniziative:

- I.D.E.I. (attività di recupero e sostegno): verifiche orali di recupero durante il periodo della didattica a distanza
- Attività sportive: fasi iniziali del torneo di pallavolo.
- Orientamento in uscita.
- Partecipazione, a titolo individuale, ad iniziative dell'orientamento universitario.
- Compilazione del questionario AlmaDiploma e del Curriculum Vitae (in modo autonomo durante il periodo della didattica a distanza).
- Incontro di alcuni studenti aventi fatto richiesta con rappresentanti delle Forze armate in data 21/02/2020.

Suddivisione delle materie per aree disciplinari

In base al DM n. 319 del 29 maggio 2015, le materie dell'ultimo anno dell'indirizzo Meccanica, mecatronica ed Energia, Articolazione Meccanica e mecatronica sono raggruppate nelle seguenti aree disciplinari:

Area linguistico-storico-letteraria: Lingua e letteratura italiana; Storia; Lingua inglese.



Area scientifico-economico-tecnologica: Matematica; Sistemi e Automazione; Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto; Meccanica, Macchine ed Energia; Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale.

Considerato che le **Scienze motorie e sportive**, per finalità, obiettivi e contenuti specifici, possono trovare collocazione in entrambe le aree disciplinari, si rimette all'autonoma valutazione della commissione l'assegnazione della disciplina all'una o all'altra delle aree succitate.

3. Allegati A: **RELAZIONI FINALI e ARGOMENTI delle singole discipline**

Lingua e letteratura italiana

Conoscenze

Considerata la vastità del programma di letteratura si è operata una selezione degli autori privilegiando lo studio dei maggiori esponenti della letteratura italiana, pure con diversi riferimenti alla cultura europea quando ritenuto decisivo l'influsso operato nella letteratura nazionale. Già dallo scorso anno la classe si è esercitata nello svolgimento dei nuovi modelli testuali della maturità. Le conoscenze rispetto ai relativi quadri storici e culturali sono state sufficientemente recepite da tutti gli studenti; non emergono difficoltà di nota nei riferimenti biografici e bibliografici né nell'analisi dei contenuti e dei temi specifici degli autori. A questa discreta comprensione del livello 'cosale' della letteratura si oppone però una difficoltà per alcuni nella ricezione del livello formale, in particolare del tessuto stilistico e retorico.

Abilità

Tutti gli studenti hanno raggiunto una sufficiente acquisizione delle tecniche di analisi di un testo letterario, anche se per alcuni persistono debolezze pregresse nell'espressione scritta a livello della correttezza grammaticale e sintattica. Nel corso dell'anno hanno dimostrato di aver acquisito la capacità di esporre oralmente i caratteri principali degli autori e delle correnti studiate, in alcuni casi con apprezzabile precisione di riferimenti e di linguaggio; nella maggioranza dei casi sono stati valutati eventuali progressi raggiunti nelle abilità di comprensione, analisi e critica, talvolta limitata alla comprensione del contenuto e al commento impressionistico. Le capacità di argomentazione logica e formale sono pienamente acquisite da alcuni studenti, mentre per altri rimangono ad uno stadio superficiale.

Competenze

Tutti sanno leggere in modo comprensibile testi letterari e non, dimostrando interesse soprattutto per i contenuti narrativi e realistici, agganciabili alla realtà, per cui si è reso utile procedere talvolta con stile affabulatorio, per esemplificazioni e riferimenti a stili quotidiani. Le competenze espressive sono state maturate a livello soddisfacente per parte degli studenti, ma in generale tutti dimostrano di aver acquisito le competenze minime nell'analisi e nella produzione delle diverse tipologie di testo orali e scritti: sanno comprendere un testo nei contenuti, analizzare lo sviluppo dei temi nelle opere di un autore, contestualizzare le opere principali di un autore in rapporto ad opere coeve e correnti letterarie, riconoscere in un'opera le scelte stilistiche e linguistiche più rilevanti.

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

Argomento	Periodo
Le tendenze letterarie di fine Ottocento: Naturalismo, Verismo, Decadentismo, Simbolismo. Positivismo e Naturalismo: C. Lombroso, <i>Genio e follia</i> C. Darwin, <i>Evoluzione e futuro dell'umanità</i> Verismo: L. Capuana, da 'Giacinta': <i>Giacinta e un medico filosofo</i>	1° Didattica in presenza
Giovanni Verga: vita, opere, stile e temi. da 'Storia di una capinera': <i>C'era un profumo di Satana in me</i> Da 'Vita dei campi': <i>La lupa</i> Da 'I Malavoglia': <i>Prefazione</i> <i>La famiglia Toscano</i> <i>Padron 'Ntoni e 'Ntoni: due opposte concezioni di vita</i> <i>L'ultimo ritorno di ' Ntoni e l'addio al paese</i> Da 'Novelle rusticane': <i>La roba</i> Da 'Mastro don Gesualdo': <i>La morte di Gesualdo</i>	1° Didattica in presenza
La crisi del razionalismo e la cultura di primo Novecento S. Freud, <i>L'io non è padrone in casa propria</i>	1° Didattica in presenza
Scritture ribelli: Scapigliatura, Futurismo, avanguardie. F. T. Marinetti, <i>Manifesto del Futurismo</i>	1° Didattica in presenza
G. D'Annunzio: vita, opere, stile e temi. <i>L'attesa di Elena</i> da 'Il piacere' <i>Il programma del Superuomo</i> da 'Le vergini delle rocce' <i>La pioggia nel pineto</i> da 'Alcyone' <i>La città è piena di fantasmi</i> da 'Notturmo'	1° Didattica in presenza
G. Pascoli: vita, opere, temi, mondo simbolico. Da 'Il fanciullino' <i>Il fanciullino che è in noi.</i> Da 'Myricae': <i>Novembre, Lavandare, Il lampo, X agosto, L'assiuolo.</i> Da 'Canti di Castelvecchio': <i>La mia sera, Il gelsomino notturno</i>	1° e 2° Didattica in presenza
Crisi del personaggio e tecniche sperimentali nel romanzo novecentesco europeo.	2° Didattica in presenza
Italo Svevo: la vita e il percorso delle opere. I temi: l' 'inetto' e la 'malattia'. Da 'Senilità': incipit del romanzo. Da 'La coscienza di Zeno': <i>Prefazione, Preambolo, Ultima sigaretta, Psicoanalisi.</i>	2° Didattica in presenza
Luigi Pirandello: la vita e il percorso delle opere. 'L'umorismo'; 'Il fu Mattia Pascal'; il teatro delle 'maschere nude'. Da 'Il fu Mattia Pascal': <i>Io mi chiamo Mattia Pascal; Io sono il fu Mattia Pascal</i>	2° Didattica a distanza
G. Ungaretti: vita, poetica, percorso delle opere. Da 'L'allegria': <i>Il porto sepolto, San Martino del Carso, Dannazione, Veglia, Fratelli, Sono una creatura, Soldati, Mattina.</i>	2° Didattica a distanza



Da 'Sentimento del tempo' : <i>Stelle</i>	
U. Saba: vita, poetica, percorso delle opere. I temi: letteratura e psicanalisi; la natura, la fanciulla, la donna. Da: 'Quel che resta da fare ai poeti' : <i>La "poesia onesta"</i> 'Il Canzoniere', un'autobiografia in versi. Da 'Il Canzoniere': <i>La capra, Città vecchia, Ed amai nuovamente, Ritratto della mia bambina, Mio padre è stato per me l'assassino, Amai.</i>	2° Didattica a distanza
E. Montale: la vita, l'itinerario delle opere e i temi Da 'Ossi di seppia': <i>Non chiederci la parola che squadri da ogni lato Spesso il male di vivere ho incontrato</i> Da 'Satura': <i>Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale.</i>	2° Didattica a distanza

Metodologie

Le lezioni si sono svolte prevalentemente in modalità frontale, guidando gli interventi con domande -stimolo e proponendo una modalità partecipativa alla lettura dei testi e al commento critico. La lettura e la spiegazione dei testi è stata rinforzata da materiali multimediali quali video, LIM, citazioni filmiche. Nel periodo della didattica a distanza, in supporto alle videolezioni, sono state fornite dalla docente sintesi e lavori multimediali.

Materiali didattici

Testo in uso: Paolo di Sacco, *Incontro con la letteratura*, ed. Pearson, testo A e B.

Materiali multimediali, sintesi fornite dalla docente.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Le prove scritte sono state strutturate tenendo conto delle direttive ministeriali, quindi proponendo più testi delle tre tipologie: analisi del testo, testo argomentativo, tema di ordine generale. Le prove orali sono state svolte sempre secondo la modalità dell'interrogazione dialogata e dell'analisi testuale orale. Le prove orali e scritte hanno valutato questi obiettivi fondamentali: la padronanza della lingua; la conoscenza specifica degli argomenti richiesti; la capacità di organizzare e rendere coerente l'esposizione; la capacità di elaborazione critica dei contenuti. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si sono utilizzate le griglie condivise nel Dipartimento disciplinare.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione delle studentesse e degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Adria, 12/05/2020

La Docente
Prof.ssa Valeria Greguoldo



Storia

Conoscenze

Le conoscenze intese come contenuti, eventi e personalità del Novecento sono state acquisite in modo soddisfacente dalla maggioranza della classe: l'ambito storico si è dimostrato interessante per gli studenti che spesso hanno integrato con letture personali o visione privata di film storici. Sanno collegare i diversi eventi, usano apprezzabilmente la terminologia tecnica, hanno dimostrato interesse e conoscenze pregresse anche riguardo gli aspetti tecnologici della disciplina.

Abilità

Tutti gli studenti ha raggiunto una sufficiente o buona acquisizione delle competenze disciplinari: sanno orientarsi, secondo coordinate spaziali e temporali, tra i principali avvenimenti, movimenti e tematiche di ordine politico, economico e culturale che hanno formato l'identità europea; sanno usare il lessico specifico delle scienze storico-sociali; sanno utilizzare le metodologie e gli strumenti della ricerca storica, con apprezzabile spirito critico; sanno individuare eventi, personalità, mezzi e strumenti che hanno caratterizzato l'innovazione tecnologica nel corso della storia; in qualche caso hanno dimostrato di saper individuare le diverse fonti e versioni di un fatto storico, accentuando la criticità interpretativa.

Competenze

In generale sanno interpretare gli eventi in prospettiva diacronica e sincronica; hanno dimostrato una buona partecipazione anche sul piano del dibattito storico, soprattutto nella chiave di lettura contemporanea, di cui sanno inferire i collegamenti con il recente passato.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
L'Europa tra Ottocento e Novecento: la Belle époque	1° Didattica in presenza
L'Italia di Giolitti: la crescita industriale, la 'questione sociale', la 'questione meridionale', la 'questione cattolica'. Giolitti al governo: la guerra di Libia. Le elezioni del 1913 e la caduta di Giolitti	1° Didattica in presenza
La prima guerra mondiale: fasi del conflitto, la Conferenza di Parigi. La 'Vittoria mutilata'. Innovazione tecnologica dell'industria bellica: le nuove armi.	1° Didattica in presenza
La Rivoluzione russa e il Comunismo in Unione Sovietica	1° Didattica in presenza
Il Fascismo in Italia: la crisi sociale e il Biennio rosso; partiti di massa ed élite di governo liberali; l'impresa di Fiume Il fascismo al potere e l'omicidio Matteotti La fascistizzazione dell'Italia La guerra d'Etiopia e le leggi razziali	1° Didattica in presenza



Il nazismo in Germania: dalla repubblica di Weimar all'ascesa di Hitler	2° Didattica in presenza
La crisi delle democrazie e delle relazioni internazionali: La crisi del 1929 e il New Deal Dittature e democrazie in Europa: la guerra civile in Spagna Dal riarmo tedesco all'Anschluss	2° Didattica in presenza
La Seconda guerra mondiale: fasi del conflitto il genocidio degli ebrei la Resistenza europea ed italiana	2° Didattica in presenza
La guerra fredda: due sistemi contrapposti	2° Didattica a distanza
Gli anni Sessanta e Settanta: l'epoca della distensione (pp 243-255) Il muro di Berlino e la crisi di Cuba La guerra in Vietnam La sconfitta americana e la caduta di Saigon La corsa allo spazio Il boom economico dell'Occidente Il movimento giovanile e la contestazione del Sessantotto	2° Didattica a distanza
L' Italia dal Sessantotto al 'riflusso': gli 'anni di piombo'.	2° Didattica a distanza

Metodologie

Le lezioni si sono svolte prevalentemente in modalità frontale, guidando gli interventi con domande-stimolo, dibattiti, schemi svolti con la docente, affiancando la lezione con materiali audiovisivi come documentari, cinegiornali dell'Istituto Luce, spezzoni significativi di film. Durante il periodo della didattica a distanza sono stati forniti dalla docente materiali multimediali di sintesi a integrazione delle videolezioni e dello studio sul testo.

Materiali didattici

Libro di testo: Crippa, Onnis, *Orizzonti dell'uomo*, Loescher, vol.3.
Appunti della docente.
Strumenti multimediali.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Per le verifiche si è alternata la modalità dell'interrogazione orale a verifiche scritte semistrutturate, tenendo conto delle tempistiche di trattazione della materia e in un'ottica di personalizzazione rispetto alle disposizioni individuali degli studenti. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si sono utilizzate le griglie condivise nel Dipartimento disciplinare, o scale di punteggio nel caso dei quesiti a risposta chiusa e strutturata.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Adria, 12/05/ 2020

La Docente

Prof.ssa Valeria Greguoldo



Lingua Inglese

Conoscenze

Conoscere le principali strutture morfo-sintattiche presenti nei testi presi in esame.
Conoscere il lessico tecnico più significativo in relazione agli argomenti trattati.
Conoscere i contenuti del programma.

Abilità

Usare con chiarezza la lingua nel contesto situazionale dato.
Usare i vari registri linguistici con particolare riferimento al settore di specializzazione.
Orientarsi nella comprensione di testi in lingua ed esporne i concetti essenziali con correttezza linguistica, sia oralmente che per iscritto.

Competenze

Comprendere globalmente testi orali relativi principalmente al settore specifico di indirizzo.
Sostenere semplici conversazioni su argomenti generali e specifici.
Produrre semplici testi orali e scritti per descrivere processi, fenomeni, apparecchi, strumenti con chiarezza.
Comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale e specifici del settore di specializzazione.
Trasporre in lingua italiana testi scritti di argomento tecnologico.
Riflettere sul sistema linguistico anche in un'ottica comparativa con la lingua italiana.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
The Industrial Revolution Dal libro di testo in adozione <i>Global Eyes Today</i> : Unit 41 <i>Key Moments in British History</i> : The Industrial Revolution p.134 The Victorian Age p. 135. The Industrial Revolution in People's Lives The Second Phase of the Industrial Revolution	1° Didattica in presenza
Oscar Wilde : his life and works. <i>The Picture of Dorian Gray</i> . Art for Art's Sake	1° Didattica in presenza
Dal libro di testo in adozione <i>The Burlington English Grammar</i> : Unit 20 Present Perfect Continuous. Unit 13 Gli Indefiniti	1° Didattica in presenza
Preparazione alla Prova Invalsi	1° e 2° Didattica in presenza Didattica a distanza
Dal libro di testo in adozione <i>Smartmech</i> : Module 1: Non-renewable energy sources (p.10) How coal was formed (p.11) Petroleum: black gold (p.12)	1° Didattica in presenza



Non-fossil fuel sources (p.14) Renewable energy sources - Inexhaustible sources (p. 16)	
Dal libro di testo in adozione <i>Smartmech</i> : Module 1: Solar energy (p. 18) Wind power (p. 20) Geothermal energy (p. 21)	2° Didattica a distanza
How automation works Automated cars The advantages of automation	2° Didattica a distanza

Metodologie

Le attività e i contenuti proposti hanno mirato principalmente al raggiungimento di una padronanza del linguaggio tecnico, attraverso un lavoro di acquisizione e consolidamento della micro-lingua e, nello stesso tempo, ad un rinforzo delle competenze comunicative acquisite negli anni precedenti. Sono stati proposti testi tecnici in raccordo con argomenti trattati nelle materie di indirizzo con l'obiettivo di rafforzare le strutture linguistiche e favorire l'acquisizione del lessico specifico. Inoltre sono stati affrontati alcuni significativi temi storici, autori e movimenti inglesi per guidare gli studenti a riconoscere la dimensione culturale della lingua inglese. La lettura dei testi è stata seguita da esercizi di varia tipologia volti a verificare la comprensione globale e analitica dei contenuti, e da attività di speaking e writing; numerose listening e reading activities sono state svolte anche in vista della preparazione alla Prova Invalsi di Lingua Inglese. Sono state effettuate anche semplici attività di trasposizione in L1. Nel corso dell'anno, in relazione alle esigenze emerse e compatibilmente con i tempi a disposizione, sono stati affrontati alcuni argomenti linguistici, soprattutto come ripasso di strutture grammaticali, affrontate nei precedenti anni scolastici, e delle loro relative funzioni linguistiche. Le tecniche didattiche utilizzate sono state la lezione partecipata, la lezione frontale e il lavoro di gruppo. Le tipologie di esercizi proposti sono state le seguenti: quesiti a risposta multipla, quesiti a risposta aperta, traduzione e riassunti.

Materiali didattici

Testi in adozione:

A. Strambo, P. Linwood e G. Dorrity, *New On Charge*, ed. Petrini.

L. Ferruta e M. Rooney, *Global Eyes Today*, Ed. Mondadori for English

M.B. Nava, H. Downes, D. De Flaviis e M. Muzzarelli, *The Burlington English Grammar*, ed. Mondadori for English

Dispense fornite dall'insegnante.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Si sono proposte verifiche formative (in itinere come feedback del processo di apprendimento) e sommative (alla fine di segmenti di contenuti significativi) sia scritte che orali sia in presenza che a distanza. Nella valutazione si è tenuto conto del livello delle conoscenze acquisite, dell'esposizione (per l'orale in termini di correttezza nella pronuncia, fluency e accuratezza linguistico-lessicale; per lo scritto in termini di rielaborazione personale e correttezza linguistico-grammaticale), ma anche dei progressi rispetto alla situazione di partenza. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è utilizzata la griglia di valutazione elaborata e approvata in Dipartimento Disciplinare.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Data, 12/05/2020

La Docente
Prof.ssa Anna Balzan



Matematica

Conoscenze

Aspetti principali relativi allo studio di funzioni di due variabili, con particolare riferimento allo studio delle derivate parziali

Concetto di integrale indefinito e di primitiva di una funzione

Concetto di integrale definito e sue applicazioni geometriche e di integrale improprio

Elementi fondamentali del calcolo delle probabilità.

Abilità

La classe ha conseguito, seppure in modo differenziato, le seguenti abilità ed è in grado di:

Operare con le funzioni di due variabili

Calcolare integrali indefiniti utilizzando i diversi metodi di integrazione

Risolvere problemi mediante gli integrali definiti

Calcolare la probabilità di eventi semplici e complessi.

Competenze

Generalmente gli alunni sono in grado di esporre i concetti acquisiti con sufficiente chiarezza, utilizzando la terminologia propria della disciplina, e sono in grado di risolvere semplici problemi, anche se la maggior parte della classe manifesta difficoltà quando deve affrontare situazioni diverse da quelle note ed esaminate in classe.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Funzioni di due variabili Disequazioni e sistemi di disequazioni in due incognite Cenni alla geometria cartesiana dello spazio: piani e rette nello spazio Funzioni di due variabili e loro dominio; funzioni continue Grafico di una funzione di due variabili; linee di livello Derivate parziali prime e loro significato geometrico; piano tangente ad una superficie Derivate parziali seconde Massimi, minimi, punti stazionari Ricerca di massimi e minimi liberi mediante lo studio delle derivate parziali Ricerca di massimi e minimi vincolati per sostituzione e mediante i moltiplicatori di Lagrange	1° Didattica in presenza
Integrali indefiniti Definizione di funzione primitiva e definizione di integrale indefinito Integrali indefiniti immediati Metodi di integrazione: integrazione mediante scomposizione o semplice trasformazione della funzione integranda, integrazione per sostituzione, integrazione per parti Integrazione delle funzioni algebriche razionali fratte Ricerca di particolari primitive	1° Didattica in presenza



Integrali definiti Definizione di integrale definito Il teorema della media	2° Didattica in presenza
Teorema fondamentale del calcolo integrale e formula di Newton-Leibniz; calcolo di un integrale definito Calcolo dell'area della regione di piano delimitata da una curva e dall'asse delle ascisse Calcolo dell'area della regione finita di piano delimitata da due curve Calcolo del volume di un solido di rotazione Integrali impropri: integrale improprio su intervalli illimitati ed integrale improprio in intervalli in cui la funzione che presenta punti di discontinuità	2° Didattica a distanza
Calcolo delle probabilità Concezione classica della probabilità Probabilità di eventi complessi: probabilità della somma logica, probabilità condizionata, probabilità del prodotto logico Teorema di Bayes Concezione statistica della probabilità e legge empirica del caso	2° Didattica a distanza

Metodologie

La metodologia seguita è stata quella della lezione di tipo frontale e dialogata. Gli studenti sono stati continuamente incoraggiati a intervenire e a porre domande in modo da rendere le lezioni più attive ed efficaci. Per ogni argomento svolto, sia in presenza che nella modalità didattica a distanza, si sono svolti numerosi esercizi e ne sono stati assegnati altri da svolgere a casa. Questi esercizi sono sempre stati discussi all'inizio della lezione successiva, dedicando un tempo significativo al chiarimento dei dubbi emersi nella classe. Il linguaggio adottato è stato il più possibile semplice, ma rigoroso e formale per abituare gli alunni all'uso corretto e consapevole dei termini specifici della disciplina

Materiali didattici

È stato utilizzato principalmente il libro di testo in adozione: M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi; *Matematica.verde*; voll. 4A e 4B; Zanichelli, integrato da materiale fornito dalla docente

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Le verifiche sono state di tipo formativo e sommativo. Le prime sono state svolte in itinere mediante domande dal posto ed esercizi alla lavagna ed hanno concorso, insieme alle sommative, alla valutazione periodica. Le verifiche sommative sono state sia scritte che orali in presenza, mentre a distanza sono state effettuate solo verifiche orali. La valutazione finale tiene conto non solo degli obiettivi cognitivi raggiunti, ma anche dell'impegno, della continuità e della serietà nello svolgimento delle attività didattiche proposte e della partecipazione e collaborazione dei singoli allievi.



Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Data, 12/05/2020

La Docente
Prof.ssa *Chiara Bedetti*

Meccanica, Macchine ed Energia

Conoscenze

L'allievo deve essere in grado di riconoscere le principali sollecitazioni agenti su un corpo e riuscire ad eseguire il dimensionamento di semplici organi meccanici. Oltre a ciò deve conoscere le principali macchine termiche motrici. Inoltre, deve saper esporre i contenuti con termini appropriati e leggere ed interpretare testi e manuali in maniera autonoma.

Tutto ciò si riassume nei seguenti punti:

Conoscenza dei principi fondamentali della Meccanica e della Macchine a fluido;

Conoscenza della struttura e del principio di funzionamento di organi meccanici e di macchine termiche;

Organizzazione della progettazione di semplici organi meccanici;

Caratteristiche funzionali dei principali meccanismi.

Abilità

Le abilità degli alunni, acquisite nella quasi totalità, sono tali da permettere di affrontare problematiche nel settore meccanico ed in particolare di possedere:

Capacità nel proporzionamento funzionale dei principali organi meccanici;

Capacità di scelta flessibile di strategie progettuali.

Competenze

Gli allievi hanno acquisito nel corso dell'anno scolastico una sufficiente competenza che li metta in grado di svolgere mansioni quali:

Scelta opportuna dei materiali costituenti i classici cinematismi nel campo della meccanica applicata;

Progettazione e verifica dei fondamentali componenti meccanici;

Determinazione di potenze e rendimenti delle principali macchine termiche.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Giunti ed innesti Giunti rigidi, giunti elastici e molle. Dimensionamento e verifica dei giunti a rigidi a dischi e gusci. Dimensionamento delle frizioni monodisco a secco, multidisco e coniche	1° Didattica in presenza
Perni portanti di estremità e intermedi Supporti e cuscinetti, perni portanti e perni di spinta. Dimensionamento e verifica	1° Didattica in presenza
Sistema biella – manovella Generalità, studio cinematico. Forza esterne agenti sul manovellismo, forze di inerzia e forze risultanti. Momento motore e calcolo della biella. Calcolo della manovella di estremità.	2° Didattica in presenza



Molle a torsione e a flessione Generalità, molle a lamina semplice, molle sollecitate a flessione, a torsione. Dimensionamento. Cenni ad altri tipi di molle	1° Didattica in presenza
Motori alternativi a combustione interna Dimostrazione della formula della potenza di un motore a combustione interna. Variazione del rendimento del ciclo aria combustibile con il rapporto di dosatura, coefficiente di riempimento variazione con il numero di giri. Motori benzina e motori diesel: differenze costruttive, confronto cilindrata tra motore diesel e benzina. Cenni alla sovralimentazione. Curve caratteristiche.	1° Didattica in presenza
Uniformità del moto rotatorio: volani Principi della regolazione. Dimensionamento di un volano con verifica della sollecitazione centrifuga sia volani a corona circolare sia volani a disco.	2° Didattica in presenza
Cicli inversi, cicli frigoriferi, pompe di calore cenni Macchine frigorifere e pompe di calore cenni. Esercizio sul calcolo della potenza e della portata in un semplice circuito frigorifero	2° Didattica in presenza
Svolgimento di Temi d'esame di stato Studio di temi di esame di stato di Meccanica e Macchine degli anni precedenti.	2° Didattica in presenza
Attività CLIL in compresenza	2° Didattica a distanza
Turbine a gas, principi generali Generalità, possibili disposizioni. Potenza e rendimenti. Particolari costruttivi.	2° Didattica a distanza

Metodologie

Lezione frontale, gruppi di lavoro progettuale. Esercizi ed esercitazioni assegnati per casa e corretti alla lavagna.

Materiali didattici

Libro di testo: Corso di Meccanica Macchine ed Energia. Volume 3, ed. Zanichelli di Cipriano Pidotella.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Sono state fatte prove di conoscenze teoriche orali e scritte sia in presenza che a distanza

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione delle studentesse e degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Data, 12/05/2020

Il Docente
Prof. *Andrea Baruchello*
Prof. *Roberto De Bei*



Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

Conoscenze

Conoscenze delle diverse proprietà tecnologiche dei materiali. Prove non distruttive che si possono effettuare per la verifica di difetti nei materiali metallici.

Approfondimenti circa il Sistema Gestione Qualità norma ISO 9001

Fenomeni della corrosione e modalità di intervento per prevenire i danni innescati dai fenomeni sia elettrochimici sia per effetto di sollecitazioni ed interazioni con l'esterno.

Conoscenze dei principi, delle tecnologie e dei campi di applicazione delle principali lavorazioni non tradizionali: elettroerosione, lavorazione al laser e al plasma. Conoscenza delle macchine a controllo numerico e del linguaggio di programmazione ISO. Cenni alla prototipazione 3D.

Abilità

Abilità nel collegare tra di loro le varie discipline per la risoluzione dei problemi affrontati nella progettazione meccanica.

Abilità nella scelta dei materiali da impiegare secondo ragioni progettuali e convenienza economica.

Abilità nel pianificare e programmare una lavorazione meccanica alle macchine utensili a controllo numerico.

Competenze

Scegliere gli opportuni metodi di protezione per prevenire i fenomeni corrosivi dei metalli.

Scegliere il metodo più idoneo per effettuare controlli non distruttivi su dispositivi e pezzi meccanici.

Analizzare la soluzione migliore per effettuare lavorazioni per asportazione di truciolo alle macchine utensili a controllo numerico.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Sistema Gestione Qualità norma ISO 9001 Organigramma di un'azienda. Ruoli e mansioni. La qualità: la Norma ISO 9001:2015, PDCA, non conformità, azioni correttive, audit interni ed esterni, come ottenere il certificato e come mantenerlo	1° Didattica in presenza
Corrosione Cos'è e come si presenta la corrosione. Corrosione in ambiente secco e in ambiente umido. La corrosione puramente chimica e elettrochimica (Galvanica) Corrosione sotto sforzo, per fatica, per correnti vaganti. Influenza della temperatura. Resistenza dei vari metalli alla corrosione. Metodi di prevenzione alla corrosione	1° Didattica in presenza
Metodi di controllo non distruttivi Che cosa sono le prove non distruttive e a cosa servono. Metodo dei liquidi penetranti. Magnetoscopia. Esame con ultrasuoni. Radiologia (raggi x e raggi gamma) Metodo delle correnti indotte. Confronto tra le varie tipologie di controlli non distruttivi	1° Didattica in presenza
Disegno 3d e prototipazione rapida Cenni al disegno 3D. Introduzione alla prototipazione rapida. Tecniche di prototipazione: stereolitografia, tecnica polyjet, sinterizzazione laser selettiva, LOM e FDM. Stampanti 3D	1° Didattica in presenza
La programmazione delle macchine a controllo numerico Nomenclatura degli assi macchina, sistemi di coordinate del pezzo, sistemi di	2°



quotatura, punti di origine e di riferimento, presetting macchina, da coordinate pezzo a coordinate macchina	Didattica in presenza
Le basi della programmazione CNC Introduzione, studio dei cicli di lavoro, linguaggi di programmazione, struttura e significato del programma, funzioni base, funzioni per informazioni di percorso, programmazione della tornitura, programmazione della fresatura	2° Didattica in presenza e a distanza
Lavorazione dei materiali con metodi non convenzionali Lavorazione per elettroerosione, lavorazione al laser, lavorazione al plasma: principi e metodi di funzionamento.	2° Didattica in a distanza

Metodologie

Lezione frontale, gruppi di lavoro, lezioni in laboratorio.

Materiali didattici

Libro di testo: Tecnologie Meccaniche di processo e di prodotto Volume 3 Ed. Rizzoli di Alberto Pandolfo e Giancarlo degli Esposti. Manuale di Meccanica. Materiali didattici presenti nel laboratorio di Tecnologia.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Sono state fatte prove di conoscenze teoriche orali e scritte.

Adria, 12/05/2020

I Docenti

Prof. Andrea Baruchello
Prof. Roberto De Bei

Sistemi e Automazione

Conoscenze

Gli argomenti sono stati trattati e trasmessi al gruppo classe affrontando temi riguardanti i sensori, i trasduttori, le macchine elettriche rotanti (generatori e motori), i sistemi di regolazione e controllo e, infine, i Robot industriali; procedendo secondo un percorso logico graduale e considerando i concetti base, sono state illustrate le parti fondamentali dei dispositivi, il loro funzionamento e le loro applicazioni in ambito industriale.

Le conoscenze, prevalentemente di natura elettrotecnica ed elettronica, sono state affrontate dal punto di vista della meccanica per essere utilizzate nella pratica. Al fine di comprendere il funzionamento di un Robot industriale, è necessario conoscere dettagliatamente gli organi sensoriali, di controllo e motori che permettono appunto la gestione e la movimentazione di un qualsiasi Robot industriale.

Abilità

Le abilità sviluppate negli alunni nel collegare tra loro sistemi di rilevamento e controllo (sensori e trasduttori) ed attuatori (motori), obiettivo dell'automazione, sono state principalmente sviluppate a livello cognitivo attraverso l'utilizzo del pensiero logico. Anche se predisposti a livello dialogico e di curiosità, purtroppo la capacità di collegamento con la realtà applicando le conoscenze ed utilizzando il know how, non è stata sufficientemente supportata dall'attività



laboratoriale a causa di diversi fattori, primi fra tutti l'emergenza sanitaria che ha travolto il mondo. Non è stato quindi possibile utilizzare il Robot Comau presente in Laboratorio di Robotica ed applicare le nozioni acquisite.

Competenze

La capacità di usare conoscenze, abilità, capacità personali e metodologiche in particolari situazioni di attività di laboratorio si è evidenziata nella maggior parte dei ragazzi appartenenti al gruppo classe. Quando sono stati chiamati a ideare e realizzare mediante l'utilizzo di Robot Lego alcuni semplici compiti assegnati, si sono distinti per autonomia e responsabilità svolgendo e risolvendo i problemi in maniera costruttiva attraverso la ricerca personale e attraverso la consultazione di altre fonti di informazione. Alcuni alunni in particolare, si sono presi l'impegno di assemblare una stampante 3D, affrontarne il set-up e la messa in funzione per un pronto utilizzo, studiando e risolvendo tutte le criticità che via via emergevano.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Sensori e loro applicazioni. Definizione di sensore. Sensori di prossimità. Magnetico (Effetto Hall e contatti reed). Ad induzione. Capacitivi. Fotoelettrici (a sbarramento, a riflessione, a tasteggio). A Ultrasuoni.	1° Didattica in presenza
Trasduttori e loro applicazioni. I parametri principali dei trasduttori. Tipi di trasduttori: analogici e digitali, attivi e passivi. Encoder. Incrementale e assoluto. Potenzimetro. Estensimetro. Trasformatore differenziale - LVDT. Resolver. Trasduttori di temperatura (Termocoppie, Termoresistenze, Termistori). Trasduttori di velocità (dinamo tachimetrica, ruota dentata con sensore di prossimità). Trasduttori di pressione. Trasduttori di portata. Attività di laboratorio (Robot Lego con sensori).	1° Didattica in presenza
Macchine elettriche rotanti. Generalità. Dinamo e Alternatore. Motore passo-passo (a magneti permanente, a riluttanza variabile, ibrido). Motori a Corrente Continua (a magneti permanenti, con elettromagneti sullo statore). Motori elettrici Asincroni Trifase. Motori elettrici Asincroni Monofase. Motori Sincroni. Motore brushless (Generalità, con statore a corrente continua BLDC ed a corrente alternata PMAC). Attività di Laboratorio (Motori a Corrente Continua in Lab. Fisica)	1°-2° Didattica in presenza / Didattica a distanza
Sistemi di regolazione e controllo. Il controllo. Controllo del processo. Controllo ad anello aperto e anello chiuso. Algebra dei sistemi retro azionati. Regolatori e controllori standard. Regolatori ON-OFF, Proporzionali. Controllori standard. Controllo Proporzionale (P), Proporzionale Integrativo (PI), Proporzionale Derivativo (PD), Controllo PID.	2° Didattica a distanza



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "POLO TECNICO DI ADRIA"

Via Dante, 17 - 45011 ADRIA (RO) - Tel. 0426/900667 - C.M. ROIS011005

sito web: www.polotecnicoadria.edu.it

e-mail: rois011005@istruzione.it - pec: rois011005@pec.istruzione.it - C.F. 90016130297

Revisione n° 8

Documento del Consiglio di Classe 5^A

MD75054

Robot didattici e industriali. Struttura meccanica. Gradi di libertà. Tipologie di robot (Cartesiano, Cilindrico, SCARA, Articolato, a cinematica parallela). Robot collaborativi (Cobot)	2° Didattica a distanza
--	----------------------------

Metodologie

Lezione frontale e multimediale, utilizzo di strumentazioni e materiale dei laboratori di Robotica e di Fisica. Con la Didattica a Distanza, l'analisi di documenti e del testo è stata svolta in videoconferenza.

Gruppi di lavoro in attività di laboratoriale, prove di laboratorio con i robot Lego Mindstorm e il relativo software di programmazione.

Materiali didattici

Libro di testo: "*Sistemi e Automazione*", Nuova edizione Openschool, Guido Bergamini - Pier Giorgio Nasuti, Volume 3, Editore Ulrico Hoepli Milano; software specifici di programmazione, laboratori con robot Lego.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Sono state eseguite prove strutturate e semistrutturate sia di conoscenze teoriche che pratiche privilegiando sempre la valutazione delle abilità e competenze.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è utilizzata la griglia di valutazione del Dipartimento Disciplinare.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Data, 12/05/2020

I Docenti
Prof. *Mattia Cavestro*
Prof. *Cesarino Zangirolami*

Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

Conoscenze

Le conoscenze disciplinari si sono concentrate sui principi concernenti tempi e metodi di fabbricazione, i criteri di scelta dei parametri di taglio, le tecnologie di lavorazione per asportazione di truciolo e i relativi utensili. Una volta apprese ed elaborate, queste nozioni hanno permesso di affrontare lo studio di un cartellino del ciclo di lavorazione e la stesura del foglio analisi operazione. E' stato proposto al gruppo classe, inoltre, lo studio e l'organizzazione dei processi di produzione, analizzando il livello di automazione, la preventivazione dei costi e la scelta delle quantità di prodotto da produrre. Sono state esaminate tematiche relative al punto di pareggio ed alla contabilità industriale, i diversi tipi di costi e le modalità di restituzione del capitale. Infine, sono state analizzate informazioni generali sulla Produzione snella con l'obiettivo "zero sprechi".



Abilità

Le abilità che devono essere possedute da ciascun alunno, consistono nel collegare tra di loro le varie discipline per la risoluzione dei problemi affrontati nella progettazione meccanica considerando la tecnologia industriale di fabbricazione. Le abilità nella scelta dei materiali da impiegare secondo ragioni progettuali, la convenienza economica, il tipo di utensili da utilizzare per la loro realizzazione e, infine ("Last but not least"), le abilità nel pianificare e programmare una lavorazione meccanica alle macchine utensili sono prerogative che deve possedere un tecnico del settore. Abilità complessivamente raggiunte dal gruppo classe.

Competenze

Saper individuare i corretti parametri di lavorazione e gli utensili da utilizzare per valutare di conseguenza la durata degli utensili e i tempi di lavoro. Analizzare il pezzo meccanico nel suo intero processo funzionale e produttivo: dall'analisi dei carichi a cui sarà soggetto, alla scelta dei materiali, ai particolari costruttivi, alla scelta delle macchine, degli utensili e delle attrezzature necessarie alla produzione, all'analisi dei tempi e dei costi di produzione, alle strategie di mercato. Compilare un cartellino del ciclo di lavorazione e stendere correttamente un foglio analisi operazione. Scegliere le tipologie di produzione e definire il carico delle macchine e la loro saturazione determinare il lotto economico che rende più conveniente un ciclo in termini di tempo e costi. Riconoscere e distinguere, infine, valore e spreco ed eliminare gli errori che darebbero origine a prodotti difettosi. Organizzare il proprio posto di lavoro, applicare specifiche tecniche per la risoluzione dei problemi (problem solving).

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Elementi di disegno computerizzato. Uso dei software: AutoCad e Inventor. Esercitazioni pratiche di costruzioni di pezzi e organi meccanici. Realizzazione di solidi mediante modellazione. Esempi di costruzione di complessivi.	1° Didattica in presenza
Tempi e metodi macchine operatrici. Parametri di lavorazione caratteristici, calcolo dei tempi di produzione. Legge di Taylor. Generalità e condizioni di taglio per le varie macchine utensili sia tradizionale che CNC.	1° Didattica in presenza
Gli utensili. Tipi di utensili: materiali, forme e utilizzo	1° Didattica in presenza
Attrezzature di posizionamento e bloccaggio. Esempi di sistemi di afferraggio per diverse tipologie di macchine utensili	1° Didattica in presenza
Cicli di lavorazione. Analisi di alcuni cicli di lavorazione per la produzione a partire dal disegno di progetto. Compilazione del cartellino di lavorazione.	1° Didattica in presenza
Prodotto, progettazione e fabbricazione. Tipi di produzione e di processi, lotto economico di produzione, lay out degli impianti e gestione del magazzino.	1° Didattica in presenza
Contabilità e centri di costo aziendali. La contabilità nelle aziende. Costi aziendali. Relazione tra costi e produzione. Costi fissi e variabili. Determinazione della retta costo volume. Punto di equilibrio (Break Even Point). Centri di costo.	2° Didattica a distanza
La Produzione snella (Lean Production). Principi del pensiero snello. Logistica: zero scorte (Just In Time). Qualità: zero difetti. Macchine: zero fermi - manutenzione produttiva. Persone: zero inefficienze. Standardizzazione e Miglioramento continuo.	2° Didattica a distanza



Metodologie

Lezione frontale, lavoro di progettazione singolo, gruppi di lavoro progettuale, laboratorio di disegno. Con la Didattica a Distanza, l'analisi di documenti e del testo è stata svolta in videoconferenza.

Materiali didattici

Libro di testo: *Il Nuovo, Dal Progetto al Prodotto, Disegno, progettazione Organizzazione industriale TECNICHE CAM*, I. Calligaris - S.Fava - C. Tomasello; Paravia; manuale di meccanica, software specifici di disegno (Autocad 2D e Inventor).

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Sono state eseguite prove strutturate e semistrutturate sia di conoscenze teoriche che pratiche privilegiando sempre la valutazione delle abilità e competenze.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è utilizzata la griglia di valutazione del Dipartimento Disciplinare.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Data, 12/05/2020

I Docenti
Prof. *Mattia Cavestro*
Prof. *Cesarino Zangirolami*

Religione cattolica

Conoscenze

Il rapporto scienza e fede: conoscere le principali tendenze della cultura contemporanea in campo scientifico ed etico.

I cristiani e la carità: storia e significato della carità, carità e giustizia, diritti dell'uomo.

L'etica delle relazioni: indagine introspettiva su se stessi, la relazione con gli altri, il rapporto uomo - donna, il rapporto con lo straniero.

L'etica della vita: il rispetto per la vita, le questioni di bioetica e di fine vita.

L'etica della solidarietà in politica: etica ed economia, il pensiero sociale della chiesa, etica e politica.

La globalizzazione.

Il lavoro.

Pace, guerre e conflitti (anche nelle relazioni).

La salvaguardia del creato.

L'etica delle comunicazioni sociali.

Vivere in modo equo e solidale.

L'indifferenza una malattia mortale.

No al fanatismo.

Abilità

- Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;



- individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con altri sistemi di pensiero;
- riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;
- riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo.

Competenze

- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;
- cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica;
- utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
<p>Il rapporto scienza e fede: conoscere le principali tendenze della cultura contemporanea in campo scientifico ed etico. I cristiani e la carità: storia e significato della carità, carità e giustizia, diritti dell'uomo. L'etica delle relazioni: indagine introspettiva su se stessi, la relazione con gli altri, il rapporto uomo-donna, il rapporto con lo straniero. L'etica della vita: il rispetto per la vita, le questioni di bioetica e di fine vita. L'etica della solidarietà in politica: etica ed economia, il pensiero sociale della chiesa, etica e politica. La globalizzazione. Il lavoro. Pace, guerre e conflitti (anche nelle relazioni). La salvaguardia del creato. L'etica delle comunicazioni sociali. Vivere in modo equo e solidale. Siamo tutti stranieri. L'indifferenza una malattia mortale. No al fanatismo.</p> <p>I contenuti tematici sono quasi tutti per lo più trasversali e risulta difficile fare una divisione per periodi. Sostanzialmente si può dire che inizialmente si sono viste tematiche che riguardano il proprio equilibrio interiore, poi successivamente la persona in</p>	<p>Didattica in presenza</p>



riferimento agli altri nella famiglia, nella società e nel mondo.

La salvaguardia del creato
Pace, guerre e conflitti (anche nelle relazioni).
I cristiani e la carità: storia e significato della carità, carità e giustizia, diritti dell'uomo.
L'etica delle relazioni: indagine introspettiva su se stessi, la relazione con gli altri, il rapporto uomo-donna, il rapporto con lo straniero.

Nel periodo di didattica a distanza dettato dalla questione del covid19 si sono approfonditi contenuti già affrontati precedentemente.

Didattica a distanza

Metodologie

Le metodologie utilizzate sono principalmente due, la prima è il "Learning by doing " e cioè l'imparare facendo attraverso lavori di gruppo che curano l'interdipendenza positiva, elaborazioni personali ecc, la seconda è quella del problem solving, ma non sono mancati momenti di lezione frontale utili a presentare o sintetizzare gli argomenti

In tutte le lezioni è stato presente dal punto di vista metodologico il "principio di correlazione", il quale prevede che ci sia un legame tra l'esperienza del ragazzo e i contenuti proposti.

Per la didattica a distanza si sono usate le seguenti modalità:

1 Caricamento di materiale didattico nel registro elettronico, ed effettuazione di commenti da parte dello studente, e con conseguente restituzione del docente.

2 Videolezione ogni tre settimane con discussione sui temi proposti, approfondimenti e/o temi collegati, in base alle possibilità (e i limiti), imposti dalla didattica a distanza.

Materiali didattici

È stato utilizzato all'occorrenza: il testo adottato, il materiale disponibile presso l'Istituto, schede, video, link e articoli vari.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Dalle discussioni fatte in classe e nelle video-lezioni in didattica a distanza, nonché dalle elaborazioni personali, ho potuto verificare il graduale raggiungimento degli obiettivi programmati.



Visto l'esiguo numero di ore a disposizione e le peculiarità spiccatamente formative della disciplina, ai fini della valutazione degli studenti si è tenuto conto della partecipazione, dell'interesse e del comportamento evidenziati nel corso dell'attività didattica.

Gli argomenti svolti sono stati sottoposti all'attenzione delle studentesse e degli studenti della classe e sono stati da questi condivisi nella loro integralità.

Adria, 12/05/2020

Il docente

Prof. *Giuliano Mazzocco*

Scienze motorie e sportive

CONOSCENZE

La classe ha raggiunto un più che buon livello di conoscenza della terminologia specifica, delle finalità e dei criteri di esecuzione, delle regole e dei maggiori giochi sportivi ed inoltre della tecnica dei fondamentali individuali dei giochi di squadra e delle singole discipline.

ABILITA'

Gli alunni complessivamente hanno dimostrato di: compiere movimenti complessi finalizzati; rielaborare schemi motori di base semplici e complessi; aver migliorato le capacità condizionali e coordinative relative al livello di partenza

COMPETENZE

La classe ha saputo trasferire, complessivamente, le abilità nelle situazioni tattiche delle discipline individuali e nei giochi di squadra; sapendosi misurare correttamente nei momenti di agonismo e non, sia con i compagni che con gli avversari.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione

Argomento	Periodo
Pallavolo: Regolamento e fondamentali di palleggio, schiacciata, muro, battuta, ricezione, applicati a semplici schemi di gioco.	I e II periodo
Pallacanestro: Regolamento e i fondamentali di palleggio, passaggio, tiro, difesa. Dall'uno contro uno al tre contro tre. Le difese a uomo e a zona. Semplici tattiche di gioco.	I e II periodo



Giochi collaborativi: dal gioco dei sette passaggi al multisport, propedeutici dei principali giochi di squadra. Valutazioni quantitative e qualitative negli sport di squadra.	I periodo
Sport di rimando: tennis, beach tennis, go-back, badminton, peteca e tennistavolo. Esercizi, giochi propedeutici e tornei di singolo e a coppie.	I periodo
Le capacità coordinative e condizionali	II periodo
Calcio : storia e regole del gioco	II periodo

Dal mese di marzo (secondo periodo) gli argomenti si sono svolti in Didattica a Distanza.

Metodologie

Si è privilegiato in alcuni momenti lezioni di tipo frontale, in altre l'utilizzo di gruppi di lavoro, ancora processi individualizzati per alunni in difficoltà e didattica a distanza.

Materiali didattici

È stato utilizzato il materiale disponibile in palestra e le aree attrezzate del comune di Adria, materiale didattico.

Tipologie delle verifiche utilizzate

Le verifiche si sono basate su: osservazioni; prove pratiche, test scritti e brevi discussioni relative all'attività svolta dagli alunni.

Adria, 12/05/2020

Il Docente

Leandro Barbierato



4. Allegati B: Relazioni sui percorsi pluridisciplinari sviluppati

Il Consiglio di Classe ha sviluppato i seguenti percorsi multidisciplinari:

	Argomento	Discipline coinvolte
1	La guerra quale stimolo per l'innovazione tecnologica	Storia; Sistemi e Automazione; Disegno, progettazione e organizzazione industriale; Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.
2	Seconda rivoluzione industriale e Fordismo	Storia; Lingua e letteratura italiana; Lingua Inglese; Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.
3	Energie rinnovabili	Lingua Inglese; Meccanica, Macchine ed Energia; Sistemi e automazione; Disegno, progettazione e organizzazione industriale; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.
4	Motore a combustione interna: componenti e funzionamento	Meccanica, Macchine ed Energia; Sistemi e automazione.

1. Area disciplinare interessata: Linguistico-storico-letteraria; scientifico-economico-tecnologica

Titolo del modulo multidisciplinare: ***La guerra quale stimolo per l'innovazione tecnologica***

Discipline coinvolte: Storia; Sistemi e Automazione; Disegno, progettazione e organizzazione industriale; Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.

Contenuti disciplinari:

Storia: la tecnologia bellica nei conflitti mondiali: la mitragliatrice, i sottomarini, i gas asfissianti, i cannoni e gli esplosivi nella Grande guerra; i radar, i sonar, i mezzi anfibi e la bomba atomica nella Seconda guerra mondiale.

Sistemi e automazione: Sensori a ultrasuoni

Disegno, progettazione e organizzazione industriale: differenze tra la produzione continua e just in time e modello giapponese di produzione (dal Fordismo al Taylorismo).

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto: evoluzione tecnologica dei materiali, il ferro e le sue leghe (acciaio e ghisa), controlli non distruttivi sui metalli (ultrasuoni, raggi X), la variazione della resilienza dei materiali metallici al variare della temperatura e prova Charpy.

Meccanica, macchine ed energia: il ciclo Brayton, le turbine a gas e i loro principi costruttivi, l'utilizzo delle turbine a gas nell'aviazione.



Conoscenze

La classe conosce le dinamiche della Seconda Guerra Mondiale, individua l'importanza delle nuove tecnologie (Radar, mezzi anfibi, la bomba atomica). L'evoluzione tecnologica dei materiali, dei sistemi di controllo e misura e delle tecniche di produzione.

Abilità

La classe conosce l'importanza della tecnologia durante la II Guerra Mondiale, conosce le dinamiche dei fatti e l'importanza dell'intervento degli USA.

Individuazione delle carenze tecnologiche evidenziate durante gli eventi bellici, delle loro cause e del percorso di miglioramento sviluppato per ottenere una tecnologia più prestazionale, accessibile all'utenza e più rispettosa delle condizioni dei lavoratori.

Competenze

Gli studenti conoscono le maggiori innovazioni tecnologiche impiegate durante questo evento epocale, utilizzano un linguaggio semplice ma sufficiente per esprimere tali argomenti.

Capacità di lettura degli eventi storici e formulazione di un pensiero critico verso lo sviluppo e l'innovazione tecnologica.

Metodologie

Lezioni frontali. Utilizzo di mappe concettuali; analisi e sintesi di testi letterari.

Materiali didattici

Testi in adozione, testi forniti dall'insegnante e materiali audiovisivi.

2. Area disciplinare interessata: Linguistico -storico-letteraria; scientifico-economico-tecnologica

Titolo del modulo multidisciplinare: ***Seconda rivoluzione industriale e Fordismo***

Discipline coinvolte: Storia; Lingua e letteratura italiana; Lingua Inglese; Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.

Contenuti disciplinari

Lingua Inglese: The Second Phase of the Industrial Revolution;

Storia: la Seconda rivoluzione industriale e il fordismo;

Lingua e letteratura italiana: Scienza e progresso -la cultura del positivismo.

Meccanica, macchine ed energia: la macchina a vapore, le turbine a vapore, il ciclo di Rankine, Il diagramma di Mollier



Tecnologie meccaniche di processo e prodotto: Materiali, tecnologie di lavorazione: tornitura fresatura.

Conoscenze

L'impiego del petrolio, del carbone, la turbina idraulica, l'invenzione del motore a scoppio e dell'automobile. Fordismo e Taylorismo: la catena di montaggio. Gli influssi sociali dell'industrializzazione nelle opere letterarie del Positivismo.

Abilità

Gli studenti sanno riconoscere l'influsso delle invenzioni tecniche nella società e nel mondo del lavoro; sanno riconoscere i caratteri della letteratura 'sociale' del Positivismo e del Naturalismo.

Competenze

Gli studenti sanno applicare le conoscenze tecniche agli oggetti industriali; sanno usare un linguaggio semplice per spiegare le conoscenze; sono in grado di collegare le innovazioni tecnologiche sull'impatto sociale analizzato in campo letterario e storico.

Metodologie

Lezioni frontali. Utilizzo di mappe concettuali; analisi e sintesi di testi letterari.

Materiali didattici

Libro di testo, materiali audiovisivi.

3. Area disciplinare interessata: Linguistico-storico-letteraria; scientifico-economico-tecnologica

Titolo del modulo multidisciplinare: **Energie rinnovabili**

Discipline coinvolte: Lingua Inglese; Meccanica, Macchine ed Energia; Sistemi e automazione; Disegno, progettazione e organizzazione industriale; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.

Contenuti disciplinari

Lingua Inglese: Renewable energy sources. Solar energy. Wind power. Geothermal energy.

Meccanica, macchine ed energia: turbine idroelettriche, ciclo frigorifero, celle fotovoltaiche, fluidodinamica.

Sistemi e automazione: macchine elettriche rotanti (dinamo, alternatore), inverter.

Disegno, progettazione e organizzazione industriale: alberi di sostegno di organi rotanti, perni e cuscinetti.

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto: materiali metallici e loro proprietà, prove non distruttive sui materiali metallici, fenomeni di usura e corrosione.

Conoscenze

Conoscere le principali fonti di energia rinnovabili e i principali sistemi che la trasformano.



Abilità

Comunicare con la terminologia tecnica specifica del settore di indirizzo sia in lingua italiana che inglese; utilizzare in maniera autonoma dossier di documenti; argomentare, anche con formulazioni matematiche, le trasformazioni energetiche dalle fonti rinnovabili primarie alle fonti secondarie di utilizzo comune individuando i dispositivi meccanici principali necessari allo scopo.

Competenze

Saper proporre uno schema per la produzione e per la trasformazione dell'energia rinnovabile, individuare i passaggi della trasformazione energetica fondamentali e determinare le grandezze in gioco per un dimensionamento di massima dell'impianto.

Metodologie

Lezioni frontali.

Materiali didattici

Testi in adozione e materiale fornito dagli insegnanti

4. Area disciplinare interessata: scientifico-economico-tecnologica, linguistica

Titolo del modulo multidisciplinare: *Motore a combustione interna: componenti e funzionamento*

Discipline coinvolte: Meccanica, Macchine ed Energia; Sistemi e automazione.

Contenuti disciplinari

Meccanica, Macchine ed Energia: formula della potenza di un motore a combustione interna, Motori benzina e motori Diesel: differenze costruttive, confronto cilindrata tra motore Diesel e benzina. Sovralimentazione nei motori. Variazione del rendimento di un motore al variare del rapporto di compressione. Meccanismo biella-manovella.

Sistemi e Automazione: Sensori di pressione, temperatura, analisi combustione (sonda lambda), catena di retroazione.

Conoscenze

Struttura costruttiva e funzionale dei motori endotermici, elementi stressati.

Abilità

Comunicare con la terminologia tecnica specifica del settore di indirizzo; utilizzare in maniera autonoma dossier di documenti; costruire, anche con risorse informatiche, un percorso argomentativo sulla struttura di motori dei motori endotermici sia in lingua italiana sia in lingua inglese.

Competenze

Saper dimensionare i particolari fondamentali costruttivi di un motore endotermico in particolare: biella, manovella, innesti, organi di collegamento. Saper argomentare il principio di funzionamento dei sensori presenti in un motore a combustione interna.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "POLO TECNICO DI ADRIA"

Via Dante, 17 - 45011 ADRIA (RO) - Tel. 0426/900667 - C.M. ROIS011005

sito web: www.polotecnicoadria.edu.it

e-mail: rois011005@istruzione.it - pec: rois011005@pec.istruzione.it - C.F. 90016130297

Revisione n° 8

Documento del Consiglio di Classe 5[^]

MD75054

Metodologie

Lezioni frontali, lavori di gruppo. Visione dal vero di componentistica in laboratorio meccanico.

Materiali didattici

Testi in adozione e materiale fornito dagli insegnanti.

Tipologia delle prove di verifica utilizzate

Prove strutturate o semistrutturate, prove orali, prove scritte con esercizi.



5. Allegati C: **GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO**

La griglia per il colloquio potrà essere allegata successivamente.

6. **SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO**

In accordo con gli studenti, è stata fissata la simulazione di colloquio d'esame per alcuni studenti in data 28/05/2020 in videoconferenza.



7. CONSIGLIO DELLA CLASSE 5^A T mm

La classe, tramite i suoi rappresentanti, ha preso visione del presente Documento redatto dal Consiglio di classe e dichiara che i contenuti relativi ai punti 2.2 (Cittadinanza e Costituzione), 2.3 (CLIL) e 3 (contenuti disciplinari: Allegati A) sono conformi a quanto effettivamente sviluppato in classe e nelle attività di didattica a distanza.

Gli Studenti Rappresentanti di classe

Disciplina	Docente
Lingua e letteratura italiana; Storia	Valeria Greguoldo
Lingua inglese	Anna Balzan
Matematica	Chiara Bedetti
Meccanica, macchine ed energia; Tecnologie meccaniche di Processo e Prodotto	Andrea Baruchello
Sistemi e automazione; Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Mattia Cavestro
Laboratorio di: Meccanica, Macchine ed Energia; Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Roberto De Bei
Laboratorio di: Sistemi e Automazione; Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	Cesarino Zangirolami
Religione cattolica	Giuliano Mazzocco
Scienze Motorie e Sportive	Leandro Barbierato

Adria, 12 maggio 2020

F.to Il Dirigente Scolastico
Armando Tivelli