



I.I.S. "TITO SARROCCHI" - SIENA
Istituto Tecnico Tecnologico e Liceo Scientifico delle Scienze Applicate
Via Carlo Pisacane, 3 – 53100 Siena
Tel. 0577 2183.1 – Fax. 0577 2183.40 - Cod. Fisc. 80003160522
E-mail: sitf020002@istruzione.it – PEC: sitf020002@pec.istruzione.it
www.sarrocchi.edu.it

ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe Quinta Sez. A
Specializzazione: MECCANICA
Articolazione: MECCATRONICA

Coordinatore: Prof.ssa Nadia Cacelli

DIRIGENTE
Prof.ssa Martinelli Cecilia

Indice generale

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2023/24.....	4
STORIA DELLA CLASSE.....	5
Flussi degli studenti della classe	6
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	6
Profilo della classe	6
Competenze di indirizzo in esito al quinquennio.....	6
Competenze specifiche dell'indirizzo di meccanica-meccatronica	7
Il Diplomato sarà in grado di:	7
OBBIETTIVI TRASVERSALI	8
Competenze trasversali	8
Area “socio – affettiva”.....	8
Area cognitiva.....	8
OSSERVAZIONI SUL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI	9
Area socio-affettiva.....	9
Area cognitiva.....	9
CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI	9
L'alunno avrà raggiunto gli standard irrinunciabili quando:.....	9
La valutazione finale tiene conto della misurazione delle singole prove ed anche:	9
Tabella di valutazione	10
P.C.T.O. - ATTIVITÀ DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO	11
DIDATTICA ORIENTATIVA.....	11
CLIL.....	11
PROGETTI	12
VISITE GUIDATE.....	12
SIMULAZIONE DELL'ESAME DI STATO	13
CONTRIBUTI DELLE VARIE DISCIPLINE:	13
I.R.C.	13
Lingua e letteratura italiana.....	14
Storia	18
Matematica.....	20
Meccanica, macchine ed energia.....	23
Disegno, progettazione e organizzazione industriale.....	26
Tecnologia meccanica	28
Meccanica Auto.....	30
Sistemi e automazione	31
Lingua straniera.....	33

Scienze motorie.....	37
FIRME DEI DOCENTI.....	39

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2023/24	
DOCENTE	DISCIPLINA
Ceroti Mario	Lingua e Letteratura Italiana Storia
Baratta Anna Maria	Lingua Inglese
Cacelli Nadia	Matematica
Anichini Guido	Scienze Motorie e Sportive
Belli Maria Lisa	Religione
Rubinetto Giuseppe	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale
Mascagni Paolo	Meccanica, Macchine ed Energia
Cherubini Irene	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
Orsi Sara	Meccanica Auto
Schettini Rosa	Sistemi e Automazione
Caselli Manuel	Laboratorio di Meccanica, Macchine ed Energia
Priori Leonardo	Laboratorio di Meccanica Auto Laboratorio di Tecnologie Meccaniche di Proc. e di Prod.
Girolami Claudio	Laboratorio di Disegno, Prog. e Org. Ind.
Paolini Marco	Laboratorio di Sistemi e Automazione
Lucherini Orso Maria	Docente di Sostegno
Vanni Michela	Docente di Sostegno

STORIA DELLA CLASSE

Variazioni nel Consiglio di Classe

<i>Discipline</i>	<i>Classe 3°</i>	<i>Classe 4°</i>	<i>Classe 5°</i>
Lingua e letteratura italiana	Ceroti M.	Ceroti M.	Ceroti M.
Storia	Ceroti M.	Ceroti M.	Ceroti M.
Lingua inglese	Baratta A.M.	Baratta A.M.	Baratta A.M.
Matematica	Cacelli N.	Cacelli N.	Cacelli N.
Meccanica, macchine ed energia	Mascagni Paolo	Mascagni P.	Mascagni P.
Disegno, progettaz. e organ. industriale	Liccese Domenico	Consortini Leonardo	Rubinetto Giuseppe
Tecnologie meccaniche di proc. e prod.	Massari Riccardo	Mangiardi MariaStella	Cherubini Irene
Meccanica auto	Massari Riccardo	Mangiardi MariaStella	Orsi Sara
Sistemi e automazione	Schettini Rosa	Schettini R.	Schettini R.
Scienze motorie	Saracini Simona	Di Palma Ilenia	Anichini G.
Religione	Masotti Daniela	Masotti Daniela	Belli Maria Lisa
Laboratorio Meccanica auto	Caselli Manuel	Francalacci S.	Francalacci S.
Laboratorio meccanica, macch. energia	Caselli Manuel	Caselli M.	Caselli M.
Laboratorio di tecnologie meccaniche	Francalacci Samuele	Priori Leonardo	Priori L.
Laboratorio di Sistemi e automazione	Girolami Claudio	Paolini Marco	Paolini M.
Sostegno	Decandia Francesca	Decandia Francesca	Lucherini Orso Maria
Sostegno	Vanni Michela	Vanni Michela	Vanni Michela
Sostegno	Scidà Simonetta	Scidà Simonetta	
Sostegno Area Tecnica / Scientifica e Tecnica	Gambacorta	Gambacorta	Gambacorta
Sostegno Area Scientifica	Zegarelli	Zegarelli	Zegarelli

Flussi degli studenti della classe

<i>Classe</i>	<i>Iscritti stessa classe</i>	<i>Iscritti da altra classe e /o scuola</i>	<i>Promossi a giugno</i>	<i>Promossi con debito</i>	<i>Non promossi</i>	<i>Trasferiti</i>
III	25	2	5	6	1	2
IV	15	3	1	3	1	3
V	14	-	-			

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Profilo della classe

La classe è formata da 14 studenti. Tale composizione è il risultato di numerose variazioni.

Un importante cambiamento è avvenuto tra il terzo e il quarto anno a causa dell'abbandono da parte di numerosi studenti e diverse non ammissioni alla fine della classe terza. La notevole selezione è in parte dovuta anche alle conseguenze della pandemia. Dal punto di vista del comportamento, erano emersi molti problemi disciplinari in terza, mancanza di interesse e motivazione in generale per la scuola, risolti poi in parte negli anni successivi,

Il quarto anno è stato caratterizzato dall'arrivo di due alunni provenienti da altre scuole, da un alunno proveniente dalla precedente classe quarta, e da un abbandono; non sono stati ammessi alla classe quinta 3 studenti.

Il Consiglio di Classe, si è avvalso della presenza continuativa di un consistente gruppo di docenti, sebbene siano avvenute alcune variazioni soprattutto tra i docenti delle discipline professionali.

Per quanto riguarda i rapporti interni alla classe si sono evidenziate dinamiche relazionali abbastanza serene.

La motivazione allo studio non è risultata per tutti gli studenti sempre adeguata per garantire buoni livelli di apprendimento, l'impegno per alcune materie è stato particolarmente scarso e, anche i ragazzi più bravi, talvolta hanno avuto un atteggiamento caratterizzato da indifferenza e partecipazione non attiva, e di conseguenza lo svolgimento dei programmi è stato fortemente limitato.

Nella classe sono presenti due studenti con BES, uno studente con BES per motivi di salute ed uno studente certificato secondo la legge n.104/92 per il quale si rimanda alla relazione presente nel fascicolo riservato.

Competenze di indirizzo in esito al quinquennio

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- 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 affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze specifiche dell'indirizzo di meccanica-meccatronica

Lo studente in uscita avrà competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni oltre che sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

Il Diplomato sarà in grado di:

- Collaborare nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti e nella realizzazione dei relativi processi produttivi.
- Operare nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è inoltre in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.
- Intervenire nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e nel loro controllo per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente.
- Pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.
- Trovare impiego in realtà aziendali, pubbliche o private, che necessitano di figure professionali da utilizzare nella produzione, nella manutenzione, nei reparti prove e collaudi, nel settore commerciale, della sicurezza e del controllo qualità.

- Nell'articolazione "Meccanica e mecatronica" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.
- In particolare il diplomato Meccanico-Mecatronico conseguirà i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze.
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della meccanica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi meccanici mecatronici e tecnologici.
- Elaborare progetti meccanici, mecatronici e tecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

OBBIETTIVI TRASVERSALI

Competenze trasversali

Area "socio – affettiva"

- Rispetto delle regole di Istituto, dell'orario scolastico, frequentare con continuità.
- Rispetto degli arredi e del materiale scolastico in generale, con particolare riferimento a quello di laboratorio.
- Rispetto dei compagni, degli insegnanti e di tutto il personale della scuola, instaurando un rapporto equilibrato.
- Lavoro di gruppo con integrazione degli studenti in difficoltà.
- Partecipazione alla vita scolastica e collaborazione tra alunni e tra alunni ed insegnanti.
- Discutere le proposte in modo positivo, collaborando ed utilizzando i contributi altrui.
- Rispetto delle consegne dei lavori assegnati.
- Programmare il proprio impegno individuale evitando di studiare solo per le verifiche.
- Consegnare un lavoro finito, pertinente e corretto nell'esecuzione.

Area cognitiva

Sapere (Conoscenze):

- Comprensione del testo.
- Conoscenza dei contenuti di base delle singole discipline.

Saper fare (Abilità):

- Scrivere e parlare correttamente.
- Fare più o meno semplici calcoli inerenti le discipline di indirizzo.
- Migliorare il metodo di studio adeguandolo al proprio stile di apprendimento, con uso dei linguaggi specifici.

Competenze:

- Sintesi del testo.
- Relazionare con sufficiente conoscenza dei linguaggi specifici delle singole discipline.

- Collegare argomenti sia nell'ambito delle singole discipline sia in ambito interdisciplinare.
- Apprendere l'organizzazione di un lavoro in modo autonomo.

Area della meta cognizione:

- Consapevolezza riflessiva e critica, autovalutazione, autonomia e metodo nello studio.
- Imparare ad imparare, attraverso l'acquisizione di un metodo di studio efficace e consapevole.
- Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità, distinguendo fatti e opinioni.
- Acquisire capacità di progettazione, valutazione del proprio lavoro e dell'efficacia degli strumenti utilizzati in relazione agli obiettivi prefissati.

OSSERVAZIONI SUL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Area socio-affettiva

Gli obiettivi nell'area socio-affettiva sono stati raggiunti dalla quasi totalità della classe.

Area cognitiva

Per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi nell'area cognitiva, sul piano delle conoscenze e delle abilità una parte consistente della classe ha raggiunto gli obiettivi prefissati. Una buona parte degli studenti li ha inoltre raggiunti anche sul piano delle competenze.

CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

In generale, i criteri di valutazione sono mirati ad accertare il livello di apprendimento raggiunto, la capacità di ragionamento e la cognizione per i necessari collegamenti tra i vari argomenti.

L'alunno avrà raggiunto gli standard irrinunciabili quando:

- conosce gli aspetti fondamentali delle varie discipline
- si esprime in forma lineare e corretta
- utilizza adeguatamente la terminologia specifica delle discipline
- esprime giudizi pertinenti, utilizzando le conoscenze apprese
- partecipa in modo attivo e responsabile alla vita scolastica

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

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

Gli obiettivi trasversali vengono valutati contestualmente a quelli delle varie discipline; la valutazione finale si basa sulla scala dei voti e gli indicatori riportati nella griglia di valutazione deliberata dal Collegio dei Docenti.

Tabella di valutazione

CONOSCENZA	COMPRESIONE	APPLICAZIONI	ANALISI	SINTESI	VOTO
Nulla	Non riesce a seguire i ragionamenti più semplici; non sa eseguire alcun compito, neanche elementare	Non riesce ad applicare le minime conoscenze in suo possesso ai problemi più semplici; non sa orientarsi neanche guidato	Non identifica i concetti principali, non riesce a scoprire le cause e gli effetti, non deduce modelli anche banali	Non sa scrivere composizioni, non sa riassumere scritti banali, non formula ipotesi.	1-2
Scarsa	riesce a seguire molto poco e con difficoltà; commette errori gravi anche in compiti molto semplici	Commette errori frequenti e gravissimi anche in problemi semplici; neanche la guida dell'insegnante gli dà una sufficiente capacità di orientamento.	Non analizza in nessun modo le forme o le tecniche più comuni, non separa gli aspetti del fenomeno osservato	Non sa costruire piani, creare progetti e seguire metodi, neanche con l'aiuto del docente	3
Superficiale e molto lacunosa	Riesce a seguire poco; commette errori gravi in compiti appena più che elementari	Commette gravi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di evitarli almeno in parte e di correggere quelli commessi	Identifica leggi e teorie in modo superficiale ma con una guida estrema riesce almeno in parte a correggersi	Non produce autonomamente lavori, non progetta soluzioni, ma se guidato riesce in parte a correggersi.	4
Superficiale con qualche lacuna	Riesce a seguire con difficoltà, presenta incertezze e talvolta commette errori anche gravi in compiti di media difficoltà	Sa applicare in modo autonomo le conoscenze, pur se talvolta commette errori e incorre in frequenti imprecisioni	Analizza le relazioni e riesce in una qual misura a scoprire gli errori, distingue le particolarità del discorso	Riesce anche se in modo scarno a riferire sui lavori, a formulare piani e progetti	5
Sufficientemente completa anche se non molto approfondita	Riesce a seguire; svolge i compiti semplici e sa orientarsi in quelli di media difficoltà	Sa svolgere compiti semplici ma fa talvolta errori o imprecisioni in quelli appena più complessi	Individua le caratteristiche, analizza le funzioni ma non riesce ancora a dedurre modelli anche superficiali	Riesce a creare lavori non particolareggiati, ma corretti, progetta semplici procedimenti	6

Sufficientemente completa e abbastanza approfondita	Riesce a seguire con disinvoltura; svolge compiti anche di media difficoltà con qualche imprecisione	Pur con delle imprecisioni, riesce a svolgere problemi di difficoltà medio-alta	Deduce modelli, identifica le pertinenze e discrimina le ipotesi fatte	Formula correttamente criteri; elabora tecniche e scrive lavori in modo esauriente	7
Completa e approfondita	Segue attivamente; svolge con sicurezza qualsiasi compito, anche complesso	Commette delle imprecisioni ma non errori in qualunque problema anche di buona difficoltà	Con disinvoltura analizza causa ed effetti, identifica le relazioni e scopre gli errori	Produce relazioni e schemi, combina modelli, pianifica progetti	8
Completa, ordinata ed ampliata	Segue attivamente ed è in grado di svolgere in modo sicuro compiti complessi	Sa applicare con proprietà tutte le procedure e le metodologie apprese	Analizza elementi, le relazioni; organizza la sua analisi dando un apporto tutto personale alla soluzione finale	Elabora teorie, leggi, modelli. Riesce ad astrarre concetti e ad elaborare la loro fattibilità	1-10

P.C.T.O. - ATTIVITÀ DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

Tutor: Prof.ssa Rosa Schettini

Nella sezione riservata del presente documento sono allegate le tabelle riepilogative delle ore di PCTO complessivamente svolte nell'arco dei tre anni dai singoli studenti della classe, insieme ai nominativi delle eventuali ditte/aziende coinvolte e al riassunto delle mansioni svolte.

In generale, gli studenti hanno risposto in modo positivo alle diverse attività,

Alcuni studenti, nell'ambito del progetto Erasmus Plus, hanno anche svolto attività di alternanza scuola lavoro all'estero.

DIDATTICA ORIENTATIVA

Sono state organizzate, dall'Istituto, varie attività di orientamento post-diploma, finalizzate sia ad orientare i ragazzi nella prosecuzione del loro percorso di studi (Università, ITS e IFTS) che ad aiutarli nel loro ingresso nel mondo del lavoro.

Sono state inoltre svolte ore di didattica orientativa come previsto dalle recenti indicazioni ministeriali.

CLIL

Attività e modalità insegnamento.

Ai sensi della nota MIUR della D.G. Ordinamenti e Autonomia scolastica n. 4969 del 25 luglio 2014: "Avvio in ordinamento dell'insegnamento di discipline non linguistiche (DNL) in lingua straniera secondo la metodologia CLIL nel terzo, quarto, quinto anno dei Licei Linguistici e nel quinto anno dei Licei e degli Istituti tecnici -Norme transitorie a.s. 2014/15", punto 4.1, il Consiglio della Classe 5A, preso atto dell'impossibilità di poter svolgere moduli CLIL in quanto non ci sono docenti DNL formati linguisticamente e metodologicamente, dichiara che sono state svolte attività utilizzando all'interno delle materie di indirizzo, manuali e datasheet in lingua inglese di componenti utilizzati all'interno delle normali attività didattiche di indirizzo.

- Per la disciplina di MECCANICA AUTO l'insegnamento con modalità CLIL è stato tenuto dalla docente Sara Orsi in possesso della certificazione B2.

Le lezioni sono state prevalentemente dialogiche, di intervento e di esposizione, per favorire il confronto e lo scambio di opinioni. Come strumento di lavoro sono stati utilizzati presentazioni, animazioni e laboratorio.

Finalità

L'attività didattica è stata finalizzata soprattutto all'acquisizione e al potenziamento del linguaggio specialistico delle discipline di indirizzo.

Obiettivi

- Migliorare le competenze di lingua inglese attraverso lo studio di contenuti disciplinari
- Creare occasioni di uso "reale" della lingua inglese.
- Educare ad un approccio multiculturale e multidisciplinare del sapere
- Stimolare una maggiore consapevolezza dei contenuti disciplinari attraverso l'apprendimento della lingua inglese.

Contenuti

- Relazione in inglese del progetto di confronto tra Biocarburante, realizzato in laboratorio, e il Diesel acquistato, tramite prova motore.
- Spiegazione del Wankel con presentazione.

Modalità e strumenti di valutazione

Particolare risalto è stato dato alla comprensione dei contenuti e all'acquisizione della terminologia scientifica specifica.

- Per la disciplina di TECNOLOGIA MECCANICA l'insegnamento con modalità CLIL è stato tenuto dalla docente Irene Cherubini, in possesso della certificazione B2, con argomento i controlli non distruttivi: Non destructive test, Visual testin, Liquid Penetrant, Ultrasoni, Radiographic, Thermal/infrared camera, Acoustic Emission e Magnetic Flux

PROGETTI

Le attività programmate e realizzate dal Consiglio di Classe, nel corso dell'anno scolastico 2023/'24, ritenute particolarmente significative, sono state:

Progetto	Studenti coinvolti
Progetto PCTO	Tutta la classe
ICDL - CAD 3D	Alcuni studenti
Star bene a scuola Corso BLSD Progetto AIDO	Alcuni studenti

VISITE GUIDATE

- Visite aziendali sul territorio
- Visita all'azienda Baker Huges
- Viaggio di istruzione: Monaco di Baviera
- SIMULAZIONE DELL'ESAME DI STATO

SIMULAZIONE DELL'ESAME DI STATO

Le simulazioni delle prove scritte dell'esame di stato sono state effettuate:

- 8 maggio prima prova scritta (Le griglie di valutazione da adottare per la prima prova dell'Esame di Stato sono le griglie ministeriali, utilizzate per la simulazione sostenuta in data 8 maggio 2024.)
- 3 maggio, seconda prova scritta, insieme alle altre classi di meccatronica/energia.

La valutazione sarà effettuata in base alle griglie allegate al presente documento.

La simulazione della prova orale verrà effettuata nei primi giorni di giugno a campione su studenti scelti casualmente il giorno stesso.

CONTRIBUTI DELLE VARIE DISCIPLINE:

I.R.C.

Prof.ssa Maria Lisa Belli

Presentazione della classe	<p>La classe è composta da 14 alunni, di cui 6 si avvalgono dell'IRC.</p> <p>Gli alunni avvalentesi dell'Insegnamento della Religione Cattolica hanno seguito la disciplina con la sottoscritta da questo anno scolastico.</p> <p>L'atteggiamento degli studenti è stato abbastanza positivo nelle dinamiche di socializzazione e gli stessi hanno mostrato generalmente un impegno costante nell'attività didattica.</p> <p>L'andamento disciplinare è stato sempre piuttosto corretto ed improntato al rispetto reciproco, tra di loro e verso la docente, partecipando positivamente, costruttivamente e talvolta in modo appassionato, al dialogo educativo.</p> <p>Gli alunni hanno mostrato interesse verso la materia, gli argomenti e le attività proposte, in particolare verso le tematiche di ordine storico e politico. La frequenza alle lezioni è stata regolare. Gli studenti hanno dato ottimi contributi al confronto in classe, e hanno fatto buon uso dei saperi appresi nelle diverse discipline e delle esperienze personali maturate anche fuori dall'ambiente scolastico. Si è sviluppato all'interno del gruppo classe un clima fondamentalmente sereno e di collaborazione, che ha permesso una partecipata costruzione del percorso culturale e formativo.</p>
Competenze raggiunte	<p>Gli studenti hanno acquisito capacità di ascolto, espressione, collaborazione, confronto con i valori del cristianesimo e con la visione dell'uomo e della società; capacità di riconoscere gli orientamenti della Chiesa con riferimento ad aspetti di bioetica, lavoro, dottrina sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile. Hanno sviluppato un personale pensiero e un senso critico di fronte alla realtà, riflettendo sulla propria identità, confrontandosi con il messaggio cristiano nel rispetto dei valori fondamentali della giustizia, della solidarietà e della pace</p>
Conoscenze o contenuti trattati	<p>Si è conseguito l'obiettivo di incrementare le conoscenze riguardo ai contenuti di natura religiosa, sociale ed etica mediante l'approccio ad argomenti e testi colti da diversi punti di vista;</p> <p>Si è ampliato l'orizzonte culturale con riferimento ai temi affrontati;</p> <p>Si è arricchita l'esperienza individuale mediante la proposta di documenti, articoli, editoriali e testi letterari di varia natura, con lettura e confronto in classe.</p> <p>Etica e morale in senso cristiano.</p> <p>Etica della vita e problematiche connesse.</p> <p>Una società fondata sui valori cristiani: la solidarietà, la sussidiarietà, il bene comune, libertà, coscienza.</p>

	<p>Etica della pace. La giustizia e la pace. La pace secondo il Magistero della Chiesa. La dottrina sociale della Chiesa attraverso i documenti e le encicliche. La Chiesa in dialogo con il mondo. Il Concilio Vaticano II. I cristiani e la questione ecologica: salvaguardia dell'ambiente e dovere morale dell'uomo. Rapporto uomo-natura nella Bibbia. Riflessioni del Magistero. Argomenti di attualità.</p>
Abilità maturate	Si è consolidata la capacità di rielaborazione sollecitando gli alunni ad una ricerca personale e critica dei contenuti trattati
Metodologie didattiche utilizzate	Si è scelto di privilegiare la prospettiva antropologico-esperienziale, sviluppata secondo una metodologia della ricerca che, a partire dalla valorizzazione dell'esperienza dell'alunno, lo ha condotto ad un confronto con la proposta religiosa. Si è incoraggiato sempre il dialogo con l'insegnante e tra gli stessi alunni, affinché ogni soggetto coinvolto nel processo educativo potesse acquisire sempre più capacità di ascolto e di accoglienza, nonché di rielaborazione critica, rispetto alle idee e alla persona dell'altro. L'attività didattica è stata condotta con lezioni frontali, dibattiti a tema, proiezione di documenti cinematografici, incentivando una ricerca individuale e di gruppo, da attivare in classe ma anche a casa
Criteri di valutazione adottati	<p>La valutazione è stata modulata secondo la griglia seguente:</p> <p>Mediocre: L'alunno deve essere costantemente sollecitato, guidato e orientato nelle varie attività proposte.</p> <p>Sufficiente: Dimostra impegno e partecipazione, conosce i dati informativi in modo complessivamente sufficiente. Individua gli elementi essenziali.</p> <p>Buono: Sa applicare le sue conoscenze e sa effettuare analisi in maniera più che sufficiente. Opera con una certa autonomia nelle attività di elaborazione e di sintesi.</p> <p>Distinto: Partecipa al dialogo educativo con continuità, conosce i contenuti in modo approfondito.</p> <p>Ottimo: Partecipa con puntualità e assiduità al dialogo educativo e conosce pienamente i contenuti.</p> <p>Eccellente: Partecipa in modo costruttivo al dialogo educativo, conosce i contenuti, in modo approfondito e completo, utilizzando con sicurezza i linguaggi specifici.</p>
Testi, materiali e strumenti utilizzati	E' stato utilizzato il libro di testo " I Religione Pro" / CioniL,Masini P.,Pandolfi B.,Paolini L. /EDB Scuola Ediz.Dehoniane Bologna; Bibbia e documenti del Magistero della Chiesa,fotocopie; mappe concettuali; presentazioni di Power Point,video.
Metodi per la verifica e valutazione	<p>Per la valutazione si è utilizzato il dialogo individuale, il confronto e la partecipazione attiva alla discussione, tenendo conto dei contenuti trattati, del comportamento e delle dinamiche relazionali.</p> <p>Insufficiente: Non partecipa alle attività proposte e non dimostra interesse per il lavoro</p>
Attività di EDUCAZIONE CIVICA	<p>Durante il corso dell'anno sono state svolte 9 h relative alla materia di Educazione Civica, alle quali ha partecipato l'intera classe, affrontando i seguenti argomenti a cui è seguita valutazione degli stessi alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cultura dello scarto. - Il rispetto dei diritti fondamentali della persona. -La pena di morte

Lingua e letteratura italiana

Prof. Ceroti Mario

<p>PRESENTAZIONE DELLA CLASSE</p>	<p>Nel corso del triennio, si è evidenziato solo un gruppo di studenti con buone capacità che hanno ottenuto discreti risultati. In generale, però, si è potuta riscontrare la mancanza di un adeguato metodo di studio: l'impegno nel lavoro domestico è stato, infatti, discontinuo e concentrato quasi esclusivamente nei giorni immediatamente precedenti le verifiche programmate. La preparazione di buona parte degli allievi risulta, di conseguenza, superficiale e frammentaria mentre soltanto una parte della classe ha raggiunto risultati più che apprezzabili dimostrando un impegno e un'attenzione costanti per l'intero anno scolastico.</p>
<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<p>Al termine del percorso intrapreso in terza, gli studenti, seppure a livelli molto differenziati dovuti alle loro diverse capacità e al maggiore o minore impegno dedicato allo studio individuale, hanno conseguito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> leggere, comprendere e riassumere testi argomentativi, informativi e letterari; <input type="checkbox"/> produrre testi argomentativi ed informativi; <input type="checkbox"/> analizzare con spirito relativamente critico opere letterarie; <input type="checkbox"/> esporre con relativa proprietà di linguaggio concetti afferenti argomenti studiati nel corso dell'anno.
<p>COMPETENZE RAGGIUNTE OBIETTIVI MINIMI alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<p>Al termine del percorso intrapreso in quarta, gli studenti, seppure con programmazione curriculare per obiettivi minimi hanno conseguito le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> leggere e comprendere testi argomentativi, informativi e letterari; <input type="checkbox"/> produrre testi argomentativi ed informativi; <input type="checkbox"/> esporre in modo sintetico
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI FONDAMENTALI SELEZIONATI PER LA PROGRAMMAZIONE CURRICOLARE PER OBIETTIVI MINIMI (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>Il programma è stato affrontato per generi letterari in quanto ritenuto maggiormente efficace dal punto di vista didattico. Ci siamo occupati durante il trimestre della poesia per poi passare nell'ultimo periodo del pentamestre alla prosa.</p> <p>POESIA:</p> <p>Il Decadentismo</p> <p>L'Estetismo</p> <p>La poesia simbolista e parnassiana: Charles Baudelaire (L'albatros)</p> <p>Il Decadentismo e il simbolismo italiani: Giovanni Pascoli. Vita e produzione poetica: X agosto; Novembre.</p> <p>Gabriele D'Annunzio. Vita e produzione poetica</p> <p>La Scapigliatura milanese</p> <p>La poesia dell'età giolittiana 1904-1918 I poeti vociani: riferimenti a Dino Campana, Carlo Michelstaedter, Piero Jahier e Scipio Slataper</p> <p>I poeti crepuscolari: Guido Gozzano (cenni)</p>

	<p>I poeti futuristi e il movimento futurista Il manifesto futurista</p> <p>Giuseppe Ungaretti. Vita e produzione poetica: Veglia; I fiumi da L'allegria</p> <p>Eugenio Montale, Vita e produzione poetica: Merigiare pallido e assorto da Ossi di seppia.</p> <p>PROSA:</p> <p>Il naturalismo e il realismo: riferimenti a Émile Zola, ai fratelli Gouncourt e a Gustave Flaubert</p> <p>Il versimo: Luigi Capuana; Giovanni Verga. Vita e produzione narrativa: La pagina iniziale de I Malavoglia; La roba da Novelle rusticane; Rosso Malpelo da Vita dei campi;</p> <p>Il romanzo del Novecento: poetica, caratteristiche formali e contenuti (riferimenti a Robert Musil, Virginia Woolf, Marcel Proust, Thomas Mann e James Joyce); concetto di “intermittenze del cuore”, di “epifania” e di “moment of beings”</p> <p>Luigi Pirandello. Vita e produzione narrativa: Il treno ha fischiato da Novelle per un anno; La vita non conclude (pagina finale di Uno, nessuno e centomila) [lettura eseguita come studio domestico] (L'autore sarà affrontato dopo il 15 maggio)</p>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>Il programma è stato affrontato per generi letterari in quanto ritenuto maggiormente efficace dal punto di vista didattico. Ci siamo occupati durante il primo quadrimestre della poesia per poi passare nell'ultimo periodo del secondo quadrimestre alla prosa.</p> <p>POESIA:</p> <p>Il Decadentismo</p> <p>L'Estetismo</p> <p>La Scapigliatura milanese</p> <p>La poesia simbolista e parnassiana: Paul Verlaine (L'arte poetica), Charles Baudelaire (L'albatros), Arthur Rimbaud (Vocali), Stéphane Mallarmé</p> <p>Il Decadentismo e il simbolismo italiani: Giovanni Pascoli. Vita e produzione poetica (X agosto; Nebbia; Novembre)</p> <p>Gabriele D'Annunzio. Vita e produzione poetica</p> <p>La poesia dell'età giolittiana 1904-1918 I poeti vociani: riferimenti a Camillo Sbarbaro, Dino Campana, Carlo Michelstaedter, Piero Jahier e Scipio Slataper</p>

	<p>I poeti crepuscolari: Guido Gozzano (cenni)</p> <p>I poeti futuristi e il movimento futurista Il manifesto futurista</p> <p>Giuseppe Ungaretti. Vita e produzione poetica: Soldati; Veglia; I fiumi e In memoria da L'allegria</p> <p>Eugenio Montale, Vita e produzione poetica: Merigiare pallido e assorto e Spesso il male di vivere ho incontrato da Ossi di seppia; La casa dei doganieri da Le occasioni; Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale da Satura.</p> <p>Umberto Saba. Vita e produzione poetica La capra da Il Canzoniere</p> <p>PROSA:</p> <p>Il naturalismo e il realismo: riferimenti a Émile Zola, ai fratelli Gouncourt e a Gustave Flaubert</p> <p>Il versimo: Luigi Capuana; Giovanni Verga. Vita e produzione narrativa: La pagina iniziale de I Malavoglia; La roba da Novelle rusticane [letture eseguite come studio domestico]</p> <p>Il romanzo del Novecento: poetica, caratteristiche formali e contenuti (riferimenti a Robert Musil, Virginia Woolf, Marcel Proust, Thomas Mann e James Joyce); concetto di "intermittenze del cuore", di "epifania" e di "moment of beings" .</p> <p>Luigi Pirandello. Vita e produzione narrativa: Il treno ha fischiato da Novelle per un anno e La vita non conclude (pagina finale di Uno, nessuno e centomila) [letture eseguite come studio domestico] (L'autore sarà affrontato dopo il 15 maggio)</p>
ABILITÀ MATURATE	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite; <input type="checkbox"/> Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità; <input type="checkbox"/> Riconoscere e identificare, in modo generale, periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria italiana; <input type="checkbox"/> Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dall'Unità nazionale al secondo dopoguerra
METODOLOGIE DIDATTICHE UTILIZZATE	<p>Lezioni frontali per introdurre autori e movimenti</p> <p>Lezione partecipata per analizzare le opere realizzate dagli autori studiati</p>
CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI	<p>Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF</p>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<p>Testi: Claudio Giunta, Lo specchio e la porta. Dal secondo Ottocento a oggi (Edizione verde), Vol. 3, Milano, DEA Scuola.</p> <p>Materiali e strumenti: fotocopie; mappe concettuali; dispense; appunti; LIM.</p>

Storia

Prof. Ceroti Mario

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	Nel corso del triennio, si è evidenziato solo un gruppo di studenti con buone capacità che hanno ottenuto discreti risultati. In generale, però, si è potuta riscontrare la mancanza di un adeguato metodo di studio: l'impegno nel lavoro domestico è stato, infatti, discontinuo e concentrato quasi esclusivamente nei giorni immediatamente precedenti le verifiche programmate. La preparazione di buona parte degli allievi risulta, di conseguenza, superficiale e frammentaria mentre soltanto una parte della classe ha raggiunto risultati più che apprezzabili dimostrando un impegno e un'attenzione costanti per l'intero anno scolastico.
COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Al termine del percorso intrapreso in terza, gli studenti, seppure a livelli molto differenziati dovuti alle loro diverse capacità e al maggiore o minore impegno dedicato allo studio individuale, hanno conseguito le seguenti competenze: <input type="checkbox"/> Individuare le relazioni tra i fenomeni economici, sociali, politici e culturali che hanno caratterizzato il periodo storico preso in esame <input type="checkbox"/> Individuare collegamenti tra fatti del passato e fenomeni del presente
COMPETENZE RAGGIUNTE OBIETTIVI MINIMI alla fine dell'anno per la disciplina:	Al termine del percorso intrapreso in quinta, gli studenti, seppure a livelli molto differenziati dovuti alle loro diverse capacità e al maggiore o minore impegno dedicato allo studio individuale, hanno conseguito le seguenti competenze: <input type="checkbox"/> leggere e comprendere testi argomentativi, informativi e letterari; <input type="checkbox"/> produrre testi argomentativi ed informativi; <input type="checkbox"/> esporre in modo sintetico concetti e argomenti studiati nel corso dell'anno.
CONOSCENZE o CONTENUTI FONDAMENTALI SELEZIONATI PER LA PROGRAMMAZIONE CURRICOLARE PER OBIETTIVI MINIMI (anche attraverso UDA o moduli)	L'età giolittiana La prima Guerra mondiale Il primo Dopoguerra in Italia e in Europa L'ascesa del fascismo in Italia Il ventennio fascista La Repubblica di Weimar L'ascesa del nazismo in Germania La dittatura nazista in Germania La seconda Guerra mondiale

	La parte finale del secondo conflitto mondiale sarà affrontata dopo il 15 maggio)
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli) Modulo	<p>Il programma ha affrontato i seguenti argomenti, ritenuti maggiormente rappresentativi della storia della prima metà del Novecento.</p> <p>L'età giolittiana</p> <p>La prima Guerra mondiale</p> <p>Il primo Dopoguerra in Italia e in Europa</p> <p>L'ascesa del fascismo in Italia</p> <p>Il ventennio fascista</p> <p>La Repubblica di Weimar</p> <p>L'ascesa del nazismo in Germania</p> <p>La dittatura nazista in Germania</p> <p>La politica hitleriana del Drang nach Osten e la vigilia dello scoppio della seconda Guerra mondiale</p> <p>La seconda Guerra mondiale (La parte finale del secondo conflitto mondiale sarà affrontata dopo il 15 maggio)</p>
ABILITÀ MATURE	<p><input type="checkbox"/> Analizzare problematiche significative del periodo considerato. <input type="checkbox"/> Saper leggere e analizzare documenti storici, cartine, tabelle, diagrammi</p> <p><input type="checkbox"/> Rielaborare in maniera autonoma e relativamente circostanziata le conoscenze acquisite, dando una personale valutazione degli eventi e dei processi studiati</p> <p><input type="checkbox"/> Problematizzare, formulare domande, inserire in una scala diacronica le conoscenze acquisite</p>
METODOLOGIE DIDATTICHE UTILIZZATE	<p>Lezioni frontali per introdurre autori e movimenti</p> <p>Lezione partecipata per analizzare le opere realizzate dagli autori studiati</p>
CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<p>Testi:</p> <p>ALESSANDRO BARBERO [et al.], Noi di ieri, noi di domani. Vol. 3.: Il Novecento e l'età attuale, Zanichelli</p>

Matematica

Prof.ssa Nadia Cacelli

Descrizione della classe	Durante il percorso triennale una parte della classe ha seguito con sufficiente costanza e partecipato in maniera continua e attiva, una parte ha invece avuto un atteggiamento superficiale e discontinuo, privo di quelle iniziative che portano all'approfondimento degli argomenti, accontentandosi di uno studio indispensabile solo per il raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati
Competenze raggiunte	<p>E' stato privilegiato, dove possibile, l'aspetto pratico della disciplina a quello puramente teorico, per permettere alla maggior parte degli alunni di raggiungere una preparazione sufficiente.</p> <p>Rispetto alle aspettative, indicate nel piano personale di inizio anno, il programma è stato svolto quasi totalmente.</p> <p>Il livello medio di preparazione è sufficiente, la maggioranza degli studenti sa risolvere esercizi elementari e riferire le loro conoscenze, anche se si evidenziano difficoltà nell'esposizione orale e nell'utilizzo del linguaggio specifico della disciplina; non tutti però sanno utilizzare queste conoscenze per la risoluzione di problemi che richiedono capacità logiche e capacità di rielaborazione.</p> <p>Alcuni studenti hanno lavorato in modo più serio raggiungendo buoni risultati.</p> <p>Questa distinzione si evidenzia nel raggiungimento o meno delle seguenti competenze</p> <ul style="list-style-type: none">-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 affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni (si fa particolare attenzione alle materie di indirizzo)- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. (Sempre in riferimento alle materie di indirizzo).
Conoscenze o contenuti trattati	Modulo 1

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale

La derivata di una funzione

La retta tangente al grafico di una funzione

Continuità e derivabilità

Le derivate fondamentali

I teoremi sul calcolo delle derivate

Le derivate di ordine superiore al primo

Teoremi di Rolle e di Lagrange (enunciato e significato geometrico)

Applicazione delle derivate alla geometria analitica

Applicazione delle derivate alla fisica (velocità e accelerazione)

Obiettivi:

3. Saper calcolare la derivata di funzioni semplici
4. saper applicare i teoremi sulle funzioni derivabili
5. interpretare geometricamente la derivata prima come coefficiente angolare

Modulo 2 Studio di funzione

Intervalli di (de)crescenza di una funzione

Concavità

I massimi, i minimi e i flessi.

Problemi di ottimizzazione (Cenni)

I punti di non derivabilità.

Lo studio completo di una funzione.

Il grafico di una funzione e della sua derivata.

Obiettivi:

6. saper studiare il comportamento e tracciare il grafico di una funzione
7. saper leggere ed interpretare un grafico di una funzione
8. saper interpretare il grafico di una funzione derivata

	<p>Modulo 3: Integrale indefinito</p> <p>Primitive di una funzione.</p> <p>L'integrale indefinito e le sue proprietà.</p> <p>Gli integrali indefiniti immediati, l'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.</p> <p>Integrazione di funzioni razionali fratte</p> <p>Integrazione per parti.</p> <p>obiettivi:</p> <p>9. Saper calcolare l'insieme delle funzioni primitive di una funzione</p> <p>Modulo 4: Integrale definito</p> <p>L'integrale definito, il problema delle aree. Trapezoide</p> <p>Proprietà dell'integrale definito</p> <p>Teorema della Media</p> <p>Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale (enunciato)</p> <p>Calcolo dell'integrale definito</p> <p>Calcolo delle aree di superfici piane, e di volumi.</p> <p>Applicazione degli integrali alla fisica (cenni)</p> <p>Integrali impropri.</p> <p>obiettivi:</p> <p>10. Saper calcolare l'integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso</p> <p>11. determinare l'area di figure piane, il volume di un solido di rotazione</p> <p>12. Saper calcolare il valore medio di semplici funzioni</p>
<p>Abilità maturate</p>	<p>-Leggere, interpretare e ricavare tutte le informazioni possibili dal grafico di una funzione</p> <p>-Applicare i Teoremi sulle funzioni derivabili</p> <p>- Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale e saperne tracciare</p>

	<p>il grafico.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e di funzioni razionali fratte. -Calcolare le aree di regioni finite di piano utilizzando l'integrale definito -Calcolare il volume di un solido di rotazione intorno all'asse x.
Metodologie didattiche utilizzate	<ul style="list-style-type: none"> -Lezione frontale -Scoperta guidata -Lezione partecipata -Risoluzione e discussione di esercizi -Attività di recupero.
Criteri di valutazione adottati	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF
Testi, materiali e strumenti utilizzati	Libro di testo: Matematica verde, Vol. 4A, Vol 4B.Casa editrice: Zanichelli; fotocopie fornite dall'insegnante.
Attività di Ed. Civica	Agenda 2030: energia pulita ed accessibile "efficienza di una pala eolica" testi dal libro e dal sito Zanichelli

Meccanica, macchine ed energia

Prof.Paolo Mascagni, Prof. Manuel Caselli

Presentazione della classe	<p>La classe, che si è formata in terza e comprendeva anche alcuni alunni che poi, per vari motivi, hanno interrotto il loro percorso (alcuni hanno cambiato indirizzo, altri hanno dovuto ripetere anni scolastici) ha visto anche alcuni alunni si sono aggiunti perché hanno dovuto ripetere anni scolastici.</p> <p>Nel complesso, numericamente, il gruppo è andato via via calando, fino ad arrivare in quinta con 14 alunni.</p> <p>Personalmente li ho seguiti per tutto il triennio. Durante questi tre anni – con i ragazzi – abbiamo affrontato molti degli argomenti della materia previsti dai programmi ministeriali. Per molti di questi argomenti hanno avuto anche modo di fare esperienze dirette in laboratorio, raggiungendo complessivamente un buon livello di conoscenza e riuscendo in alcuni casi a realizzare dei lavori piuttosto articolati e complessi.</p> <p>L'impegno è sempre stato presente nella grande maggioranza degli studenti sia per la parte riguardante gli argomenti trattati in classe che per la parte svolta in laboratorio.</p> <p>In classe infatti si è sempre riusciti, soprattutto nell'anno in corso, a lavorare con impegno, concentrazione e continuità.</p>
-----------------------------------	---

	<p>La programmazione è stata ultimata nei tempi previsti, pur non riuscendo ad approfondire come avremmo voluto alcuni argomenti, a causa di assoluta mancanza di tempo.</p> <p>A questo proposito mi preme evidenziare il fatto che la classe, soprattutto nel quinto anno ma non solo, è stata continuamente sottoposta a giornate di orientamento (di Università, ITS, e addirittura incontri con aziende private del territorio, naturalmente tutte in orario scolastico) prove Invalsi e quant'altro, che hanno tolto molte ore di lezione ed hanno impedito di fatto di svolgere in maniera adeguata alcune parti del programma.</p> <p>Complessivamente il livello di preparazione raggiunto si può senz'altro definire pienamente sufficiente, con alcuni studenti che hanno raggiunto alto livello di conoscenza e con un discreto numero di alunni che hanno comunque dimostrato curiosità e voglia di impegnarsi, ottenendo risultati non banali. Naturalmente ci sono stati anche, per contro, altri alunni che hanno invece mostrato difficoltà, nonostante l'impegno, e che quindi hanno raggiunto la sola sufficienza anche stretta.</p> <p>Anche gli obiettivi previsti nella programmazione del consiglio di classe ritengo siano stati pienamente raggiunti, con particolare riferimento allo sviluppo della persona dal punto di vista relazionale nell'ambito di un gruppo, anche lavorativo.</p>
Competenze raggiunte	
Conoscenze o contenuti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni cardinali della statica, reazioni vincolari, risoluzione di sistemi isostatici (ripresa dell'argomento già trattato nel terzo anno). Diagrammi delle sollecitazioni: diagramma del Taglio e del Momento flettente. Diagrammi con carichi distribuiti. • Diagramma sforzo-deformazione (ripasso), concetto di elasticità e plasticità. Concetto di tensione, deformazione unitaria, carico limite. Tensioni interne, tensioni normali e tangenziali. Relazione tra tensioni e sollecitazioni esterne. Tensioni e caratteristiche geometriche di massa dei principali profilati metallici commerciali laminati a caldo. Calcolo di tensioni di tipo sigma e tau. • Sollecitazioni semplici e composte. Concetto di tensione ideale. Formula di Von Mises. Modulo di elasticità e Legge di Hooke (ripresa). Dimensionamento di organi meccanici. Schema generale per la verifica a sollecitazioni semplici e composte. Limite di fatica (curve di Wohler). • Carico di punta: generalità e definizioni. Verifica a carico di punta con il metodo Omega e con Eulero.

- Ruote di frizione: generalità, definizioni, grandezze in gioco. Rapporto di trasmissione. Calcolo di dimensionamento e verifica di coppie di ruote di frizione.
- Ruote dentate a denti dritti: generalità, definizioni, grandezze coinvolte, condizioni di accoppiamento di ruote dentate. Rapporto di trasmissione. Dimensionamento modulare di una ruota dentata. Calcolo di dimensionamento e verifica di una ruota dentata e di coppie di ruote dentate: metodo a rottura e ad usura. Ruote dentate e denti elicoidali: generalità, definizioni, passi e moduli. Ingranaggio a cremagliera.
- Trasmissione del moto con cinghie: generalità, definizioni. Pulegge. Trasmissione con cinghie piatte e con cinghie trapezoidali. Calcolo e dimensionamento di una trasmissione con cinghie piatte e con cinghie trapezoidali.
- Manovellismi: manovellismo di spinta rotativa, studio cinematico. Individuazione delle forze. Calcolo delle forze d'inerzia. Calcolo di dimensionamento e verifica di bielle lente e veloci. Calcolo di dimensionamento e verifica di manovelle di estremità.

LABORATORIO

- Analisi Strutturale FEM Statica 1: trave vincolata con carrello e cerniera sottoposta ad una forza normale alla superficie superiore. Ricavare le reazioni vincolari, la freccia e i diagrammi del trave. Generazione del rapporto da applicare alla documentazione dello studio.
- Analisi Strutturale FEM Statica 2: travi vincolate con carrello e cerniera sottoposte ad una forza normale alla superficie di riferimento. Ricavare le reazioni vincolari, la freccia e i diagrammi del trave. Generazione del rapporto da applicare alla documentazione dello studio. Confronto tra tre travi con sezione avente geometria diversa. Calcolo dei lati della terza sezione. Osservazioni e conclusioni.
- Analisi Strutturale FEM Statica 3: esercitazione simulata su trave esistente nel laboratorio tecnologico vincolata con carrello e cerniera sottoposta ad una forza normale alla superficie di riferimento. Ricavare le reazioni vincolari, la freccia, la fattibilità del progetto in relazione ai risultati delle sollecitazioni e i diagrammi del trave. Generazione del rapporto da applicare alla documentazione dello studio. Confronto tra studio FEM simulato su trave e trave realmente esistente. Osservazioni e conclusioni.

	<p>4. Prova a flessione alla macchina universale per le prove sui materiali: prova a flessione su trave posizionata nella macchina universale, elaborazione dati della prova a flessione con foglio di calcolo. Calcolo dei valori necessari per un confronto tra metodo teorico e metodo empirico. Costruzione dei grafici.</p>
Abilità maturate	<p>Calcolare le sollecitazioni semplici e composte</p> <p>Individuare le sollecitazioni che nascono negli organi meccanici e la relazione con le deformazioni</p> <p>Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti</p> <p>Determinare le caratteristiche tecniche dei principali organi meccanici</p> <p>Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici</p>
Metodologie didattiche utilizzate	<p>Lezione frontale e guidata con riferimento a problemi pratici e riferimento a prove scritte dell'Esame di stato degli anni precedenti.</p> <p>Problem solving</p>
Criteri di valutazione adottati	<p>Si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF</p>
Testi, materiali e strumenti utilizzati	<p>Libro di testo – Manuale di meccanica – Documentazione dal Web – Dispense fornite dal docente.</p>
Metodi per la verifica e valutazione	<p>Prove scritte strutturate – Verifiche orali</p>

Disegno, progettazione e organizzazione industriale

Prof.sGiuseppe Rubinetto, Prof. Claudio Girolami

Presentazione della classe	<p>La classe 5A Meccanica, composta da 14 alunni, ha inizialmente dimostrato poco interesse e poca motivazione verso lo studio della disciplina. La maggior parte degli alunni mostrava gravi lacune riguardanti l'uso di software per la modellazione 3D, la normativa tecnica, la componentistica meccanica e, in generale, la teoria del disegno tecnico. Nel corso dell'anno, dovendo recuperare le suddette lacune, tuttora parzialmente colmate, la classe ha cominciato a partecipare alle lezioni in maniera piuttosto positiva.</p>
-----------------------------------	--

	<p>Pur avendo un atteggiamento rispettoso in aula, gli alunni si sono impegnati con discontinuità nello studio domestico, facendo fatica a seguire il programma proposto. Inevitabilmente, la conseguenza è stata quella di soffermarsi a lungo su alcuni concetti portanti della disciplina, togliendo spazio a parte del programma predisposto dal docente a inizio anno. Nel secondo quadrimestre il docente si è reso disponibile a tenere un corso settimanale pomeridiano per approfondire la parte di studio relativa alle messe in tavola conseguenti alla modellazione 3D, ottenendo, però, una scarsa partecipazione degli studenti (hanno partecipato con costanza 1-2 alunni).</p>
Competenze raggiunte	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere e scegliere una tolleranza dimensionale, geometrica o una rugosità; • Saper progettare e realizzare un disegno esecutivo di un albero, perno e supporto; • Saper progettare e realizzare un disegno esecutivo di una puleggia per cinghie, funi e catene; • Saper progettare e realizzare un disegno esecutivo di un ruotismo; • Saper progettare e realizzare un disegno esecutivo di un organo di trasformazione del moto; • Saper realizzare un disegno esecutivo di un assieme meccanico; • Saper realizzare un cartellino di lavorazione in base all'operazione e alla macchina e agli utensili da utilizzare; • Conoscere gli aspetti principali caratteristici di un'azienda e della sua organizzazione; • Saper utilizzare le funzioni del software Solidworks per la realizzazione di pezzi meccanici.
Conoscenze o contenuti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • Tolleranze dimensionali, geometriche e rugosità; • Alberi, perni, supporti, cuscinetti, guarnizioni e tenute; • Organi di collegamento: cinghie, funi e catene, ruotismi, organi di trasformazione del moto; • Assieme meccanici. • Cicli di lavorazione: generalità sui cicli di lavorazione, dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione, criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione, cartellino del ciclo di lavorazione, esempi di cicli di lavorazione. • Il sistema produttivo, produzione di prototipi, piccole, medie e grandi serie; • Diagrammi di carico degli impianti produttivi; • Project management, diagrammi di GANTT e PERT; • Produzione per magazzino e su commessa; • Aziende industriali di varie dimensioni e relativi organigrammi; • Enti e figure aziendali; • Impiego razionale di macchine-attrezzature: LAY-OUT delle officine; • Strategie produttive: MAKE or BUY; • Confronti di convenienza economica fra varie tecnologie produttive al variare del numero di pezzi da costruire, considerazioni per la determinazione del numero di pezzi corrispondente alla indifferenza economica; • LEAN PRODUCTION; • Il problema della qualità nelle aziende; • Apprendimento del software SOLIDWORKS con relative esercitazioni pratiche sia di disegno 3D, che di messa in tavola.
Abilità maturate	<ol style="list-style-type: none"> 4. Produrre disegni esecutivi a norma; 5. Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali in funzione delle esigenze della produzione; 6. Effettuare rappresentazioni grafiche, utilizzando sistemi CAD 3D; 7. Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne modelli organizzativi; 8. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto;

	<p>9. Individuare i parametri di taglio ottimali, le potenze e i tempi richiesti nelle principali lavorazioni per asportazione di truciolo;</p> <p>10. Saper pianificare la produzione, organizzando un ciclo di lavorazione con rispettivi fogli di analisi delle operazioni.</p>
Metodologie didattiche utilizzate	<p>11. Lezione frontale;</p> <p>12. Lezioni dialogate;</p> <p>13. Brainstorming;</p> <p>14. Flipped classroom;</p> <p>15. Didattica laboratoriale (individuali e di gruppo);</p> <p>16. Learning by doing.</p>
Criteri di valutazione adottati	<p>Per la valutazione degli studenti si è tenuto conto di prove strutturate, esercitazioni in laboratorio, correzione degli elaborati e esposizioni orali. Sono stati adottati i seguenti criteri di valutazione per le prove scritte: il punteggio, espresso in trentesimi, è convertito in decimi per la valutazione finale. Per l'alunno certificato ai sensi della legge 104/92 sono state applicate le modalità di valutazione previste dal PEI.</p>
Testi, materiali e strumenti utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> • L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello, "Dal progetto al prodotto" vol. 3, Paravia; • Slides fornite dal docente e caricate su Classroom; • Tavole e disegni 3D forniti dal docente; • Schede di lavoro; • Attrezzature di laboratorio.
Metodi per la verifica e valutazione	<p>5. Prove scritte: prove strutturate e semistrutturate con trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta breve, risoluzioni di problemi;</p> <p>6. Prove orali: interrogazioni;</p> <p>7. Prove pratiche: esercitazioni di laboratorio ed elaborati grafici.</p>
Attività di EDUCAZIONE CIVICA	<p>Durante l'anno scolastico sono state svolte 3 ore di Educazione Civica. L'argomento trattato ha riguardato l'azienda: ci si è concentrati sull'evoluzione storica e sull'organizzazione aziendale. Si è fatto riferimento alle forme giuridiche dell'impresa, alle funzioni aziendali, ai modelli organizzativi, alla Lean Production e all'industria 4.0 e 5.0.</p>

Tecnologia meccanica

Prof.ssa Irene Cherubini, Prof. Leonardo Priori

Presentazione della classe	<p>La classe, che ho seguito per il primo anno è composta da 14 studenti. I discenti, sin dalle prime lezioni, hanno mostrato una generale attenzione ed interesse agli argomenti affrontati durante l'anno ma una non sempre adeguata propensione allo studio ed alla rielaborazione personale delle tematiche proposte.</p> <p>Sia nel primo che nel secondo periodo, la classe, nel complesso, ha sempre partecipato con entusiasmo al dialogo educativo, lavorando con costanza e raggiungendo le competenze attese.</p>
Competenze raggiunte	<ul style="list-style-type: none"> • Definire, classificare e analizzare le nanotecnologie, e le conseguenti strumentazioni innovative per lavorare i nuovi materiali. • Analizzare e comprendere i fenomeni della corrosione e le forme di protezione da essa. • Scrittura di semplici programmi CNC così come l'utilizzo di Solid cam per la simulazione delle lavorazioni n con macchine CNC. • Definire, classificare ed analizzare i controlli non distruttivi. • Hanno inoltre maturato le competenze per redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

<p>Conoscenze o contenuti trattati</p>	<p>Nella prima parte dell'anno abbiamo ripreso i concetti di sicurezza in ambiente di lavoro anche in previsione del PCTO cui hanno partecipato successivamente.</p> <p>Successivamente abbiamo trattato i seguenti argomenti:</p> <p>UDA 1:</p> <p>Stampante 3D: breve storia della stampante 3D, vantaggi e svantaggi della macchina vs asportazione di truciolo Tecnologia ad estrusione: stampa 3D a filo, a polvere. Electron Beam Melting e Selective Laser Melting. Stampa a letto di polvere. Produzione ad oggetto laminato (LOM) Fotopolimerizzazione Digital Light Processing Linguaggio di programmazione per realizzazione di componenti</p> <p>UDA 2: Nanotecnologie e Tecnologie speciali: Tecnologie non convenzionali di fabbricazione: elettroerosioni, taglio ad acqua, idroformatura, taglio laser, lavorazioni con il plasma, lavorazioni con fascio elettronico.</p> <p>UDA 3: Meccanismi della corrosione: elementi di corrosione e protezione dei metalli, corrosione nei vari ambienti (aria, fumi, vapori ad alta temperatura) Studio dei più importanti tipi di corrosione. Protezione alla corrosione mediante rivestimento superficiale Corrosione mediante scelta del metallo e progetto Cenni Elettrochimica</p> <p>UDA 4: Controlli non distruttivi: Analisi e confronto tra le differenti tipologie di controlli non distruttivi: liquidi penetranti prove di tenuta, magnetoscopia e radiografia , ultrasuoni, correnti indotte, estensimetria e controlli sui materiali compositi. Criteri di sicurezza nei PnD (cenni)</p>
<p>Abilità maturate</p>	<p>Le abilità maturate sono state quelle relative alla capacità di organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure e riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali</p>
<p>Metodologie didattiche utilizzate</p>	<p>Le metodologie didattiche si sono basate su lezione dialogata, supportata dalla visione di filmati e da presentazioni grafiche, esercitazioni pratiche in laboratorio e sviluppo di relazioni di ricerca autonome.</p>
<p>Metodi per la verifica e valutazione</p>	<p>Verifiche orali con esposizione orale degli argomenti oppure scritte strutturate come test a risposta aperta o a risposta multipla. Per la parte di didattica a distanza sono stati svolti test su piattaforma moodle accessibile online dagli studenti.</p>
<p>Criteri di valutazione:</p>	<p>Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF</p>
<p>Testi, materiali e strumenti utilizzati</p>	<p>Libro di testo, dispense fornite dal docente, visione di filmati presenti sul web, esercitazioni di laboratorio.</p>

Attività di EDUCAZIONE CIVICA	Nell'ambito dell'insegnamento dell'educazione civica con gli studenti abbiamo analizzato e studiato una bolletta dell'energia elettrica per valutare e comprendere i costi contenuti all'interno, ci siamo soffermati sull'importanza del dispacciamento e l'impatto delle fonti rinnovabili
--------------------------------------	--

Meccanica Auto

Prof.ssa Sara Orsi, Prof. Leonardo Priori

Presentazione della classe	<p>La classe, che non doveva essere mia, è stata presa la prima settimana di ottobre causa mancanza docenti A042. Dopo una prima "chiaccherata" in classe è stato deciso di riprendere gli argomenti mancanti nel primo periodo dell'anno e successivamente dedicare tempo alla parte di quinta soffermandosi sui nuovi tipi di carburanti andando a creare il BioDiesel e utilizzando i KIT arrivati.</p> <p>Gli alunni presentano un livello di competenze mediamente sufficiente, nonostante la presenza di taluni alunni dotati di discrete e/o ottime capacità.</p> <p>Si riscontra una scarsa applicazione allo studio unita ad un interesse discontinuo, condizionata anche dalle numerose e costanti assenze durante tutto il periodo dell'anno scolastico, e da una mancanza pregressa dovuta alla passata DDI che non ha facilitato la comprensione di taluni argomenti, soprattutto quelli legati ad una parte pratica più penalizzata dalla situazione pandemica.</p> <p>Dal punto di vista della crescita delle capacità critiche e di analisi, se appare ancora distante l'autonomia in queste capacità, tuttavia la risposta che hanno dato alcuni allievi è apprezzabile, in alcuni casi ottima.</p> <p>Il rapporto con gli studenti si è quasi sempre mantenuto corretto educato e rispettoso.</p>
Competenze raggiunte	<ol style="list-style-type: none"> 2. Conoscere le parti fondamentali del sistema di trasmissione di un veicolo. 3. Conoscere le differenze principali tra diesel, benzina, GPL e metano. 4. Saper valutare consumi, alesaggio, potenza etc da una prova motore. 5. Conoscere i principi di funzionamento delle vetture a idrogeno, ibride ed elettriche e comprendere l'evoluzione del mercato in relazione alle innovazioni della tecnica. 6. Studio della prova motore con confronto Biocarburante fatto in laboratorio e Diesel acquistato.
Conoscenze o contenuti trattati	<p>UDA 1: TRASMISSIONE Volano, cambio, alberi di trasmissione, semiassi, frizione, giunti. Tipi di trazione.</p> <p>UDA 2: SOSPENSIONI E FRENI Dinamica del veicolo in curva, il molleggio e le sospensioni. Meccanica della franatura del veicolo, impianto frenante e sua architettura, freni a disco e freni a tamburo, servofreni e ABS, parte della centralina legata all'impianto frenante.</p> <p>UDA 3: DIFFERENZE TRA I TIPI DI MOTORI Differenze tra le tipologie di motore Diesel, Benzina, GPL, Metano, sia a livello fisico che teorico. Architettura dell'impianto di alimentazione GPL e Metano.</p> <p>UDA 3: PROVA MOTORE DIESEL e SISTEMI DI TRAZIONE ALTERNATIVI Fonti di energia alternative per autotrazione, l'auto ad idrogeno (specifica), motori ad olio vegetale e bioetanolo. Trazione a gas. Trazione ibrida e relativa classificazione. Trazione elettrica. Cenni sulle batterie. Veicoli a celle a combustibile. Confronto e valutazione tra veicoli tradizionali, veicoli ibridi e veicoli elettrici.</p> <p>Esercitazione: Creazione del biodiesel da olio vegetale (educazione civica, CLIL) e successive prove motore di confronto Diesel e BioDiesel. Verifica della potenza e del consumo del motore. Calcolo dell'energia prodotta. Creazione grafico coppia e potenza. Calcolo consumo specifico.</p>

Abilità maturate	Organizzare e gestire i processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure. Sostituzione cinghia di distribuzione ad una Punto prima serie, motore Fire1.2 Valutare e riconoscere i vantaggi e gli svantaggi nella scelta di una trazione innovativa in funzione del costo, dell'autonomia e della riduzione dell'impatto ambientale
Metodologie didattiche utilizzate	Gli argomenti sono stati sviluppati con la metodologia della lezione frontale e dialogata attraverso discussioni in classe, spiegazioni e lezioni di classe ribaltata, completate da applicazioni laboratoriali per quanto riguarda la parte studio e manutenzione dei componenti meccanici.
Criteri di valutazione adottati	Si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF
Metodi per la verifica e valutazione	Verifiche orali con esposizione orale degli argomenti oppure scritte strutturate come test a risposta aperta o a risposta multipla. Verifiche di laboratorio.
Testi, materiali e strumenti utilizzati	Tecnica dell'automobile – AA.VV. – Ed. San Marco Approfondimenti mediante presentazioni powerpoint e/o Prezi con materiale video e documenti reperiti in rete. Dispense del professore.
Attività di Ed. Civica	All'interno dell'Attività di Educazione Civica e insieme ad un percorso multidisciplinare (CLIL, Meccanica Macchine ed Energia, Tecnologia meccanica di processo e di prodotto, Sistemi ed Automazione) è stato predisposto un lavoro sui biocarburanti, a partire dalla creazione di quest'ultimo in laboratorio da olio vegetale fino allo studio sulla prova motore in confronto con il Diesel acquistato.

Sistemi e automazione

Prof.ssa Rosa Schettini, Prof. Marco Paolini

Presentazione della classe	<p>La classe, che ho seguito sin dalla terza, presenta un livello di competenze appena sufficiente rispetto a quanto richiesto ad un perito meccanico. La preparazione di buona parte degli studenti è alquanto superficiale e frammentaria e ciò determina una grande difficoltà ad adeguarsi a situazioni nuove.</p> <p>L'impegno e l'interesse mostrati dalla maggior parte degli studenti sono risultati discontinui e irregolari e, soprattutto nell'anno in corso, la partecipazione al dialogo educativo quasi totalmente passiva. Se, a quanto sopra, si aggiunge un impegno domestico particolarmente modesto, risulta evidente la difficoltà riscontrata da molti ad assimilare i contenuti e a maturare le competenze richieste.</p> <p>Per le suddette ragioni, la programmazione didattica è stata limitata a quegli argomenti che costituiscono nuclei essenziali del corso e gli argomenti sono stati affrontati nella modalità del raggiungimento degli obiettivi minimi, offrendo tuttavia la possibilità agli studenti più motivati di poter approfondire talune parti. Il livello medio di competenze raggiunto può considerarsi appena sufficiente, con qualche studente che si distingue per aver raggiunto un buon livello di competenze ed alcuni che, invece, presentano una preparazione alquanto superficiale e frammentaria, caratterizzata da lacune diffuse.</p>
Competenze raggiunte	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la convenienza del ricorso alla logica programmabile nel contesto dello studio di fattibilità di un sistema di automazione. • Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante programmazione del PLC. • Saper definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata applicata ai processi produttivi • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Conoscenze o contenuti trattati	Modulo n°1) "DISPOSITIVI PNEUMATICI/ELETTROPNEUMATICI" Attuatori pneumatici Le valvole

	<p>Valvole distributrici Valvole di regolazione Valvole di intercettazione</p> <p>Modulo n°2) CICLI PNUMATICI ED ELETTROPNEUMATICI: Circuiti per azionamenti pneumatici Regole di tracciamento Diagramma delle fasi Circuiti pneumatici fondamentali</p> <p>Cicli con più cilindri Diagramma corsa-tempo Grafcet Progettazione di cicli in assenza di segnali bloccanti Cicli con segnali bloccanti Tecnica della cascata Tecnica del sequenziatore</p> <p>Circuiti elettropneumatici Operatori logici nella tecnologia elettrica Realizzazione di cicli con più cilindri con valvole bistabili e valvole monostabili Circuito di auto-ritenuta.</p> <p>Modulo n°3) “CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE”: Il controllore logico programmabile: Generalità – Schema funzionale ed architettura del PLC – Gestione dell'Input/Output – Logica cablata e logica programmabile – Memorie di un PLC – Modulo di input – Modulo di output – Le periferiche del PLC – L'unità centrale del PLC – Parametri fondamentali di un PLC. La programmazione del controllore logico programmabile: I linguaggi di programmazione – Il linguaggio a contatti – Definizione delle equazioni logiche per la risoluzione di sistemi automatici – I linguaggi di programmazione – Il linguaggio a contatti – Programmazione di sequenze pneumatiche per la realizzazione dei cicli (A+/A-); (A+/B+/A-/B-) e (A+/B+/B-/A-)</p> <p>Modulo n°4) “I SENSORI E I TRASDUTTORI”: Sensori: Sensori di prossimità – Sensori magnetici: a contatti reed e ad effetto Hall – Sensori ad induzione – Sensori capacitivi – Sensori fotoelettrici – Circuiti contenenti sensori PNP ed NPN. Trasduttori: Generalità e funzionamento. Caratteristiche dei trasduttori: Campo di misura – Funzione di trasferimento – Sensibilità – Risoluzione – Linearità – Offset di uscita – Isteresi – Circuiti di condizionamento. Tipologie di trasduttori: Potenzimetri – Encoder – Estensimetri – Dinamo tachimetrica – Trasduttori di temperatura: Termoresistenze – Termistori – Termocoppie.</p> <p>Modulo n°5) “CENNI AI SISTEMI AUTOMATICI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO”: (da completare) Caratteristiche generali – Il sistema come blocco – Collegamenti tra i blocchi – Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso – Errore a regime – Tipologie di sistemi e loro comportamento ai segnali canonici – Reti correttive.</p>
Abilità maturate	<p>Capacità di realizzare semplici circuiti elettro-pneumatici. Conoscere il principio di funzionamento di sensori e trasduttori e saper scegliere quello più adatto alle diverse situazioni di utilizzo. Essere in grado di leggere la documentazione tecnica di riferimento e saper montare semplici circuiti. Saper analizzare semplici sistemi automatici per descriverne le equazioni logiche di funzionamento e scrivere il programma per la gestione mediante PLC.</p>

Metodologie didattiche utilizzate	Lezione frontale e dialogata con molti riferimenti a problemi pratici. L'attività didattica è stata condotta cercando di prediligere le attività laboratoriali, in modo da consentire agli studenti meno motivati la possibilità di raggiungere gli obiettivi minimi ed offrire, allo stesso tempo, agli studenti più interessati la possibilità di poter approfondire alcune parti
Metodi per la verifica e valutazione	Test di verifica – Verifiche orali – Relazioni su esercitazioni pratiche – Prove strutturate
Criteri di valutazione	Per quanto attiene la valutazione, si rimanda ai criteri deliberati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF
Testi, materiali e strumenti utilizzati	Libro di testo – Manuale di meccanica – Documentazione dal Web – Dispense fornite dal docente.
Attività di EDUCAZIONE CIVICA	<p>Conoscenze o contenuti trattati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensori NPN – PNP • Problematiche relative alla sicurezza nella programmazione del PLC <p>Metodologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione laboratoriale e dialogata <p>Criteri di valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test di verifica <p>Testi e materiali/ Strumenti adottati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale dal Web e libro di testo

Lingua straniera

Prof.ssa Anna Maria Baratta

Presentazione della classe	<p>La classe quinta A, indirizzo Meccanica/Meccatronica, è costituita da 14 studenti, tutti maschi. Due studenti si sono aggiunti al gruppo classe nella quarta dell'anno precedente: uno studente atleta proveniente da Cuneo e uno studente proveniente dal liceo del Sarrocchi. La situazione di partenza della classe in terza si attestava su un livello medio-basso, con notevoli problematiche comportamentali e di rendimento scolastico che, nel corso dei due anni, si sono in parte risolte. Quindi il gruppo classe si caratterizza per una preparazione pregressa complessivamente lacunosa ma omogenea dal punto di vista delle conoscenze e competenze linguistiche; solo un paio di studenti hanno raggiunto un profilo d'uscita rispondente alle competenze e conoscenze proprie del quinto anno. Il resto del gruppo presenta difficoltà nell'espressione sia orale che scritta, non avendo acquisito una competenza linguistica soddisfacente; ma sono in grado di esprimersi con sufficiente chiarezza nella produzione scritta e nella conversazione in lingua sugli argomenti di indirizzo. Un periodo di due anni di didattica a distanza al biennio, un atteggiamento poco adeguato al contesto scolastico, un metodo di studio inadeguato a casa, e una scarsa motivazione hanno influito sul rendimento scolastico degli studenti nel corso del triennio.</p> <p>Nel gruppo classe sono presenti due studenti con BES di cui uno studente con BES per motivi di salute e uno studente con DSA che si è avvalso del sostegno sia nelle materie umanistiche che tecnico-scientifiche nel corso del triennio. A questo riguardo si rimanda ai PDP redatti nella programmazione iniziale del CdC.</p> <p>Gli studenti hanno avuto modo di assistere al musical "The Picture of Dorian Gray" al teatro Puccini di Firenze nel periodo di novembre.</p>
Competenze e conoscenze raggiunte	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • di strutture grammaticali • di funzioni linguistiche • del lessico

	<ul style="list-style-type: none"> • del codice fonetico • del codice ortografico • dei contenuti oggetto di studio <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere elementi lessicali e strutturali e saperli interpretare correttamente. • • Saper utilizzare gli elementi linguistici studiati per produrre testi comunicativi e descrittivi sia di argomento personale, sia di argomenti legati alla specializzazione. • Stabilire rapporti interpersonali, sostenendo una conversazione funzionale al contesto e alla situazione di comunicazione con pronuncia corretta. <p>Linguistic Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skimming and scanning • Describing a process • Making notes • Making a summary
<p>Conoscenze o contenuti trattati</p>	<p>Argomenti di micro-lingua svolti nell'anno in corso:</p> <p>Module 1 ENGINEERING Engineering and Mechatronics</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> What is engineering? <input type="checkbox"/> Main branches of engineering <input type="checkbox"/> Engineering as a subject to study <p>Roles in engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mechanical engineers <input type="checkbox"/> Mechanics <input type="checkbox"/> Professional welders <p>Module 7 THE MOTOR VEHICLE Alternative engines</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Electric and Hybrid cars <input type="checkbox"/> Fuel cell vehicles <p>Motorcycling</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Structure of a motorcycle <p>Module 8 SYSTEMS AND AUTOMATION The computer system</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> The computer evolution <input type="checkbox"/> Computer basics <input type="checkbox"/> Internet basics <p>Multidisciplinary field</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mechatronics <input type="checkbox"/> Automated factory organization <input type="checkbox"/> Numerical control and CNC <p>Computer Automation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Robots <input type="checkbox"/> Drones <p>Dossier 2, History</p>

	<p><input type="checkbox"/> The Industrial Revolution and the Victorian Period Dossier 4, Literature</p> <p><input type="checkbox"/> Charles Dickens and the Industrial Revolution Ulteriori brani letterari sono stati tratti dal manuale di letteratura inglese di Lorenzoni, Pellati, Bridges Between Past and Present, edizioni Black Cat, 2016</p> <p><input type="checkbox"/> Da “Hard Times” di C. Dickens:</p> <p>Coketown Square Principles</p> <p><input type="checkbox"/> Rober Louis Stevenson: The Strange Case of Doctor Jekyll and Mr. Hyde (1886), edizione abridged, Black Cat, 2008.</p> <p><input type="checkbox"/> Oscar Wilde: The picture of Dorian Gray (1891), Lorenzoni, Pellati, Bridges Between Past and Present, edizioni Black Cat, 2016</p> <p>Per gli obiettivi specifici di apprendimento si è tenuto presente il Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (1987), e i criteri stabiliti per il profilo d’uscita degli studenti a fine ciclo del triennio. Tuttavia, il livello di uscita previsto a conclusione del ciclo della scuola secondaria di II grado (B2) appare attualmente troppo ambizioso, soprattutto a fronte di due ore e venti minuti settimanali, un monte orario che diminuisce ogni anno man mano che vengono aggiunti moduli e argomenti non sempre pertinenti alla disciplina, e progetti che per quanto interessanti tolgono ulteriormente tempo e spazio all’apprendimento della lingua inglese.</p>
Abilità maturate	<ul style="list-style-type: none"> • Ascolto: comprendere in maniera globale ed analitica il materiale audio-video proposto anche con l’ausilio di attività guidate • Produzione orale: saper parlare di sé, della propria vita, delle proprie esperienze. • Produzione orale di testi, anche con l’ausilio di appunti sintetici, per descrivere esperienze, processi, situazioni, esponendo quanto appreso in modo non mnemonico, ma sufficientemente rielaborato e grammaticalmente accettabile. • Lettura: riuscire a leggere articoli e relazioni riguardanti l’ambito di studio. • Scrittura: Saper produrre per mezzo di testi scritti (dialoghi, relazioni, resoconti, riassunti lettere) i contenuti degli argomenti proposti
Metodologie didattiche utilizzate	<p>Il metodo utilizzato si è basato sulla decodificazione di testi di micro-lingua attraverso una lettura che prevedeva l’individuazione del concetto e delle parole chiave che sostenevano semanticamente il discorso (Scanning), per poi passare a sottolineare le frasi che strutturavano tali concetti. In concomitanza con la decodificazione si è adoperata la traduzione dei testi in classe. La fase finale ha riguardato la costruzione di brevi testi riassuntivi degli argomenti trattati.</p>
Criteri di valutazione adottati	<p>Lo studente</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> comprende l’argomento e il significato globale degli enunciati orali e scritti proposti

	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> comprende domande orali e scritte e fornisce risposte appropriate e quasi sempre comprensibili, seppur con qualche lacuna lessicale e grammaticale • <input type="checkbox"/> redige testi applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2, seppur con qualche errore ortografico • <input type="checkbox"/> si esprime oralmente in modo semplice con una pronuncia quasi sempre comprensibile applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2 • <input type="checkbox"/> conosce e usa gli elementi fondamentali del lessico (generale e inerente alla specializzazione) e della fraseologia studiati <p>Valutazione: Livello di SUFFICIENZA</p> <p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> comprende il significato degli enunciati orali e scritti proposti • <input type="checkbox"/> comprende domande orali e scritte e fornisce risposte appropriate e sempre comprensibili, seppur con occasionali lacune lessicali e grammaticali • <input type="checkbox"/> redige testi applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2 • <input type="checkbox"/> si esprime oralmente in modo semplice e chiaro con una pronuncia sempre comprensibile applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2 • <input type="checkbox"/> conosce e usa numerosi elementi del lessico (generale e inerente alla specializzazione) e della fraseologia studiati <p>Valutazione: Livello DISCRETO / BUONO</p> <p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> comprende il significato degli enunciati orali e scritti proposti • <input type="checkbox"/> comprende domande orali e scritte e fornisce risposte appropriate e comprensibili <input type="checkbox"/> redige, senza errori ortografici rilevanti, testi brevi e semplici applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2 • <input type="checkbox"/> si esprime oralmente in modo semplice e chiaro con una pronuncia sempre appropriata • applicando in modo consapevole le regole morfosintattiche della L2 • conosce e usa tutti gli elementi del lessico (generale e inerente alla specializzazione) e della fraseologia studiati <p>Valutazione: Livello OTTIMO / ECCELLENTE</p>
Testi, materiali e strumenti utilizzati	<p>Gli argomenti relativi alle strutture della lingua si sono svolti sia nel I Trimestre che nel II Quadrimestre selezionando gli argomenti dal manuale Performer B1 with New Preliminary Tutor, Edizioni Zanichelli, Vol. 2, 2019; quelli relativi alla micro-lingua sono stati svolti nel II Quadrimestre selezionando gli argomenti dal libro di testo Smartmech. Mechanical Technology and Engineering, edizioni Eli, 2018.</p>
Metodi per la verifica e valutazione	<p>Per quanto riguarda la valutazione delle competenze e conoscenze acquisite, sono state somministrate verifiche scritte di comprensione del testo con attività di vero/falso; scelta multipla, e abbinamento, questionari a risposte chiuse, e questionari a risposte aperte sugli argomenti del programma; brevi riassunti su argomenti di micro-lingua e verifiche sulle strutture grammaticali oggetto di studio. Le verifiche orali hanno considerato la richiesta di definizioni e di processi e, relativamente all'orientamento in uscita, la loro contestualizzazione nel mondo della meccanica e nella vita di tutti i giorni, citando esempi pratici.</p>
Attività di EDUCAZIONE CIVICA	<p>Civics L'argomento di educazione civica ha interessato lo sfruttamento minorile e degli adulti nelle miniere del Congo e dei paesi in via di sviluppo, partendo dai Diritti Naturali dell'Uomo e del Bambino. Il materiale è stato tratto dai seguenti documenti:</p>

	<input type="checkbox"/> United Nations Convention on the Rights of the Child (unicef.org/an/united-nations-convention-on-the-rights-off-the-child) <input type="checkbox"/> How ‘ modern day slavery’ in Congo powers the rechargeable battery economy (https://www.youtube.com/watch?V=8ZAUC12iedc)
--	---

Scienze motorie

Prof. Guido Anichini

Presentazione della classe	La classe è composta da 14 studenti con i quali ho avuto modo di lavorare solamente in questo anno scolastico. Il dialogo educativo è risultato positivo fin da subito. Nel complesso, infatti, gli allievi hanno preso parte alle lezioni con interesse. La classe ha risposto in maniera adeguata alle sollecitazioni di carattere disciplinare permettendo il regolare svolgimento delle lezioni.
Competenze raggiunte	In relazione alla programmazione curricolare sono state sviluppate le seguenti competenze: <ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di cogliere le implicazioni e i benefici derivanti dalla pratica di varie attività fisiche svolte nei diversi ambienti. • Capacità di agire in maniera responsabile, ragionando su quanto sta ponendo in atto, riconoscendo le cause dei propri errori e mettendo a punto adeguate procedure di correzione. • Essere in grado di analizzare la propria e l'altrui prestazione, identificandone aspetti positivi e negativi. • Apprendere a confrontarsi e a collaborare con i compagni seguendo regole condivise per il raggiungimento di un obiettivo comune.
Conoscenze o contenuti trattati	In relazione alla programmazione curricolare sono state apprese le seguenti conoscenze: <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle proprie potenzialità (punti di forza e criticità) in relazione alle tabelle di riferimento. • Conoscenza della tecnica dei fondamentali individuali e di squadra degli sport trattati. • Conoscenza delle tattiche di gioco degli sport trattati.
Abilità maturate	In relazione alla programmazione curricolare sono state apprese maturate le seguenti abilità: <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di realizzare schemi motori utili ad affrontare attività motorie e sportive. • Capacità di mettere in atto strategie e tattiche proprie degli sport affrontati.
Metodologie didattiche utilizzate	Durante l'anno scolastico, a seconda del tipo di attività didattica affrontata, è stato utilizzato un approccio metodologico differente. Nei periodi in cui l'attività principale era incentrata sugli sport di squadra è stata utilizzata prevalentemente la metodologia del Teaching Games for Understanding. Questa metodologia utilizza un approccio di tipo globale e stimola ciascun alunno a risolvere le problematiche motorie di natura tattica alle quali viene sottoposto. Durante queste attività, incentrate sul Cooperative Learning, la capacità degli alunni di relazionarsi e di interagire gli uni con gli altri riveste un ruolo di fondamentale importanza. Nei periodi in cui l'attività principale era incentrata su attività o sport individuali, è stata utilizzata prevalentemente una metodologia di insegnamento centrata sull'insegnante e di tipo analitico per permettere agli studenti di apprendere più rapidamente l'esecuzione di determinati movimenti e abilità tecniche.

Criteria di valutazione adottati	<p>La valutazione degli studenti è avvenuta attraverso la somministrazione di prove di vario tipo unitamente all'osservazione di alcuni aspetti inerenti al comportamento degli alunni.</p> <p>È stato infatti tenuto conto dei miglioramenti dai livelli di partenza, della partecipazione alle lezioni, dell'impegno e dell'interesse dimostrati durante le lezioni, della frequenza e della partecipazione effettiva (comprese assenze e giustificazioni), della serietà nello svolgimento del lavoro, dell'atteggiamento collaborativo e costruttivo verso l'insegnante e il gruppo classe, del rispetto delle regole, delle strutture e del materiale utilizzato.</p>
Testi, materiali e strumenti utilizzati	<p>Gli studenti hanno fatto uso del libro di testo in adozione (Più Movimento- Ed.Marietti Scuola).</p> <p>Sono state fornite delle dispense relative all'argomento trattato.</p>
Attività di EDUCAZIONE CIVICA	<p>Lezioni teorico pratiche sul BLSA e conoscenza dell'associazione AIDO.</p>

FIRME DEI DOCENTI

DOCENTE	DISCIPLINA/E	FIRME
Ceroti Mario	Lingua e Letteratura Italiana Storia	
Baratta Anna Maria	Lingua Inglese	
Cacelli Nadia	Matematica	
Anichini Guido	Scienze Motorie e Sportive	
Belli Maria Lisa	Religione	
Rubinetto Giuseppe	Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	
Mascagni Paolo	Meccanica, Macchine ed Energia	
Cherubini Irene	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	
Orsi Sara	Meccanica Auto	
Schettini Rosa	Sistemi e Automazione	
Caselli Manuel	Laboratorio di Meccanica, Macchine ed Energia	
Priori Leonardo	Laboratorio di Meccanica Auto Laboratorio di Tecnologie Meccaniche di Proc. e di Prod.	
Girolami Claudio	Laboratorio di Disegno, Prog. e Org. Ind.	
Paolini Marco	Laboratorio di Sistemi e Automazione	
Lucherini Orso Maria	Docente di Sostegno	
Vanni Michela	Docente di Sostegno	

Siena, 15/5/2024