



**Istituto di Istruzione Superiore
“Carlo Beretta”**

Via Matteotti 299 – 25063 Gardone V.T. (BS)

Tel 030 8912336 Fax 030 8916121

E-mail: bsis00600c@istruzione.it

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO

Classe Quinta A

**Plesso ITIS Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED
ENERGIA**

art. 10 O.M. 45/2023 e art. 17 c. 1 D.lgs 62/2017

Anno scolastico 2023-2024

1) Composizione del Consiglio di Classe

Materia	Docente
Amato Emanuela	Lingua e letteratura italiana, storia, educazione civica
Annese Michele	Meccanica, macchine ed energia, educazione civica
Bonomi Luca Nicola	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale, educazione civica
Carini Alessia	Laboratorio di disegno, progettazione e organizzazione industriale e tecnologie meccaniche di processo e prodotto, educazione civica
Calarco Giorgio	Laboratorio di sistemi ed automazione, educazione civica.
Capasso Luigi	Scienze motorie e sportive, educazione civica
Cavagna Sara Emma	Insegnamento religione cattolica, educazione civica
Cisco Rita	Lingua e cultura inglese, educazione civica
Garò Sabrina	Sistemi ed automazione, educazione civica
Paternò Giovanna	Laboratorio di meccanica macchine ed energia, educazione civica.
Zappa Leandro	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto, educazione civica
Zavalloni Luca	Matematica, educazione civica

Il Coordinatore di classe

CARINI ALESSIA

Continuità Didattica nel Triennio

Docente	Materia	Continuità didattica rispetto alla classe 4 [^]	Continuità didattica nel triennio
Amato Emanuela	Lingua e letteratura italiana, storia	Si	No
Annese Michele	Meccanica, macchine ed energia	Si	No
Bonomi Luca Nicola	Disegno, progettazione ed organizzazione	No	No
Carini Alessia	Laboratorio di disegno, progettazione e organizzazione industriale	Si	Si
Carini Alessia	Laboratorio di tecnologie meccaniche di processo e prodotto	No	No
Calarco Giorgio	Laboratorio di sistemi ed automazione	No	No
Capasso Luigi	Scienze motorie e sportive	Si	Si
Cavagna Sara Emma	Insegnamento religione cattolica	Si	Si
Cisco Rita	Lingua e cultura inglese	Si	Si
Garò Sabrina	Sistemi ed automazione	Si	Si
Paternò Giovanna	Laboratorio di meccanica macchine ed energia	No	No
Zappa Leandro	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Si	Si
Zavalloni Luca	Matematica	Si	Si

2) Profilo della classe

Storia del Gruppo Classe

STUDENTI	3 [^] a.s. 2020-21	4 [^] a.s. 2021-22	5 [^] a.s. 2022-23
ISCRITTI	17	15	15
RITIRATI	1	0	0
NON AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA	6	0	
AMMESSI	4	12	
AMMESSI dopo sospensione giudizio	6	3	

Quadro Carenze Formative con Sospensione del giudizio

MATERIA	N° Sospensioni del giudizio classe 3 [^] a.s. 2020/21	N° Sospensioni del giudizio classe 4 [^] a.s. 2021-22
Lingua e letteratura italiana	2	0
Storia	4	0
Matematica e complementi di matematica	1	1
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	3	1
Meccanica, macchine ed energia	0	2

Esito dello Scrutinio Finale della Classe 4[^] a.s. 2021-22

MEDIA VOTI	NUMERO STUDENTI
5 - 6	0
6 - 7	11
7 - 8	2
8 - 9	2
9 - 10	0

Esito dello Scrutinio 1° Periodo di valutazione a.s. 2023-24

MEDIA VOTI	NUMERO STUDENTI
5 - 6	0
6 - 7	12
7 - 8	2
8 - 9	1
9 - 10	0

Interventi di recupero degli apprendimenti effettuati nell'a.s. 2023-24

MATERIA	Attività svolte, tipologia e metodologie Tempi, durata, esiti e studenti coinvolti
Italiano	Recupero in itinere con prova scritta o orale sugli argomenti risultati insufficienti nel primo quadrimestre.
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale, educazione civica	Recupero in itinere con l'intera classe. Tre studenti coinvolti, di cui due hanno recuperato le lacune pregresse.
Meccanica, macchine ed energia	Recupero in itinere - tutta la classe.
Sistemi ed automazione	Recupero in itinere - tutta la classe.
Matematica	Recupero in itinere - tutta la classe.

3) Attività e progetti di arricchimento e di integrazione dell'offerta formativa curricolari ed extracurricolari a.s. 2023-2024

- **Attività/Progetti in orario curricolare**

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	PCTO – tirocinio presso aziende partner esterne Dal 20/11/2023 al 01/12/2023 durata 80 ore
Esiti attesi	Avvicinamento al mondo del lavoro e approfondimento dei contenuti didattici
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Uso della piattaforma Scuola & territorio e piattaforma UNICA Tutoraggio degli studenti da parte dei tutor scolastici e dei tutor aziendali.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Diario di bordo compilato giornalmente dallo studente, validato dal tutor aziendale e scolastico, relazione finale sull'attività svolta. Uso dei format erogati dalla piattaforma Scuola & territorio.

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	PROGETTO AVIS – cittadinanza attiva con le associazioni di volontariato (protezione civile di Gardone VT, Croce Bianca di Villa Carcina, Soccorso alpino e squadra cinofila, AVIS) – 1 ora circa (simulazione)
Esiti attesi	sensibilizzazione alla donazione e avvicinamento al mondo del volontariato
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Incontri con volontari e realizzazione di una simulazione di un'emergenza in data 16/05/2024 – volontari delle associazioni del territorio, psicologa dell'università Cattolica di Brescia
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Formazione dei peer attraverso un percorso tenuto dalla psicologa. I peer a loro volta dovranno essere in grado di sensibilizzare i compagni al volontariato in Val Trompia.

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	PROGETTO PREVENZIONE ALL'INFERTILITA' MASCHILE – sensibilizzazione alla prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili e visita andrologica su base volontaria. 30/01/2024 durata 3 ore
Esiti attesi	sensibilizzazione alla prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili e visita andrologica su base volontaria.
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Seminario con alcuni urologi degli Spedali civili di Brescia, patrocinato da Rotary Club. Utilizzo di video, slide e Kahoot.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	TECHNE - Misurare le competenze per innovare 28/09/2023 durata 5 ore
Esiti attesi	Approfondimento dei temi di metrologia e di conoscenza del sé
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Seminario organizzato dall'azienda Techne per presentare il progetto di ampliamento del nuovo stabilimento, visita ai lavoratori dell'azienda e seminario sulla didattica tenuto da Crepet
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Visita al Museo del Risorgimento di Brescia 31/10/2023
Esiti attesi	Avvicinare gli studenti alla conoscenza del periodo storico di riferimento.
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Ripercorrere le tappe del Risorgimento, con particolare attenzione al Risorgimento bresciano.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Visita al Vittoriale degli Italiani 26/01/2023
Esiti attesi	Conoscere il luogo simbolo della personalità di D'Annunzio.
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Riconoscere l'arte e la personalità di D'Annunzio attraverso il sito che ne conserva la memoria e approfondire la conoscenza dell'esperienza fiumana.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Sportello d'ascolto – sportello di ascolto promosso da CIVITAS – durata tutto l'anno scolastico
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Sportello psicologico – Dott.ssa Luisa Zani psicologa CIVITAS

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Viaggio d'istruzione – viaggio d'istruzione in Slovenia Dal 26/02/2024 al 01/03/2024
Esiti attesi	Viaggio di istruzione finalizzato alla visita delle città di Trieste, Fiume, Lubjana, Izola e Portrose, visita alle Foibe di Basovizza. I luoghi citati si presentano di particolare interesse didattico poiché testimoni di fatti storici importanti e la cui trattazione è prevista nella progettazione delle classi V°.
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Insegnanti accompagnatori, visite con guide professioniste e in autonomia.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno.

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Progetto frammenti di memoria e rappresentazione teatrale “prigioniere della storia” 24/02/2024
Esiti attesi	Favorire la maturazione di atteggiamenti consapevoli di fronte a temi delicati come la Shoah
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Rappresentazione teatrale e discussione finale in classe

- **Attività/Progetti in orario extracurricolare**

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Corso di progettazione stampi – svolgimento in partnership con TF LAB Durata 10 lezioni da ottobre a gennaio 2024
Esiti attesi	Avvicinamento al mondo del lavoro e approfondimento dei contenuti didattici riguardanti la tematica dello stampaggio
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Lezioni frontali, uso di LIM, simulazione con programmi CAD.
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Nessuno

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Corso pomeridiano di lingua e civiltà tedesca CERTIFICAZIONI LIVELLI A1/A2 c/o GOETHE INSTITUT (VR)
Esiti attesi	Conoscenza di una lingua straniera

Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	LIBRO DI TESTO LEZIONI FRONTALI
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	AUDIOVISIVI

- **Attività di Scienze motorie e sportive**

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Corso di nuoto In orario curricolare - 6 lezioni
Esiti attesi	Saper eseguire i quattro stili del nuoto
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Lezione guidata con il supporto di un istruttore federale
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Esecuzione di una vasca per tutti e quattro gli stili

Titolo e descrizione dell'attività o del progetto Tempi e durata	Gruppo sportivo pomeridiano In orario extracurricolare - da Gennaio a Giugno.
Esiti attesi	Partecipazione a tornei d'Istituto nel rispetto di regole di gioco e fair play.
Metodologie e strumenti Risorse umane impiegate	Peer to peer
Prodotti realizzati Documenti e materiali utilizzati	Tornei d'Istituto di pallavolo, basket 3vs3, calcio a cinque

4) **Curricolo di Educazione Civica**
Legge 92/2019 – D.M. 35 26 giugno 2020

Docente coordinatore di Educazione Civica: AMATO EMANUELA

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Statuto dei lavoratori
Materie coinvolte	Storia
Monte ore impiegato	6 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	<p>Il tema proposto è stato sviluppato attraverso l'approfondimento "Cittadini e lavoro oggi". Il percorso ha coinvolto le competenze in materia di cittadinanza quali l'assunzione di responsabilità partecipativa nella democrazia e il riconoscimento dell'importanza del lavoro nella Costituzione e nel tessuto sociale, nonché la comprensione del ruolo cruciale che il lavoro svolge nella vita dei cittadini, sia dal punto di vista economico che sociale.</p> <p>Gli obiettivi di apprendimento includono la comprensione dei principi costituzionali legati al lavoro, la conoscenza delle forme di lavoro e dei diritti dei lavoratori, l'analisi delle riforme del diritto del lavoro e la comprensione del funzionamento del mercato del lavoro contemporaneo, inclusa la domanda e l'offerta di lavoro e le teorie economiche ad esso correlate.</p>
Modi, strumenti e criteri di valutazione	<p>Gli studenti sono stati divisi in gruppi per la realizzazione di un PPT relativo al tema "Cittadini e lavoro oggi".</p> <p>Valutazione orale alla fine del percorso.</p>

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	12 years a slave – visione e commento del film
Materie coinvolte	Lingua e cultura inglese
Monte ore impiegato	6 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Comprensione di un film in L2 e riflessione sul concetto di rispetto dei diritti umani.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Watching and comprehension. Oral tests.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Agenda 2030
Materie coinvolte	Meccanica, macchine ed energia
Monte ore impiegato	4 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Sensibilizzazione nei confronti delle tematiche oggetto dell'agenda 2030.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Lezione frontale e partecipata, visione di materiale didattico multimediale. Verifica a risposta multipla e aperta.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Nuovo regolamento macchine 2023/1230.
Materie coinvolte	Sistemi e automazione
Monte ore impiegato	4 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Esposizione del Regolamento, cosa cambierà rispetto alla direttiva attuale tempi per l'entrata in vigore. Comprensione degli obiettivi del Nuovo Regolamento Macchine anche in funzione delle tecnologie emergenti, collaborazione uomo macchina sistemi autoevolutivi e sistemi a movimentazione autonoma. Novità e confronti con la Direttiva Macchine .
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Verifica a risposta multipla.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Normativa sull'Esame di Stato
Materie coinvolte	Matematica
Monte ore impiegato	3 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Gli studenti sono informati sulle principali regole di svolgimento dell'Esame di Stato in relazione alla normativa vigente.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Osservazione del rispetto delle regole in relazione all'Esame di Stato.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Applicazioni pratiche di utilizzi di robot antropomorfi in sostituzione di operatori in ambienti pericolosi e gravosi
Materie coinvolte	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto
Monte ore impiegato	4 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Conoscenza delle applicazioni di robot industriali in sostituzione di operatori in ambienti pericolosi e gravosi
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Lezione frontale e visione di materiale multimediale.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	Regolamento palestra e regolamento scolastico
Materie coinvolte	Scienze motorie e sportive
Monte ore impiegato	2 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Sensibilizzazione nei confronti dell'ambiente palestra e come agire in caso di problemi.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Osservazione dei comportamenti tenuti.

Area tematica affrontata, attività svolte e tempi delle azioni	La precarietà del lavoro: “the company man” – visione del film e debate
Materie coinvolte	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale
Monte ore impiegato	4 ore
Risultati attesi di apprendimento in termini di conoscenze e competenze	Sensibilizzazione nei confronti delle tematiche e/o dramma della perdita del lavoro, nella condizione storica di crisi finanziaria del 2008, e riflessione sulla possibilità di ridimensionare l'importanza del lavoro nella vita delle persone, a vantaggio delle relazioni umane.
Modi, strumenti e criteri di valutazione	Visione di materiale didattico multimediale e “debate“.

5) **Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)**

D.lgs 77/2005 - Art. 1 c. 784 legge 145/2018

Terzo anno

Tipologia attività* Durata Studenti coinvolti Docenti tutor	Competenze trasversali e professionali	Documenti e materiali utilizzati Prodotti realizzati
FORMAZIONE SICUREZZA - durata 30 ore - tutti gli studenti – docenti del consiglio di classe	Capacità di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera	Slides fornite da UST - nessuno
TIROCINIO FORMATIVO dal 01-06-2022 al 15-06-2022 durata 80 ORE - tutta la classe - CARINI ALESSIA, LEANDRO ZAPPA, GARO' SABRINA	Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, Capacità di comunicare costruttivamente in ambienti diversi, Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi, Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi, Capacità di assumere l'iniziativa	nessuno - compilazione del diario di bordo

Quarto anno

Tipologia attività* Durata Studenti coinvolti Docenti tutor	Competenze trasversali e professionali	Documenti e materiali utilizzati Prodotti realizzati
TIROCINIO FORMATIVO dal 27-02-2023 al 10-03-2023 durata 80 ORE - tutta la classe - CARINI ALESSIA	Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, Capacità di comunicare costruttivamente in ambienti diversi, Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi, Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi, Capacità di assumere l'iniziativa	nessuno - compilazione del diario di bordo
SEMINARIO KTM - organizzazione industriale – 05/11/2022 durata 3 ore	Capacità di riflessione critica e costruttiva, Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità	nessuno
SCUOLA D'IMPRESA – 12/05/2023 durata 2 ore	Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi, Capacità di assumere l'iniziativa, Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi	nessuno

Quinto anno

Tipologia attività* Durata Studenti coinvolti Docenti tutor	Competenze trasversali e professionali	Documenti e materiali utilizzati Prodotti realizzati
TIROCINIO FORMATIVO dal 20-11-2023 al 01-12-2023 durata 80 ORE - tutta la classe - CARINI ALESSIA	Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, Capacità di comunicare costruttivamente in ambienti diversi, Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi, Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi, Capacità di assumere l'iniziativa	nessuno - compilazione del diario di bordo e compilazione relazione finale sulla piattaforma scuola e territorio
TECHNE - MISURARE LE COMPETENZE PER INNOVARE - 28/09/2023 durata 5 ore CARINI ALESSIA, CAVAGNA SARA	Ascoltare testimonianze di imprenditori, sviluppare la capacità imprenditoriale e di pensiero strategico/risoluzione dei problemi	nessuno

6) Progettazioni disciplinari svolte – Curricolo di scuola

Docenti: Zappa Leandro e Carini Alessia

Disciplina: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Libro di testo in adozione: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto/3

Unità di apprendimento Aree tematiche	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
Prove distruttive per la misurazione delle proprietà meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> ● Prova di trazione ● Prove di durezza ● Prova di resilienza ● ● [Settembre - ottobre] 	Libro di testo	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali ● Esercitazioni a casa ● Problem solving
Metodi di controllo non distruttivi	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodo visivo ● Metodo dei liquidi penetranti ● Metodo con raggi x e gamma ● Metodo con ultrasuoni e magnetoscopico. ● ● [Novembre] 	Libro di testo	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali ● Esercitazioni a casa
La sollecitazione di fatica	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipi di sollecitazioni ● Curva di Wohler e diagramma di Goodman- Smith ● Intaglio statico e dinamico. ● ● [Dicembre-Gennaio] 	Libro di testo	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali
Corrosione	<ul style="list-style-type: none"> ● La corrosione a secco ● Corrosione a umido ● ● [Febbraio] 	Libro di testo	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali
Controllo della qualità	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllo di qualità per variabili e per attributi ● Miglioramento della qualità. ● ● [Marzo - aprile] 	Libro di testo/ manuali tecnici	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali ● Esercitazioni a casa ● Problem solving
Reparti di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo delle macchine per lavorazioni meccaniche al fine di costruire pezzi complessi. ● ● [Tutto l'anno scolastico] 	Cicli di lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> ● Esercitazioni in laboratorio

Controllo numerico computerizzato	<ul style="list-style-type: none"> ● Principi di funzionamento delle macchine cnc ● programmazione ISO ● [Tutto l'anno scolastico] 	Libro di testo/ manuali tecnici /esecuzione di pezzi	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali ● Esercitazioni collettive in classe
--	---	---	--

Esiti attesi di apprendimento	<p>Conoscenza dei principali metodi di controllo dei materiali sia distruttivi che non distruttivi, dei metodi di controllo della qualità dei prodotti, dei processi di lavorazione con metodi non tradizionali, della programmazione di macchine a controllo numerico computerizzato</p>
Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare	<p>La classe risulta essere divisa nelle seguenti fasce di livello: 6 alunni ad un livello basso, 7 ad un livello medio, 2 ad un livello medio-alto e 0 ad un livello alto.</p> <p>Alcuni alunni raggiungono a fatica i livelli minimi richiesti a causa di un impegno che non è sempre stato costante e di alcune difficoltà di comprensione. Buona parte della classe segue le lezioni con attenzione e partecipazione.</p>

Docenti: Bonomi Luca Nicola e Carini Alessia

Disciplina: Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

libro di testo in adozione: Dal Progetto al Prodotto. vol 3 Paravia

Unità di apprendimento Area tematica	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
MODULO 1 Alberi e Assali [novembre dicembre]	<ul style="list-style-type: none">● Alberi e assali. Dimensionamento alberi di trasmissione a flessione-torsione. Perna intermedi e di estremità.● cuscinetti radenti e volventi	Testo Disegno Calligaris, Fava e Tomasello Paravia vol. 2	Lezione frontale e partecipata/ esercitazioni svolte e commentate
MODULO 2 Organi di trasmissione del moto [gennaio febbraio]	<ul style="list-style-type: none">● Cinghie piane e trapezoidali. Trasmissione di moto e loro dimensionamento. esempi applicativi: nastri trasportatori, alberi rinvio, ventilazione industriale.● Ruote dentate e ingranaggi, riduttori, esempi ed applicazioni pratiche (ripasso argomenti 4° anno)	Testo Disegno Calligaris, Fava e Tomasello Paravia vol. 2	Lezione frontale / esercitazioni svolte e commentate
MODULO 3 Tempi e Metodi [settembre ottobre]	<ul style="list-style-type: none">● considerazioni economiche nella scelta della velocità di taglio (Taylor). Velocità di taglio economica e di max produzione● Fasi di un'operazione, durata, tempi e metodi di rilevazione. Abbinamento macchine e determinazione dei tempi e costi operazione.● Diagrammi di carico addetto macchina	Testo Disegno Calligaris, Fava e Tomasello Paravia vol. 3	Lezione frontale / esercitazioni svolte e commentate

<p>MODULO 4</p> <p>Macchine Operatrici</p> <p>[marzo aprile]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Generalità sulle condizioni di taglio ● Macchine operatrici con moto di taglio circolare e lineare (cenni) ● Macchine operatrici speciali, filettatrici, rettificatrici e dentatrici 	<p>Testo Disegno</p> <p>Calligaris, Fava e Tomasello</p> <p>Paravia vol. 3</p>	<p>Lezione frontale / esercitazioni svolte e commentate</p>
<p>MODULO 5</p> <p>Prodotto, Progettazione e Fabbricazione</p> <p>[marzo aprile]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● studio ciclo di vita prodotti, scelta e organizzazione dei processi di produzione, scelta tipo e livello di automazione, ● piani di produzione, preventivazione costi, lotto economico. ● layout impianti: commessa, reparto, linea, isola ● Logistica: gestione magazzini. Diagrammi ABC. Acquisti con e senza sconto 	<p>Testo Disegno</p> <p>Calligaris, Fava e Tomasello</p> <p>Paravia vol. 3</p>	<p>Lezione frontale / esercitazioni svolte e commentate</p>
<p>MODULO 6</p> <p>Cicli di lavorazione e Fogli analisi operazioni</p> <p>[maggio giugno]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● attrezzature di posizionamento e di bloccaggio, utensili per lavorazioni di asportazione di truciolo e per finitura; strumentazione di verifica e controllo ● criteri di impostazione e stesura di cicli di lavorazione di particolari meccanici: alberi, giunti, perni, piastre, bielle, manovelle, pistoni. 	<p>Testo Disegno</p> <p>Calligaris, Fava e Tomasello</p> <p>Paravia vol. 3</p>	<p>Lezione frontale / esercitazioni svolte e commentate</p>
<p>MODULO</p> <p>Cicli di lavorazione e Fogli analisi operazioni</p> <p>[dicembre giugno]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● svolgimento di alcuni dei TEMI d'ESAME proposti nelle precedenti maturità, scelti in base alla materia di indirizzo e alla loro attinenza con il programma svolto 	<p>Manuale Disegno</p> <p>Calligaris, Fava e Tomasello</p> <p>Hoepli</p>	<p>esercitazioni svolte e commentate</p>

<p>Esiti attesi di apprendimento</p>	<p>l'acquisizione da parte degli studenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una mentalità progettuale anche attraverso il proporzionamento di complessivi, il disegno esecutivo dei particolari nel rispetto della normativa e con il supporto di manuali tecnici; - conoscenze, abilità e competenze nell'ambito del disegno assistito dal calcolatore (CAD) mediante la realizzazione di disegni (sia di assiemi che di particolari) alla stazione grafica computerizzata; - capacità di stesura di cicli di lavorazione e fogli analisi operazioni necessari alla fabbricazione di prodotti; - capacità progettuali e di analisi critica dei processi di fabbricazione e nella loro programmazione, per essere in grado di passare dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione;
<p>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</p>	<p>La classe risulta essere divisa nelle seguenti fasce di livello: 2 alunni ad un livello basso, 8 ad un livello medio, 2 ad un livello medio-alto e 0 ad un livello alto.</p> <p>Alcuni alunni raggiungono a fatica i livelli minimi richiesti a causa di alcuni tra i seguenti fattori: un impegno non sempre costante, difficoltà di analisi e comprensione del testo, insufficiente capacità di organizzazione del proprio lavoro, insufficiente meta-cognizione. Buona parte della classe segue le lezioni con attenzione e partecipazione.</p>

Docenti: Sabrina Garo' e Calarco Giorgio

Disciplina: sistemi e automazione

libro di testo in adozione: Sistemi e automazione vol 3

Unità di apprendimento Area tematica	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
MODULO 0	Ricerche personali su diversi tipi di motori elettrici e robot	Ricerche degli allievi	Lezione frontale, video
MODULO 1 Unità 1 L'Hardware del PLC	<ul style="list-style-type: none">● PLC definizione● Logica cablata e programmabile e differenze fra le due.● Classificazione dei PLC● Struttura PLC● Unità centrale, CPU, Memorie (ram, rom, eprom, etc), alimentatore (struttura).● Modulo di comunicazione, altri dispositivi dell'unità centrale● Unità ingressi/uscite, optoisolatori, teorema di Shannon.● Unità di programmazione● Programmazione con PC.	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale
Unità 2 Funzionamento del PLC	<ul style="list-style-type: none">● Elementi funzionali● Individuazione elementi funzionali● Contatti e bobine● Criteri di scelta del PLC (senza diagrammi cartesiani)	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale
MODULO 2 Unità 1 Le fasi della programmazione del PLC	<ul style="list-style-type: none">● Definizione dello schema funzionale● Configurazione degli elementi funzionali● Codifica● Implementazione del programma● I linguaggi di programmazione (grafici e verbali)	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale

Unità 2 Il linguaggio Kop e la sua codifica in Awl	<ul style="list-style-type: none"> ● Conversione diagramma a rele – schema a contatti ● Lista di istruzioni ● Istruzioni fondamentali di logica a relè ● Istruzioni di temporizzazione ● Esempio pag. 75 es.2.5 ● Istruzioni di conteggio ● Esercitazione pag.54 es.2.1 ● Programmazione di blocchi di contatti 	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale
Unità 3 Il linguaggio SFC	<ul style="list-style-type: none"> ● Cenni relativi al Grafcet pag.123 volume 2 fino a 125 e pag.91-92-93 volume 3 	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale
MODULO 3 relè e contattori [maggio]	<ul style="list-style-type: none"> ● Relè, relè temporizzati e contattori struttura e funzionamento (appunti) 	APPUNTI	Lezione frontale
MODULO 4 GRADI DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI [maggio]	<ul style="list-style-type: none"> ● Cenni e designazione di massima 	MATERIALE DOCENTE	APPUNTI
MODULO 5 Unità 1 Nozioni generali sui trasduttori [maggio]	<ul style="list-style-type: none"> ● Cenni ai trasduttori di misura, classificazioni, analogici, digitali, meccanici, elettrici, Parametri caratteristici 	Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi	Lezione frontale
	parte che si pensa di svolgere dopo il 15 maggio 2024		

<p>MODULO 4 Unità 2 Funzionamento dei trasduttori</p> <p>[maggio]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trasduttori di posizione • Potenzimetri lineari e angolari, righe ottiche, trasformatore differenziale, inductosyn, resolver, syncro resolver, encoder. • Trasduttori di velocità • dinamo tachimetrica, alternatore tachimetrico • Trasduttori di forza 	<p>Testo Sistemi e Automazione Natali Aguzzi</p>	<p>Lezione frontale</p>
--	--	---	-------------------------

<p>Esiti attesi di apprendimento</p>	<p>Conoscenza della collocazione del PLC individuando hardware e software cenni ai linguaggi di programmazione, sintetizzare e analizzare sistemi automatici, robot, alcuni dispositivi elettrici principali, mettere in connessione trasduttore e utilizzo.</p>
<p>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</p>	<p>La classe risulta essere divisa nelle seguenti fasce di livello: 2 alunni ad un livello basso, 3 ad un livello sufficiente, 8 ad un livello medio, 2 ad un livello medio-alto e 0 ad un livello alto.</p> <p>Alcuni alunni raggiungono a fatica i livelli minimi richiesti a causa di un impegno che non è sempre stato costante e di alcune difficoltà di comprensione. La classe ha in generale seguito le lezioni con media o scarsa attenzione e partecipazione.</p>

Docente: Rita Cisco

Disciplina: Lingua e Civiltà Straniera Inglese

Libro di testo adottato: Mechpower, New grammar files, Cult B2

Unità di apprendimento Area tematica	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
<ul style="list-style-type: none">• Mechanical properties of materials• Thermal, electrical and chemical properties of materials• Technical support to industries• PLC• From manual drafting to engineering drawing• CAD	Diversi impieghi di materiali Supporto tecnico all'industria SETTEMBRE-OTTOBRE	COSTANTI COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI E RIFERIMENTI ALL'ATTIVITA' PRATICA DELLA REALTA' LAVORATIVA.	Lezione frontale Lezione dialogata e discussione guidata Utilizzo di appunti Controllo e revisione del lavoro domestico
<ul style="list-style-type: none">• Metalworking• Casting-forging-extruding• Machine tools• Turning,milling,drilling,grinding• Thermos-electrical energy• 3D printing	Lavorazione nel settore della metalmeccanica ED.CIVICA Film: TWELVE YEARS A SLAVE NOVEMBRE-DICEMBRE		Uso di strumenti digitali <i>Problem solving</i> Analisi di testi/documenti. Il programma svolto tiene conto degli argomenti trattati nell'arco del triennio. Libro di testo: <i>MECHPOWER</i> <i>M.ROBBA-L.RUA</i> <i>EDISCO ED</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Thermos-electrical energy • 3D printing • Welding,soldering,brazing • Mechatronics • Automation processes • Sensors 	<p>La meccatronica</p> <p>GENNAIO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • CNS systems • Robots (industrial robots) • Engines • The electric car • Alternative engines 	<p>La robotica</p> <p>FEBBRAIO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Renewable and non-renewable energy sources • Fossil fuels vs biofuels • Saving energy • The 3 R's: reduce, reuse and recycle 252 • Energy 	<p>Riflessione in L2 sulle fonti energetiche rinnovabili e sul risparmio energetico</p> <p>MARZO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Fluids • Hydraulics and Pascal's principle • Buoyancy and Archimedes's principle 280 • Heating systems 	<p>Le dinamiche dei fluidi e sistemi di riscaldamento</p> <p>APRILE</p>		
<p>REVISION</p>	<p>MAGGIO</p>		<p>Lezione frontale Lezione dialogata e</p>

UNIT 6 <i>Ideas</i>	SETTEMBRE- OTTOBRE Espressione di opinioni	COSTANTE INTERAZIONE IN L2 IN RIFERIMENTO ALL'UTILIZZO PRATICO DELLA STESSA SIA IN AMBITO LAVORATIVO, SIA IN AMBITO QUOTIDIANO.	discussione guidata Utilizzo di appunti Controllo e revisione del lavoro domestico Uso di strumenti digitali <i>Problem solving</i> Analisi di testi/documenti. Libro di testo: <i>CULT B2</i> <i>A.A.V.V.</i> <i>DEA SCUOLA</i> <i>ED</i>
UNIT 7 <i>Wonder world!</i>	NOVEMBRE- DICEMBRE Descrizione di eventi		
UNIT 8 <i>World food</i>	GENNAIO Considerazioni generali sulle abitudini alimentari nel mondo		
UNIT 9 <i>If it hadn't happened...</i>	FEBBRAIO Formulazione di ipotesi e supposizioni.		
UNIT 10 <i>The environment</i>	MARZO Riflessioni sull'ambiente		

Docenti: Michele Annese, Paternò Giovanna

Disciplina: Meccanica, macchine ed energia

Libro di testo adottato: Corso di meccanica, macchine ed energia 2ed. vol 2 e vol 3

Unità di apprendimento Area tematica	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
ALBERI E CUSCINETTI - ORGANI DI COLLEGAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• Dimensionamento degli alberi a Momento flettente ideale. Dimensionamento dei perni portanti di estremità ed intermedi. Dimensionamento di cuscinetti volventi e a strisciamento. Chiavette, linguette. SETTEMBRE-OTTOBRE	Libro di testo: Corso di meccanica, macchine ed energia Volume 3	Lezione frontale
TRASMISSIONI MECCANICHE	<ul style="list-style-type: none">• Ruote dentate. Elementi geometrici, dimensionamento modulare, numero minimo di denti, calcolo delle forze agenti e del modulo. Verifiche di resistenza a flessione e usura. Sollecitazioni sugli alberi. OTTOBRE-NOVEMBRE	Libro di testo: Corso di meccanica, macchine ed energia Volume 2	Lezione frontale
TRASMISSIONI MECCANICHE	<ul style="list-style-type: none">• Trasmissioni a cinghia. Caratteristiche delle cinghie piate, lunghezza e angolo di avvolgimento, influenza della forza centrifuga; rapporto di trasmissione, dimensionamento delle cinghie piate. Cinghie trapezoidali, caratteristiche e dimensionamento in funzione della potenza trasmissibile. Sollecitazioni sugli alberi. NOVEMBRE-DICEMBRE	Libro di testo: Corso di meccanica, macchine ed energia Volume 2	Lezione frontale
GIUNTI - ORGANI DI COLLEGAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• Generalità sui giunti rigidi ed elastici e loro dimensionamento.• Giunti a dischi: dimensionamento per attrito e a taglio; calcolo della coppia di serraggio delle viti e loro dimensionamento a trazione e torsione.	Libro di testo: Corso di meccanica, macchine ed energia	Lezione frontale

	<ul style="list-style-type: none"> Giunti a flange: dimensionamento dei bulloni con unioni a taglio; <p>GENNAIO</p>	Volume 3	
MACCHINE ED ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> Richiami di idrostatica e idrodinamica. Pompe volumetriche e rotative, criteri di scelta e applicazioni. Termodinamica: leggi dei gas perfetti, calcolo del lavoro termodinamico in una trasformazione, calcolo del calore scambiato in una trasformazione, energia interna. Prima legge e seconda legge della termodinamica. Cicli termodinamici: ciclo di Carnot, ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo Brayton-Joules. <p>FEBBRAIO - MARZO</p>	<p>Libro di testo:</p> <p>Corso di meccanica, macchine ed energia</p> <p>Volume 2</p>	Lezione frontale
MANOVELLIS MI	<ul style="list-style-type: none"> Biella - manovella. Studio cinematico e dinamico, elementi costruttivi del meccanismo, determinazione delle forze agenti sulle bielle. Calcolo delle bielle lente e veloci. Calcolo della manovella di estremità, alberi a gomito e cenni sul bilanciamento. <p>APRILE - MAGGIO</p>	<p>Libro di testo:</p> <p>Corso di meccanica, macchine ed energia</p> <p>Volume 3</p>	Lezione frontale
REGOLAZIONE DEL MOTO ROTATORIO	<ul style="list-style-type: none"> I principi della regolazione, Regimi periodici, dimensionamento del volano a disco pieno; <p>MAGGIO - GIUGNO</p>	<p>Libro di testo:</p> <p>Corso di meccanica, macchine ed energia</p> <p>Volume 3</p>	Lezione frontale
SVOLGIMENTO TEMI D'ESAME	<ul style="list-style-type: none"> Sono stati assegnati e svolti in classe e a casa sotto forma di esercitazioni. <p>GENNAIO - GIUGNO</p>		

ESITI ATTESI DI APPRENDIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possedere una buona conoscenza delle problematiche inerenti l'equilibrio dei corpi liberi e vincolati, le leggi del moto, le resistenze passive, la resistenza dei materiali, i meccanismi per la trasmissione del moto, la regolazione delle macchine; 2. Possedere buone capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli di dimensionamento e di verifica di semplici strutture, di organi di macchine e di meccanismi; 3. Essere in grado di adoperare i manuali tecnici e sapere interpretare la documentazione tecnica del settore; 4. Possedere una buona conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti, motori e di macchine a fluido, con particolare riguardo alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta, ai problemi di installazione e di funzionamento; 5. Possedere sufficienti capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici, consumi, etc.
ESITI FORMATIVI OTTENUTI IN FORMA AGGREGATA CON UNA BREVE RELAZIONE SULLE RISULTANZE DELL'INTERO PERCORSO CURRICOLARE	<p>La classe risulta essere divisa nelle seguenti fasce di livello: 2 alunni ad un livello medio-alto, 2 ad un livello medio, 2 ad un livello medio-basso, 9 ad un livello sufficiente.</p> <p>Alcuni alunni hanno raggiunto a fatica i livelli minimi richiesti a causa di un impegno che non è sempre stato costante. La classe ha in generale seguito le lezioni con media o scarsa attenzione e partecipazione.</p>

Docente: Zavalloni Luca

Disciplina: Matematica

Libro di testo adottato: Sasso-Zoli - Colori della matematica - ed. verde - vol. 5 - Petrini

Unità di apprendimento Aree tematiche	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
Funzioni	Ripasso della derivazione e dello studio di funzioni. [4 ore]		Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Utilizzo di appunti. Libro di testo: “L.Sasso-E.Zoli – <i>Colori della matematica - ed. verde - vol.5 – Petrini</i> ” e relative risorse online. Interazione a distanza tramite piattaforma Classroom.
Integrali indefiniti	Integrali immediati. Proprietà dell’integrale indefinito. Integrazione per scomposizione, metodi di integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. [22 ore]	Leggi del moto (accelerazione, velocità e posizione di un punto). Cenni al legame tra il taglio e il momento flettente di una trave.	Uso della calcolatrice. Analisi di casi di realtà e studio di problemi/situazioni. Problem solving.
Integrali definiti	Somma di Riemann, somme integrali; definizione e proprietà dell’integrale definito. Teorema della media integrale e valore medio di una funzione. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow). Formula di Newton-Leibnitz. Area di superfici piane curvilinee. Volumi di solidi di rotazione. [21 ore]	Rugosità superficiale (definizione secondo la normativa UNI). Problemi di realtà di calcolo di aree e volumi di solidi (per es. di rotazione, cilindro, cono, sfera, toro... teorema di Guldino, principio di Cavalieri, anticlessidra e scodella di Galileo, baricentro di figure piane). Cenni al lavoro ideale di cicli termici.	Attività di recupero prioritariamente <i>in itinere</i> (recupero ordinario curricolare) e verifica (6 ore). Normativa ed indicazioni sull'Esame di Stato.
Integrali impropri Integrazione numerica	Integrali generalizzati su intervalli illimitati, per funzioni illimitate e generalmente continue. [4 ore] Integrazione numerica con i metodi dei rettangoli, dei trapezi (Bezout), delle parabole (Cavalieri-Simpson); valutazione dell’errore. [5 ore]	Cenni al fenomeno di Runge e all’approssimazione di dati di un grafico con curve polinomiali nei fogli elettronici di calcolo. Determinazione di aree limitate o non, sottese a curve reali o ideali aventi equazione non integrabile elementarmente (per es. lavoro di cicli reali di motori, gaussiana...).	Spunti informativi per le prove Invalsi. (<i>Ed.civica</i> - 2 ore). <i>Attività complementari</i> (2 ore). Ripasso/recupero e approfondimento dopo il 15/05/2024. Forme di verifica scritte, strutturate e non strutturate, orali, test.

Equazioni differenziali	<p>Definizioni di equazione differenziale, ordine, grado; integrali generale, particolare, singolare; curve integrali. Problema di Cauchy.</p> <p>Risoluzione delle equazioni differenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a variabili separate, a variabili separabili. - lineari del primo ordine: omogenee, complete non omogenee; individuazione dell'integrale generale (metodo della variazione della costante arbitraria di Lagrange). - lineari del secondo ordine a coefficienti costanti: omogenee (equazione caratteristica), non omogenee (casi di polinomio in x, esponenziale, goniometrico). <p>[20 ore (fino al 15/05/2024)]</p>	<p>Caduta libera di un grave in un mezzo resistente.</p> <p>Decadimento radioattivo di una sostanza.</p> <p>Oscillatore armonico semplice. Oscillazioni libere di un corpo pesante. Oscillatore armonico smorzato, oscillazioni forzate e risonanza.</p> <p>Modelli di crescita e di decrescita (equazione logistica).</p>	<p><i>Registro elettronico; piattaforma Classroom; risorse digitali.</i></p>
--------------------------------	---	--	--

Esiti attesi di apprendimento	<p><u>Competenze disciplinari (Linee guida secondo biennio e quinto anno - 2012)</u></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 · 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 · Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento <p><u>Obiettivi minimi (quinto anno)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere le caratteristiche salienti di una funzione, per via analitica o grafica. 2. Conoscere i concetti di integrali indefinito e definito, calcolare integrali con metodi appropriati. 3. Calcolare aree e volumi di figure geometriche. 4. Risolvere equazioni differenziali lineari di primo ordine e di secondo ordine a coefficienti costanti. 5. Utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica per risolvere problemi. <p><u>Competenze di cittadinanza/europee (Raccomandazione del Consiglio UE: competenze chiave per l'apprendimento permanente - 2006 e 2018)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Competenze matematiche · Imparare a imparare · Competenze sociali e civiche
--------------------------------------	---

Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare

In premessa si fa presente che i prerequisiti per affrontare con successo il percorso di matematica del quinto anno erano particolarmente lacunosi per diversi studenti della classe; nonostante le evidenti carenze pregresse, non solo in ambito matematico, i Consigli di Classe degli anni precedenti, in linea con le pressanti politiche d'Istituto, durante gli scrutini finali avevano deliberato l'ammissione agli anni successivi di alunni con innegabili limitatezze. Di qui si riportano pertanto gli esiti ottenuti e le seguenti risultanze.

Relativamente alle competenze disciplinari: le prime due sono state raggiunte dalla classe mediamente in modo appena accettabile, quasi sufficientemente le altre; la competenza di correlazione storica è stata implicata durante l'anno solo in sporadiche occasioni.

Gli obiettivi minimi disciplinari 1,2,3,4 sono stati conseguiti mediamente a livello appena sufficiente dalla maggior parte degli studenti della classe, in diversi casi le conoscenze di base e i procedimenti di calcolo sono risultati insicuri o con errori; appare difficoltosa per svariati alunni l'acquisizione del quinto obiettivo.

Lo sviluppo delle competenze europee è stato perseguito, nonostante per la classe siano spesso incerti il linguaggio e i metodi propri della matematica e mediocre l'uso delle strategie per affrontare situazioni problematiche; la partecipazione degli studenti è stata comunque generalmente regolare e corretta, solo per alcuni anche interessata e attiva, per altri incostante, passiva o disattenta e dispersiva, così come il loro impegno nello studio personale; le capacità di reperire, organizzare, utilizzare le informazioni ed organizzare il proprio apprendimento risultano accettabili o, in alcuni casi, non del tutto sicure; le competenze sociali e in materia di cittadinanza, rientranti anche nella materia trasversale "Educazione Civica", sono state tenute in considerazione durante l'intero percorso scolastico e sono risultate rispondenti agli esiti attesi.

I casi e i problemi di realtà affrontati, in relazione ad attività e/o argomenti svolti sopra elencati, sono stati studiati o sviluppati non sempre con profonda rigore matematico e talvolta sono stati illustrati solo in maniera descrittiva per linee generali, ma sono stati abbastanza seguiti, compresi o assimilati dagli studenti, anche se non per tutti.

Docente: Capasso Luigi

Disciplina: Scienze Motorie e Sportive

Libro in adozione: Nessuno

Libri di testo utilizzati: Lovecchio N, Fiorini G, Chiesa E, Coretti S, Bocchi S. - Educare al movimento volume allenamento salute e benessere - Marietti Scuola

Unità di apprendimento Area tematica	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realità affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
ATLETICA 1 6 ore	<ul style="list-style-type: none">● Conoscere il metodo di corsa con metodo continuo● Saper correre per un tempo prestabilito la maggiore distanza possibile● Test mini Cooper● Salto in alto	Palestra	Metodo globale/analitico
NUOTO 12 ore	<ul style="list-style-type: none">● Stile libero - dorso - rana - delfino - tuffi - virate● Conoscere la tecnica dei diversi stili e la loro terminologia● Saper eseguire le tecniche e le tattiche saper rispettare il regolamento da atleta- saper applicare il regolamento come giudice	Piscina	Metodo globale/analitico
PALLAVOLO 10 ore	<ul style="list-style-type: none">● Palleggio - bagher-battuta di sicurezza schiacciata-muro copertura gioco- ricezione a W alzatore fisso con cambio d'ala● Saper eseguire le tecniche e le tattiche saper rispettare il regolamento da atleta- saper applicare il regolamento come giudice	Palestra	Metodo globale/analitico
PALLACANESTRO 6 ore	<ul style="list-style-type: none">● Conoscere la tecnica dei fondamentali individuali e di squadra● Saper eseguire le tecniche e le tattiche saper rispettare il regolamento da atleta- saper applicare il regolamento come giudice	Palestra	Metodo globale/analitico

CAPACITA' CONDIZIONAL I E COORDINATIVE 8 ore	<ul style="list-style-type: none"> ●Sviluppo pianificato e mirato delle proprie capacità fisiche; conoscere il livello delle proprie capacità organico-muscolari ●Saper eseguire esercizi a corpo libero di forza, velocità, flessibilità. ●Test salto in lungo da fermo 	Palestra	Metodo globale/analitico
UNIHOCKEY 4 ore	●Conoscere la tecnica dei fondamentali individuali e di squadra	Palestra	Metodo globale/analitico
BADMINTON 4 ore	●Conoscere la tecnica dei fondamentali individuali e di squadra	Palestra	Metodo globale/analitico
PALLAMANO 4 ore	●Conoscere la tecnica dei fondamentali individuali e di squadra	Palestra	Metodo globale/analitico
CALCIO A5 10 ore	<ul style="list-style-type: none"> ●Conoscere la tecnica dei fondamentali individuali e di squadra ●Saper eseguire le tecniche e le tattiche 	Palestra	Metodo globale/analitico

Esiti attesi di apprendimento	<p>La ricerca di una identità personale, nella quale si realizza il passaggio all'età adulta, verrà seguita con attenzione particolare facendo ricorso a metodologie adeguate e pertinenti per una costante ricerca degli obiettivi didattici.</p> <p>Coerentemente con quanto espresso, l'insegnamento delle scienze motorie si propone le seguenti finalità educative:</p> <p>Favorire l'armonico sviluppo dell'adolescente agendo in forma privilegiata sull'area motoria della personalità, tramite il miglioramento delle capacità fisiche e neuromuscolari.</p> <p>Rendere l'adolescente cosciente della propria corporeità, sia come disponibilità e padronanza motoria, sia come capacità relazionale, al fine di aiutarlo a superare le difficoltà e le contraddizioni tipiche dell'età.</p> <p>Facilitare l'acquisizione di una cultura delle scienze motorie che tenda a promuovere la pratica motoria come costume di vita e la coerente coscienza e conoscenza dei diversi significati che le attività motorie-sportive assumono nell'attuale società.</p>
--------------------------------------	---

Esiti formativi ottenuti in forma aggregata	Tutta la classe ha ottenuto risultati più che buoni in tutti i moduli proposti nell'arco di tutto scolastico.
--	---

Docente: Amato Emanuela

Disciplina: Lingua e Letteratura italiana

Libro in adozione: Zefiro 3.0, Zefiro 4.1, Zefiro 4.2, Alessandra Terrile - Paola Biglia - Cristina Terrile

Unità di apprendimento Aree tematiche	Descrizione attività, temi e progetti svolti, casi e problemi di realtà affrontati	Testi e documenti utilizzati	Metodologie e strumenti utilizzati
Alessandro Manzoni	<p>Vita e poetica dell'autore</p> <p>“I Promessi sposi”: storia editoriale, il sistema dei personaggi, il potere, la folla, la Provvidenza, il narratore onnisciente.</p> <p>settembre</p>	materiale di sintesi	Lezione frontale e dialogata
Il Romanticismo	<p>Il contesto</p> <p>Caratteristiche del Romanticismo in Europa e in Italia</p> <p>ottobre</p>	Mappa concettuale	Lezione frontale e dialogata
Giacomo Leopardi	<p>Vita e poetica dell'autore</p> <p>Lo “Zibaldone” e l'evoluzione del pensiero: pessimismo storico e pessimismo cosmico, poetica del vago e dell'indefinito</p> <p>Analisi della poesia “L'infinito”</p> <p>ottobre-novembre</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Visione del film <i>Il giovane favoloso</i> di M. Martone</p>	Lezione frontale e dialogata
Il romanzo del secondo Ottocento in Europa e in Italia: il Naturalismo francese e il Verismo	<p>Positivismo e Naturalismo: il contesto storico e culturale</p> <p>Caratteristiche del Naturalismo e opera di Émile Zola</p> <p>Verismo e Naturalismo a confronto</p> <p>dicembre</p>	Libro di testo	Lezione frontale e dialogata

<p>Giovanni Verga</p>	<p>Biografia dell'autore (in sintesi)</p> <p>La poetica verista con particolare riferimento ai testi in cui viene enunciata (novella "Fantasticheria", introduzione a "I Malavoglia", lettera dedicatoria a Salvatore Farina de "L'amante di Gramigna")</p> <p>Il pessimismo di Verga e la serie dei "Vinti"</p> <p>"I Malavoglia": analisi dei testi "La partenza di 'Ntoni e l'affare dei lupini" e "Padron 'Ntoni e il giovane 'Ntoni: due visioni del mondo a confronto"</p> <p>"Mastro don Gesualdo": la storia e differenze rispetto a "I Malavoglia"</p> <p>dicembre-gennaio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Materiale digitale</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Il Decadentismo</p>	<p>Il termine e la visione del mondo</p> <p>Lettura e interpretazione dei testi "Languore" di Verlaine, "Corrispondenze" di Baudelaire</p> <p>Temi, miti ed eroi del Decadentismo</p> <p>La letteratura decadente in Europa: Simbolismo e "Il ritratto di Dorian Gray" di Oscar Wilde</p> <p>Analogie e differenze tra Romanticismo e Decadentismo e tra Naturalismo e Decadentismo</p> <p>febbraio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Power Point</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Gabriele D'Annunzio</p>	<p>Biografia e opere</p> <p>Il superuomo e la produzione poetica</p> <p>"Il piacere": analisi del testo "Un destino eccezionale intaccato dallo squilibrio"</p> <p>Analisi della poesia "La pioggia nel pineto"</p> <p>febbraio</p>	<p>Libro di testo</p> <p>materiale digitale</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>

<p>Giovanni Pascoli</p>	<p>Vita, opere e poetica del “fanciullino”</p> <p>La raccolta “Myricae”</p> <p>Analisi dei testi “X Agosto”, “Lavandare”, “Il lampo”</p> <p>febbraio-marzo</p>	<p>Libro di testo</p> <p>Visione del video Rai Play “I grandi della letteratura. Giovanni Pascoli”</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Il modernismo e le avanguardie storiche del Novecento</p>	<p>La rottura con la tradizione, le arti figurative, lo sperimentalismo letterario; L’Espressionismo, il Dadaismo, il Surrealismo e il Futurismo</p> <p>Analisi del “Manifesto del Futurismo”</p> <p>aprile</p>	<p>Libro di testo</p> <p>mappe concettuali</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Giuseppe Ungaretti</p>	<p>Biografia dell’autore. La formazione e la poetica</p> <p>La raccolta “L’Allegria” e analisi dei testi “In memoria”, “Fratelli”, “Veglia”, “I Fiumi”, “San Martino del Carso”</p> <p>La raccolta “Sentimento del tempo” e analisi della poesia “Di Luglio”</p> <p>aprile-maggio</p>	<p>Libro di testo</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Luigi Pirandello</p>	<p>Biografia dell’autore. La poetica</p> <p>Le “Novelle per un anno”; i romanzi “Il fu Mattia Pascal” e “Uno, nessuno e centomila”</p> <p>Analisi della novella “Il treno ha fischiato”</p> <p>Lettura e analisi della conclusione de “Il fu Mattia Pascal” e “Il naso e la rinuncia al proprio nome” da “Uno, nessuno e centomila”</p> <p>maggio</p>	<p>Libro di testo</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>

<p>Esiti attesi di apprendimento</p>	<p><u>Educazione letteraria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere i modelli culturali caratterizzanti un'epoca - Comprendere l'intreccio di fattori materiali e spirituali - Riconoscere elementi di continuità e innovazione nella storia delle idee - Comprendere la funzione delle scelte formali -Identificare le scelte linguistiche individuali nell'ambito della codificazione del genere -Riconoscere le fasi evolutive nella produzione di un autore -Collocare un'opera nel suo contesto storico e letterario -Applicare analisi tematiche e stilistiche <p><u>Educazione linguistica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Produrre testi orali e scritti corretti - Produrre testi parlati e scritti rispettando le diverse caratteristiche testuali - Produrre testi conseguenti alle finalità espressive e comunicative
<p>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</p>	<p>La classe ha conseguito gli obiettivi formativi individuati in modo adeguato, seppur non in modo approfondito, mostrando spesso una scarsa comprensione dell'importanza di alcune tappe cruciali nel percorso letterario. Di conseguenza, è stato necessario concentrarsi sui concetti fondamentali sia riguardo alle tematiche generali che all'analisi dei testi, dando più importanza ai contenuti rispetto alla forma. Sebbene tutti gli studenti abbiano raggiunto gli obiettivi minimi relativi alle competenze linguistiche, una parte della classe ha alcune difficoltà nell'esposizione orale e nella produzione scritta, per le quali non sempre sono state ottenute valutazioni sufficienti; il resto della classe si colloca per lo più su un livello base o medio.</p>

Docente: Amato Emanuela

Disciplina: Storia

Libro in adozione: Le chiavi del tempo volume 2 e 3, Massimo Montanari

<p>Unità di apprendimento</p> <p>Aree tematiche</p>	<p>Descrizione attività, temi e progetti svolti, casi e problemi di realtà affrontati</p>	<p>Testi e documenti utilizzati</p>	<p>Metodologie e strumenti utilizzati</p>
<p>La prima rivoluzione industriale</p>	<p>L'età delle macchine; capitalismo e classe operaia; la questione sociale</p> <p>settembre</p>	<p>libro di testo, appunti</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>L'età dei nazionalismi e dei moti liberali</p>	<p>L'Europa restaurata; le insurrezioni liberali in Europa tra il 1820 e il 1830; le rivoluzioni del 1848</p> <p>settembre-ottobre</p>	<p>libro di testo, materiale di sintesi</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>L'unità italiana</p>	<p>Un'idea nuova: l'unità italiana; le rivolte del 1848; le guerre d'indipendenza; la nascita del Regno d'Italia e la formazione dello Stato</p> <p>ottobre-novembre</p>	<p>libro di testo</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Stati imperi e nazioni</p>	<p>L'unificazione della Germania e il completamento dell'unità d'Italia; la fine dell'impero asburgico e la nascita dell'impero austro-ungarico; la crisi dell'impero ottomano e la "questione d'Oriente.</p> <p>Il nuovo colonialismo</p> <p>novembre- gennaio</p>	<p>libro di testo, mappe concettuali, PPT</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>Il trionfo dell'industria e della borghesia</p>	<p>La seconda rivoluzione industriale; la borghesia al potere; la rivoluzione dei consumi e dei modi di vita; macchine per la vita quotidiana</p> <p>dicembre</p>	<p>libro di testo</p>	<p>Flipped classroom</p>
<p>Il nuovo secolo</p>	<p>La " Belle Époque"</p> <p>L'età giolittiana</p> <p>febbraio</p>	<p>libro di testo, materiale multimediale</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>

<p>La grande guerra e la Rivoluzione Russa</p>	<p>La Prima Guerra mondiale La Rivoluzione Russa e la nascita dell'URSS</p> <p>La crisi degli imperi coloniali Il declino europeo e il primato americano</p> <p>marzo-aprile</p>	<p>libro di testo, PPT</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>I regimi totalitari</p>	<p>L'ascesa del fascismo in Italia La crisi del 1929 negli USA e in Europa</p> <p>La dittatura fascista La Germania nazista L'Urss di Stalin</p> <p>maggio</p>	<p>libro di testo, materiale multimediale, sintesi</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>
<p>La Seconda Guerra mondiale</p>	<p>Hitler aggredisce l'Europa</p> <p>La vittoria degli alleati</p> <p>maggio</p>	<p>libro di testo, materiale multimediale</p>	<p>Lezione frontale e dialogata</p>

<p>Esiti attesi di apprendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cogliere i mutamenti a partire da una situazione iniziale - Cogliere i nessi causa-effetto in una situazione di mutamento - Acquisire informazioni e conoscenze sui vari periodi storici - Formulare ipotesi a partire da determinate conoscenze - Usare operatori temporali: cronologia, periodo, congiuntura, ciclo - Comunicare in forma orale o scritta le proprie conoscenze e elaborazioni logiche - Conoscere i principali concetti e problemi storiografici - Collocare nello spazio e nel tempo i fatti studiati
<p>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</p>	<p>La classe ha dimostrato un impegno variabile nello studio della disciplina. Si è osservato un interesse più marcato nel primo quadrimestre, caratterizzato da una partecipazione attiva alle lezioni e un conseguente rendimento generalmente elevato. Nel secondo quadrimestre si è riscontrata una leggera diminuzione nell'entusiasmo e nella partecipazione degli studenti. Questo ha riflettuto, in parte, sulle valutazioni, che pur mantenendosi mediamente buone, sono risultate più contenute rispetto al periodo precedente. Nonostante ciò, la classe ha continuato a impegnarsi nello studio della disciplina, acquisendo conoscenze e competenze di livello medio/alto.</p>

Docente: Cavagna Sara Emma Anna

Disciplina: IRC

Libro in adozione: All'ombra del sicomoro

Unità di apprendimento Aree tematiche	Descrizione attività e argomenti svolti Tempi	Testi e documenti utilizzati, casi e problemi di realtà affrontati	Metodologie e strumenti utilizzati
L'ETICA	1. Introduzione 2. La libertà 3. La coscienza 4. L'obiezione di coscienza: primo quadrimestre	LIBRO DI TESTO; POWER POINT	Lezione frontale e dialogata con supporto Lim, se in presenza -Lezione dialogata su piattaforma di Google Meet, se in DAD -Flipped classroom
LA BIOETICA	Natura e finalità della bioetica Questioni di bioetica oggi: un figlio a tutti i costi (PMA e maternità surrogata), quale figlio, non voglio avere un figlio. primo quadrimestre		
LA MEMORIA	Vengono approfonditi racconti o vite di personaggi che attraverso le loro imprese hanno segnato la storia. primo e secondo quadrimestre		
L'EDUCAZIONE ALL'AFFETTIVITA' E ALLA SESSUALITA'	Visione biblica della coppia. secondo quadrimestre		
L'EDUCAZIONE ALL'ETICA SOCIO- POLITICA	L'“io” in relazione agli altri La dottrina sociale della Chiesa Secondo quadrimestre		

<p>Esiti attesi di apprendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Considerare criticamente affermazioni e informazioni, per arrivare a convinzioni fondate e a decisioni consapevoli -analizzare criticamente la realtà -utilizzare una metodologia di ricerca che proceda per ipotesi e verifiche successive -promuovere interesse e motivazione per la conoscenza religiosa - Saper interpretare la realtà in maniera critica e costruttiva confrontandosi, in un contesto multiculturale, con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà
<p>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</p>	<p>Obiettivi e competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cogliere i mutamenti a partire da una situazione iniziale -cogliere i nessi causa-effetto in una situazione di mutamento -comunicare in forma orale o scritta le proprie conoscenze e elaborazioni logiche -Conoscere i principali concetti e problemi d'attualità <p>COMPRENDERE DOCUMENTI E PARTECIPARE ATTIVAMENTE AL DIALOGO EDUCATIVO.</p> <p>Buona parte della classe segue le lezioni con attenzione e partecipazione.</p>

7) Moduli CLIL

Docente/i: Garò Sabrina

Disciplina/e: Sistemi ed automazione

Lingua straniera: inglese

<u>Modulo tematico</u> <u>Tempi e durata</u> <u>Docente/i</u>	<u>Descrizione attività, temi e progetti svolti, casi e problemi di realtà affrontati</u>	<u>Testi e documenti utilizzati</u>	<u>Metodologie e strumenti utilizzati</u>
<u>ROBOT,</u> <u>docente</u> <u>Garò</u> <u>Sabrina</u>	<u>Robot a brief history, main parts, degree of freedom, common type, type of robots, motor installed on the robot (stepper motor e brushless)</u>	<u>appunti</u>	<u>slide, LIM</u>

<u>Esiti attesi di apprendimento</u>	<u>Conoscenza dei principali tipi di robot, della loro introduzione, dei gradi di libertà dei principali motori installati.</u>
<u>Esiti formativi ottenuti in forma aggregata con una breve relazione sulle risultanze dell'intero percorso curricolare</u>	<u>La maggior parte della classe segue le lezioni in lingua con attenzione e partecipazione.</u> <u>Il profitto è diviso nelle seguenti fasce di livello: l'intero gruppo classe si attesta su un livello medio-basso</u>

8) Prima prova scritta (art. 19 OM)

Durante l'anno scolastico è stata presentata l'articolazione delle tracce secondo le indicazioni ministeriali nella distinzione delle tipologie della prima prova d'Esame di Stato. Sono state svolte dagli studenti esercitazioni scritte con proposta di tracce pertinenti alle tipologie A (testo letterario); B (testo argomentativo di differente ambito); C (testo argomentativo con riscontri nell'attualità).

In data 19/04/2024, la classe ha svolto la simulazione di Prima prova, avendo a disposizione sei ore. (in allegato tracce simulazione).

Al fine di presentare un testo più vicino possibile alla prova che gli studenti affronteranno in sede di esame, alla classe sono state proposte le tracce previste dalla prima prova ministeriale suppletiva dell'anno 2022-2023.

Si evidenzia che la maggioranza degli alunni ha ottenuto giudizi globalmente sufficienti; tre studenti hanno ottenuto valutazioni leggermente inferiori alla sufficienza, mentre soltanto due hanno raggiunto il voto di 8. Nessuno degli studenti ha affrontato l'analisi del testo letterario, preferendo invece concentrarsi sulle tipologie B e C.

Sono state riscontrate delle carenze relative all'ampiezza e alla precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali nella maggior parte dei casi. Inoltre, alcuni studenti non hanno risposto in modo del tutto pertinente alla traccia proposta. In particolare, coloro che hanno scelto di affrontare il testo argomentativo, hanno presentato delle lacune nell'organizzazione del proprio elaborato e nella capacità di supportare in modo coerente il proprio ragionamento, facendo un uso non ottimale dei connettivi.

9) Seconda prova scritta (art. 20 OM)

La classe è stata preparata allo svolgimento della seconda prova tramite la risoluzione di temi d'esame degli anni precedenti, per tutto l'anno scolastico, anche se circoscritti alla sola disciplina di meccanica. Per quanto riguarda disegno sono stati affrontati sia temi d'esame che esercizi singoli mirati al migliorare il disegno manuale e la redazione dei cicli di lavorazione.

In data 23/04/2024 la classe ha svolto la simulazione di seconda prova, allegata di seguito, della durata di 6 ore, è stata lasciata agli studenti la possibilità di usare i manuali di meccanica e la calcolatrice per lo svolgimento della prova.

Simulazione esame di stato 2023-2024

Tema di: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

SIMULAZIONE ESAME DI STATO A. S. 2023-24

Tema di: MECCANICA, MACCHINE, ENERGIA

Un motore Benzina 4 cilindri a 4 tempi, viene impiegato per azionare una pompa rotativa assiale avente rendimento totale pari a 0,7.

La pompa aspira 50 l/s di acqua da un bacino aperto per inviarla ad un serbatoio nel quale si ha pressione relativa di 2 bar. L'acqua deve superare un dislivello di 20 m e vincere perdite di carico pari a 10 m.c.a.

Il motore a benzina ha una velocità di regime di 3000 rpm e un consumo di carburante pari a 0,05 kg di benzina per kg di aria elaborata. Si assumano i seguenti dati: il potere calorifico della benzina è pari a 43 MJ/kg, il rapporto di compressione del motore è pari a 10, la miscela viene aspirata a pressione di 1 bar e temperatura di 40°C, $R = 274 \text{ J/kg K}$, $c^v = 830 \text{ J/kg K}$, $k = 1,35$.

1. Disegnare il ciclo termodinamico e calcolare pressione, temperatura a volume specifico nei punti caratteristici del ciclo termodinamico.
2. Calcolare il lavoro netto per ciclo e il rendimento termodinamico.
3. Assumendo un rendimento meccanico del motore pari a 0,9, determinare la cilindrata del motore.
4. Assumendo una lunghezza di manovella di 50 mm e una lunghezza di biella di 200 mm, si determinano le dimensioni del perno di manovella e il perno di banco.
5. Eseguire uno schizzo quotato della manovella.
6. Stendere il foglio delle lavorazioni della manovella per un lotto di 1000 pezzi e calcolare il tempo di produzione di un pezzo.

Esiti della simulazione della seconda prova dell'esame di stato

2 studenti si attestano su livelli medio/alti, 5 studenti raggiungono livelli sufficienti e 8 non raggiungono la piena sufficienza.

10) Criteri e modi per la conduzione del colloquio (art. 22 OM)

Qui di seguito viene descritta la modalità di costruzione e di svolgimento del colloquio proposta alla commissione, in base a quanto previsto dall'OM 45/2022 e dal percorso didattico documentato del Consiglio di classe.

Tipologia di materiali da scegliere a cura della commissione

I materiali scelti dalla Commissione saranno pienamente coerenti con la programmazione e le esperienze didattiche svolte in aula e in laboratorio. Le tipologie dei materiali saranno le seguenti:

Testi: brani tratti da testi poetici e in prosa, sia in lingua italiana che straniera

Documenti: brani tratti da articoli di giornale o riviste, foto di beni artistici e culturali, riproduzioni di opere d'arte, riproduzioni di contesti tecnici e professionali, dati statistici, stralci di manuali d'uso e di libri di testo

Esperienze e progetti: riferimento diretto ad attività documentate nel documento del consiglio di classe

Problemi: situazioni problematiche legate alla specificità dell'indirizzo, casi pratici e professionali, situazioni di realtà da affrontare e risolvere

I materiali saranno predisposti per stimolare il candidato a trattare i temi essenziali e fondanti delle discipline di studio, privilegiando i collegamenti pluridisciplinari ed una argomentazione capace di utilizzarli per giungere a valutazioni e soluzioni.

Ad ogni candidato verrà proposto un materiale scelto dalla Commissione all'inizio di ogni giornata di colloquio.

Il colloquio deve sempre prevedere l'accertamento delle competenze in lingua straniera

Indicazioni ed osservazioni sulla parte di colloquio riguardante le esperienze maturate dallo studente nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

L'esposizione può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

Il candidato dovrà sviluppare il suo intervento con riferimento ai seguenti punti:

1. I settori produttivi e di servizi in cui ha svolto attività di PCTO nel triennio finale e nel quinto anno, evidenziando ruoli e funzioni rivestite
2. Quali competenze (tecnico-professionali, culturali, disciplinari e trasversali) ritiene di avere acquisito e/o potenziato e perché, individuando anche punti di forza e di debolezza della sua esperienza
3. Come le esperienze vissute hanno contribuito o contribuiranno alle sue scelte orientative post diploma ed al completamento della sua preparazione

Tempi e modi di svolgimento

1. *10/15 minuti per la discussione, l'approfondimento, il commento e l'analisi di testi, documenti, esperienze, progetti e problemi attinenti i nodi concettuali (anche in lingua straniera) caratterizzanti delle diverse discipline o aree disciplinari e pluridisciplinari proposti dalla Commissione al candidato (un materiale personalizzato)*
2. *15/20 minuti per un accertamento delle conoscenze e competenze legate alle discipline rappresentate nella commissione, evitando una rigida divisione tra le stesse*
3. *5/10 minuti per l'accertamento della disciplina oggetto di CLIL, se il docente titolare è presente in commissione*
4. *5/10 minuti per la presentazione di una breve relazione delle esperienze svolte nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (D.lgs 77/2005 e art. 1 c. 784 legge 145/2018), eventualmente con un elaborato in forma multimediale.*
5. *5/10 minuti per l'accertamento delle competenze di Educazione Civica*

In totale il colloquio avrà una durata che si aggirerà sui 50/60 minuti, a seconda delle diverse situazioni.

La scelta degli elaborati, dei testi, dei materiali, dell'impostazione e delle modalità di conduzione del colloquio, a cura della commissione d'esame, è strettamente legata alla personalizzazione per i candidati con BES, DSA e disabilità, con riferimento a PDP e PEI.

La durata delle singole parti del colloquio di cui sopra si intende di massima ed indicativa

Modalità di conduzione

- *Il colloquio si svolge in un'unica soluzione temporale alla presenza di tutti i membri della Commissione*
- *Il colloquio si svolge nelle fasi previste, rispettandone anche l'articolazione temporale*
- *Facilitare il colloquio, creando un clima di serenità e disponibilità*
- *L'impostazione del colloquio deve essere sempre di tipo pluridisciplinare, pertanto, ad ogni membro della Commissione si chiede di*
 - *Ascoltare con la massima attenzione, con il completo coinvolgimento ed interazione di tutti i membri della Commissione*
 - *Intervenire quando necessario o opportuno per stimolare, ma senza interrompere il candidato e comunque mirando ad accertare le competenze in possesso del candidato*
 - *Chiedere chiarimenti ed approfondimenti in modo da dare un più forte taglio dialogico al colloquio e far emergere le competenze degli studenti*
 - *Incoraggiare in caso di difficoltà, riformulando la domanda e dando strumenti per coglierne meglio i contenuti culturali*
 - *Evitare di insistere su argomenti su cui il candidato non riesce ad interagire con la Commissione e soprattutto evitare domande con risposta singola, privilegiando invece richieste che stimolino riflessione ed elaborazioni personali*
- *Il candidato potrà essere interrotto solo in presenza di gravi errori concettuali, ma sempre dandogli la possibilità di autocorreggersi*

11) Criteri di valutazione

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi I Prova d'Esame

D.M. 1095/2019– aggiornamento O.M. n.65/2022

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA A

Candidato

INDICATORI GENERALI (MAX 60 PT)

INDICATORE 1

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 2

Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 3

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)

Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). (Max 10 pt).	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-4	5	6-7	7-8	9-10	
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. (Max 10 pt).	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-4	5	6-7	7-8	9-10	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). (Max 10 pt).	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-4	5	6-7	7-8	9-10	
Interpretazione corretta e articolata del testo. (Max 10 pt).	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-4	5	6-7	7-8	9-10	

VALUTAZIONE COMPLESSIVA = TOTALE PUNTEGGIO (MAX 100)/100
VOTO IN VENTESIMI (PT/5)/20

LEGENDA:

SC = Scarso – M = Mediocre – S/S+ = Sufficiente/Più che suff. – B/D = Buono/Distinto – O/E = Ottimo/Eccellente

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA B

Candidato

INDICATORI GENERALI (MAX 60

PT) INDICATORE 1

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 2

Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 3

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)

Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. (max 15 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-6	7-8	9- 10	11-12	13-15	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti. (max 15 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-6	7-8	9- 10	11-12	13-15	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione. (max 10 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-4	5	6-7	7-8	9-10	

TOTALE PUNTEGGIO (MAX 100)/100
VOTO IN VENTESIMI (PT/5)/20
VOTO CONVERTITO IN QUINDICESIMI (VEDI ALLEGATO C, tabella 2 dell'O.M. n.65/2022)/15

LEGENDA:

SC = Scarso – M = Mediocre – S/S+ = Sufficiente/Più che suff. – B /D = Buono/Distinto – O/E = Ottimo/Eccellente

PRIMA PROVA SCRITTA TIPOLOGIA C

Candidato

INDICATORI GENERALI (MAX 60

PT) INDICATORE 1

Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 2

Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORE 3

Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. (Max 20 pt)	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
	1-8	9-11	12-14	15-17	18-20	

INDICATORI SPECIFICI (MAX 40 PT)

	PT					
	SC	M	S/S+	B/D	O/E	PT
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione . (max 15 pt)	1-6	7-8	9- 10	11-12	13-15	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. (max 15 pt)	1-6	7-8	9- 10	11-12	13-15	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10 pt)	1-4	5	6-7	7-8	9-10	

TOTALE PUNTEGGIO (MAX 100)/100
VOTO IN VENTESIMI (PT/5)/20
VOTO CONVERTITO IN QUINDICESIMI (VEDI ALLEGATO C, tabella 2 dell'O.M. n.65/2022)/15

LEGENDA:

SC = Scarso – M = Mediocre – S/S+ = Sufficiente/Più che suff. – B/D = Buono/Distinto – O/E = Ottimo/Eccellente

ALLEGATO C, tabella 2 dell'O.M. n.65/2022

Tabella 2

Conversione del punteggio
della prima prova scritta

Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi II Prova d'Esame

Griglia valutazione **SECONDA PROVA SCRITTA: Meccanica, macchine ed energia**

N.	INDICATORI (MIUR) (Obiettivi della Seconda Prova scritta)	CONOSCENZE – ABILITA' (Descrittori)	COMPETENZE (Livello)	Punteggio (max 20)
1	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo.	Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei complete, approfondite e professionali	Avanzato	4-3,75
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei complete e professionali	Intermedio	3,5
		Possiede conoscenze disciplinari relative ai nuclei negli aspetti essenziali	Base	3
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> semplici relative ai nuclei	Parziale	2,5
		Possiede <i>conoscenze disciplinari</i> relative ai nuclei semplici e frammentarie	Non adeguato	0-2
2	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie, alle scelte effettuate e ai procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti validi e con competenza professionale	Avanzato	6-5
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti validi e appropriati	Intermedio	4
		Comprende e analizza le situazioni problematiche con scelte e procedimenti validi ma approssimati	Base	3
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti superficiali	Parziale	2,5
		Comprende e analizza le <i>situazioni problematiche</i> con scelte e procedimenti confusi e frammentari	Non adeguato	0-2
3	Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti.	<i>Completo, coerente e corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Avanzato	6-5
		<i>Completo, e corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Intermedio	4
		Corretto nei risultati, elaborati e grafici essenziali	Base	3
		<i>Parzialmente corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Parziale	2,5
		<i>Non completo, non coerente e non corretto</i> nei risultati, elaborati e grafici	Non adeguato	1-2
4		<i>Argomenta, collega e sintetizza</i> le informazioni in modo chiaro, approfondito ed esauriente	Avanzato	4-3,75

Capacità di argomentare, collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro e esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi.	<i>Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo chiaro</i>	Intermedio	3,5	
	<i>Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo essenziale e sufficiente</i>	Base	3	
	<i>Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo superficiale e disorganico</i>	Parziale	2,5	
	<i>Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo disorganico e frammentario</i>	Non adeguato	1-2	
Note. (1) In grassetto il livello <i>Base</i> di sufficienza (12 punti). (2) Nel caso in cui il totale del punteggio è decimale, esso verrà arrotondato a quello intero successivo superiore se è uguale o maggiore di 0,50.		Totale / 20		

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	

	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

17) Curricolo di orientamento

Periodo/Fase	Monte Ore	Azioni/Moduli	Attori interni	Attori esterni
Da novembre a giugno	4 ore	Costruire un proprio progetto personale di formazione e lavoro a partire dal portfolio digitale (inquadramento normativo e documenti di riferimento, strumenti di lettura del sé, bilancio di competenze, risorse e tempi per un diario di bordo esperienziale e riflessivo) <i>(solo a.s. 2023-24)</i>	Tutor formati e incaricati	nessuno
Da novembre a gennaio	8 ore	PCTO – Cornice di senso. Presentazione, discussione e condivisione della strategia progettuale del triennio (significati, obiettivi, filiere attraversate, contesti, legami con il curriculum e con il portfolio digitale-percorso formativo personale) PCTO – Tirocini di osservazione e di affiancamento nelle filiere formative e professionali legate all'indirizzo con elaborazione finale di un prodotto o di una soluzione ad un compito di realtà (può essere il capolavoro dello studente)	Docenti contitolari delle aree di indirizzo Tutor scolastici	Tutor aziendali
Da gennaio a maggio	5 ore	Cornice di senso dell'offerta formativa delle Università di riferimento e degli ITS Academy. Presentazione di offerte formative di Università e ITS per le filiere formative di riferimento. Partecipazione a saloni e campus territoriali di Orientamento	Docenti contitolari Tutor formati e incaricati	Docenti universitari Docenti ITS
Ottobre e Maggio	10 ore	Testimonianze di imprenditori, professionisti e di ex studenti – biografie di lavoro e formazione legate alle filiere formative e professionali di indirizzo	Docenti contitolari delle aree di indirizzo Tutor scolastici	Imprenditori, professionisti, ex studenti
Maggio	1 ora	Politiche attive del lavoro (normative di settore, presentazione di una candidatura, selezione delle offerte di lavoro, colloquio di lavoro, elaborazione di un curriculum vitae). E' particolarmente raccomandato per indirizzi tecnici e professionali		Servizi per l'impiego, Agenzie formative, Privato sociale
4		Attività di preparazione ai test di ammissione all'università	Docenti di area	Agenzie formative