

ESAME DI MATURITÀ ANNO SCOLASTICO 2025 / 2026



**SETTORE ITIS
Indirizzo Meccanica e Meccatronica**

CLASSE 5^aF

Documento del Consiglio di Classe

15 maggio 2026

INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	3
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	4
PROFILO DELLA CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI.....	4
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	5
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE SPECIFICA PER L'INSEGNAMENTO, TRASVERSALE, DI EDUCAZIONE CIVICA	6
FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO (già PCTO).....	7
ATTIVITÀ PREPARATORIA - FORMAZIONE OBBLIGATORIA SSLL	7
ESPERIENZA IN AZIENDA	7
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO.....	7
ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	8
MODALITÀ ATTUATIVE DELL'INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA IN LINGUA STRANIERA SECONDO LA METODOLOGIA CLIL.....	9
DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE.....	11
SCHEDE INFORMATIVE PER MACROARGOMENTI RELATIVE ALLE SINGOLE DISCIPLINE.....	12
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	12
STORIA.....	14
LINGUA INGLESE	16
RELIGIONE	19
MATEMATICA	21
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	24
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	28
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESO E DI PRODOTTO	30
SISTEMI E AUTOMAZIONE	32
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	34
FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE	36

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 20 studenti, 16 maschi e 4 femmine di cui 18 provenienti dalla 4^aG e due provenienti dalla 5^aG dello scorso anno scolastico.

Sono presenti cinque studenti con DSA per i quali è stato predisposto un piano didattico personalizzato (PDP).

Il seguente prospetto riporta una sintesi del percorso del triennio.

Classe 3^aF a.s. 2023/2024	28 studenti	<p>N. 28 studenti, 25 maschi e 3 femmine, di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19 provenienti dalla 2^aJ • sette provenienti dalla 2^aF • un ripetente proveniente dalla 3^aF • un ripetente proveniente dalla 3^aG <p>Sono inoltre presenti cinque studenti con DSA per i quali è stato predisposto un PDP.</p> <p>Tre studenti non hanno mai frequentato e uno si è ritirato a fine primo quadrimestre.</p>
Classe 4^aF a.s. 2024/2025	23 studenti	<p>Gli studenti inizialmente iscritti erano 26, ma tre non hanno mai frequentato, pare perché trasferiti ad altro istituto.</p> <p>Gli studenti effettivamente frequentanti sono 23, 19 maschi e tre femmine, di cui un ripetente proveniente dalla 4^aG.</p> <p>Sono inoltre presenti cinque studenti con DSA per i quali è stato predisposto un PDP, sulla base di quello dell'anno precedente.</p> <p>Uno studente si è ritirato a inizio ottobre, mentre un secondo si è ritirato a fine dicembre per entrare nel mondo del lavoro.</p> <p>Nello scrutinio di giugno due studenti sono stati fermati e per altri sei è stata decretata la sospensione del giudizio; di questi, nelle prove di fine agosto solo cinque sono stati ammessi alla classe quinta.</p>
Classe 5^aF a.s. 2025/2026	20 studenti	<p>N. 20 studenti di cui 18 provenienti dalla 4^aM e due provenienti dalla 5^aG dello scorso a.s. che non hanno superato l'esame di stato.</p> <p>Sono presenti cinque studenti con DSA per i quali è stato predisposto un PDP, sulla base di quelli degli anni precedenti.</p>

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**COORDINATORE:** prof. Alvisi Roberto (a.s. 2024/25 e 2025/26)

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Alvisi Roberto	Meccanica, macchine ed energia		X	X
	Sistemi e automazione			X
Baglioni Gianni	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	X	X	X
Bagni Carla	Lingua e letteratura italiana, Storia	X	X	X
Cestaro Marco	Disegno, progettazione e organizzazione industriale		X	X
Folino Carlo	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (ITP)			X
Lo Re Biagio	Matematica	X	X	X
Melli Massimo	Religione	X	X	X
Rinaldo Pasquale	Sistemi e automazione (ITP)			X
Russano Martina	Inglese	X	X	X
Santato Emanuele	Disegno, progettazione e organizzazione industriale (ITP)		X	X
Scannella Maria Calogera	Meccanica, macchine ed energia (ITP)			X
Zocca Eleonora	Scienze motorie e sportive		X	X

PROFILO DELLA CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe si presenta disomogenea, con una suddivisione pressoché netta in due gruppi di studenti che emerge già semplicemente osservando come i ragazzi si distribuiscono nei banchi delle aule.

Lo scrutinio del primo quadrimestre ha evidenziato un livello medio di preparazione discreto. La maggior parte degli studenti, infatti, ha riportato una valutazione media più che sufficiente (6-6,5), mentre altri quattro si sono collocati nella fascia 7-7,5 e infine tre si sono distinti con una media di circa 8.

Le materie in cui gli studenti hanno incontrato maggiori difficoltà sono state Matematica e Meccanica, macchine ed energia (disciplina d'indirizzo, oggetto della seconda prova scritta dell'esame di maturità).

In generale, le difficoltà incontrate e le criticità sono da imputare in parte alle lacune pregresse che hanno richiesto interventi di recupero e di riorganizzazione per garantire l'efficacia del percorso formativo.

Il comportamento - come evidenziato dalla relativa valutazione - è risultato corretto salvo in poche occasioni; in alcuni casi si è osservata una tendenza al rumoreggiare durante le lezioni e - per alcuni studenti - a esagerare con le entrate in ritardo e le uscite anticipate.

La frequenza è mediamente regolare.

Il raggiungimento degli obiettivi nella disciplina Meccanica, macchine ed energia - oggetto della seconda prova scritta - risulta essere parziale a causa della prolungata assenza del prof. Alvisi Roberto per infortunio sul lavoro. A causa della difficile reperibilità di docenti della classe A042, il periodo è stato coperto per poco più di tre settimane su sei da un supplente la cui presenza è peraltro risultata discontinua.

Lo stesso dicasi per la disciplina Sistemi e automazione, oggetto di colloquio all'esame di maturità, per la quale la continuità didattica è stata in parte garantita dall'ITP.

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico	<p><u>Strumenti per la verifica formativa</u> In base alla programmazione del CdC e in coerenza con quanto stabilito nei Dipartimenti disciplinari, ogni docente ha specificato nella propria programmazione le forme da adottare.</p> <p>In particolare, sono stati individuati i seguenti strumenti.</p> <p><u>Strumenti per la verifica sommativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni, riassunti) - Prove scritte strutturate (test a risposta multipla, di completamento, vero/falso, corrispondenze, ecc.) - Prove pratiche di laboratorio - Prove orali individuali - Esercitazioni <p>Il numero minimo di prove sommativa per ogni quadrimestre (scritte, orali, strutturate o non strutturate, pratiche) è stato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - almeno 2 verifiche a quadrimestre per le discipline fino a 3 ore settimanali; - almeno 3 verifiche a quadrimestre per le discipline con più di tre ore settimanali
Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento	<p>Il voto di condotta viene attribuito dall'intero Consiglio di classe riunito per gli scrutini, su proposta del coordinatore di classe, in base ai seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamento - Frequenza e puntualità - Rispetto dei regolamenti d'Istituto e di disciplina. Sanzioni disciplinari - Uso del materiale e delle strutture della scuola - Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni <p><i>Per l'attribuzione dei voti si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti disponibile nella home page del sito della scuola.</i></p>

Credito scolastico	Il credito degli studenti è riportato nei singoli fascicoli e calcolato in base alle indicazioni ministeriali.																												
	<u>Tabella attribuzione credito scolastico</u>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Media voti</th> <th>Fasce di credito III anno</th> <th>Fasce di credito IV anno</th> <th>Fasce di credito V anno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M < 6</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">7-8</td> </tr> <tr> <td>M = 6</td> <td style="text-align: center;">7-8</td> <td style="text-align: center;">8-9</td> <td style="text-align: center;">9-10</td> </tr> <tr> <td>6 < M ≤ 7</td> <td style="text-align: center;">8-9</td> <td style="text-align: center;">9-10</td> <td style="text-align: center;">10-11</td> </tr> <tr> <td>7 < M ≤ 8</td> <td style="text-align: center;">9-10</td> <td style="text-align: center;">10-11</td> <td style="text-align: center;">11-12</td> </tr> <tr> <td>8 < M ≤ 9</td> <td style="text-align: center;">10-11</td> <td style="text-align: center;">11-12</td> <td style="text-align: center;">13-14</td> </tr> <tr> <td>9 < M ≤ 10</td> <td style="text-align: center;">11-12</td> <td style="text-align: center;">12-13</td> <td style="text-align: center;">14-15</td> </tr> </tbody> </table>	Media voti	Fasce di credito III anno	Fasce di credito IV anno	Fasce di credito V anno	M < 6	-	-	7-8	M = 6	7-8	8-9	9-10	6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11	7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12	8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14	9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15
	Media voti	Fasce di credito III anno	Fasce di credito IV anno	Fasce di credito V anno																									
	M < 6	-	-	7-8																									
	M = 6	7-8	8-9	9-10																									
	6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11																									
	7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12																									
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14																										
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15																										
<i>Per l'attribuzione del punteggio nell'ambito della banda corrispondente alla media dei voti si rimanda, inoltre, ai criteri pubblicati in Allegati al Documento del 15 maggio.</i>																													

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE SPECIFICA PER L'INSEGNAMENTO, TRASVERSALE, DI EDUCAZIONE CIVICA
--

Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione di ... percorsi trasversali per l'insegnamento di Educazione Civica:

Titolo del percorso	Discipline coinvolte e oggetto del percorso
Orientamento al lavoro	Inglese – Progettazione del CV, cover letter, PCTO in inglese DPOI - Lean Production Meccanica - Atlante del lavoro: il SEP “Area comune”
La Costituzione: un patrimonio comune da tutelare	Storia; Lingua e Letteratura italiana: Lingua inglese. Obiettivi di apprendimento: Conoscenza della Genesi della Costituzione e del contesto storico che ne ha visto la nascita e degli attentati all'ordinamento dello stato democratico (Periodo stragista e Brigate rosse). I principi fondamentali su cui si fonda il vivere comune e democratico della nostra Repubblica e la necessità di maturare comportamenti che rispettino i diritti di tutti i cittadini e le cittadine. Consapevolezza che i valori e i diritti tutelati dalla Costituzione vanno interiorizzati e praticati poiché sono costantemente minacciati. Confronto con altri ordinamenti democratici

FORMAZIONE SCUOLA-LAVORO (già PCTO)

Si riassumono di seguito le attività svolte dagli studenti nel corso del triennio nell'ambito della FSL, distinguendo le due tipologie: esperienza in azienda e attività di orientamento.

ATTIVITÀ PREPARATORIA - FORMAZIONE OBBLIGATORIA SSSL

Attività	Periodo	Durata	Erogazione
Formazione in materia di SSSL: <ul style="list-style-type: none"> • generale, • specifica rischio basso, medio e alto. 	classe terza a.s. 2023/2024	16 ore	IIS "Bassi-Burgatti"

ESPERIENZA IN AZIENDA

Classe	Periodo	Durata	Settori	N. studenti
4F	settembre 2024	120h	PCTO all'estero	1 su 22
4F	febbraio 2025	120h	PCTO all'estero	2 su 22
4F	febbraio 2025	90h	PCTO all'estero	2 su 22
4F	dal 19/5/2025 al 6/6/2025	112h	Aziende del settore manifatturiero (produzione di parti e macchinari, automotive) delle province di Ferrara, Modena e Bologna, nelle aree <ul style="list-style-type: none"> • produzione, lavorazioni meccaniche per asportazione e per deformazione plastica • produzione, assemblaggio • controllo qualità • progettazione, ufficio tecnico • logistica, gestione magazzino 	22 su 22
5F	febbraio 2026	60h	PCTO all'estero	1 su 20
5F	aprile 2026	20h	PCTO all'estero	1 su 20

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

Attività	Periodo	Durata	Discipline coinvolte	Luogo di svolgimento
Incontro con rappresentanti delle forze armate	17/12/2025	2h		scuola
Visita allo stabilimento Ducati	8/1/2026	4h		Ducati (Borgo Panigale)
Progetto "Scelgo consapevolmente" by UNIFE	quattro incontri da gennaio a maggio	15		Fiera di Ferrara scuola
Progetto AVIS "Il valore del dono"	4/2/2026	2h		sede AVIS Cento
Conferenza servizio Informagiovani: "Dopo il diploma, quale scelta?"	16/2/2026	2h		aula
Incontro con referente di CFP Futura sugli IFTS organizzati.	20/02/2026	2h		aula

Fiera dell'orientamento di Cento	22/4/2026	5h		centro storico di Cento
Incontro in presenza con Azienda "IMA Orienteering Journey"	24/4/2026	2h		aula
Evento "Future in action", in collaborazione con Confindustria Emilia. Preparazione: indicazioni sulla compilazione del CV (Alma diploma ed Europass) e del Curriculum dello studente su Unica.	7/5/2026	2h		aula
Evento "Future in action", svolgimento colloqui	12/05/2026	3h		scuola
Evento "Future in action", restituzione feedback aziende	14/5/2025	1h		aula
U.D.A. Orientativa interdisciplinare-scientifica "Trasformazione del moto con sistema rocchetto - cremagliera"	I° e II° Quadrimestre	10h	Meccanica, DPOI, Tecnologia meccanica	aula
U.D.A. Orientativa interdisciplinare- umanistica " Dalla grande guerra alle guerre attuali "	II° Quadrimestre	12h	Letteratura italiana, Storia, Inglese	aula
TOTALE		60h		

**ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA
(SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO IN CORSO)**

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Conferenza	Conferenza sui diritti umani con l'avvocata congolese Marie Rose Nene Bintu Iragi	Teatro Pandurera (Cento)	2h
Visita e Conferenza	Progetto "Esercizi di Memoria" Visita al museo della memoria di Ustica; Incontro e conferenza con un testimone sopravvissuto alla strage di Bologna	Bologna	6h
Conferenza	Conferenza "Tutti pazzi per la Groenlandia. La posta in gioco" con Paolo Magri (ISPI)	Fondazione CRC (Cento)	2h

MODALITÀ ATTUATIVE DELL'INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA IN LINGUA STRANIERA SECONDO LA METODOLOGIA CLIL

L'attività di CLIL è stata svolta nell'ambito della disciplina D.P.O.I, durante il secondo quadrimestre, per una durata complessiva di 8 ore.

L'attività si è focalizzata sull'Ingegneria dei Metodi, una disciplina essenziale per la gestione della produzione. Ecco i punti chiave:

Analisi del Ciclo: Abbiamo appreso che ogni produzione deve essere divisa in operazioni e fasi per essere prevedibile. Il tempo totale (T_o) è la somma dei tempi manuali a macchina ferma (T_{mf}), manuali a macchina in moto (T_{mm}) e automatici (T_{ma}).

Il Fattore Umano: Poiché l'operatore non è una macchina, abbiamo introdotto il concetto di Efficienza (100 come base media) e il Coefficiente di riposo 'c' per compensare la fatica fisica e nervosa.

Il Tempo Assegnato (T_{as}): È il tempo "ufficiale" usato per i costi. Si ottiene dividendo il tempo operativo per 0,96, aggiungendo così una tolleranza del 4% per i bisogni fisiologici dell'addetto.

Sistemi di Misura:

Consuntivo: cronometraggio diretto sul campo.

Preventivo (MTM): analisi dei micromovimenti (es. "raggiungere", "afferrare") misurati in TMU.

Efficienza Impianti: Abbiamo analizzato come un operatore possa gestire più macchine contemporaneamente (abbinamento) per ridurre i tempi morti (tempi passivi), a patto che il tempo di trasferimento e di lavoro sulla seconda macchina sia inferiore al tempo automatico della prima.

Nella realizzazione del modulo, il docente ha previsto il coinvolgimento attivo degli alunni, attraverso attività come la Flipped classroom, e dando l'opportunità di rivedere e scoprire termini ed espressioni lessicali della lingua inglese, soprattutto nell'ambito tecnico scientifico.

DATE DI SVOLGIMENTO DELLE PROVE INVALSI

Disciplina	Data	Studenti	Modalità
Italiano	09/03/2026	19	CBT
Inglese	12/03/2026	20	CBT
Matematica	14/03/2026	20	CBT
Italiano - Recupero per assenti	12/03/2026	1	CBT

SIMULAZIONI DELLE PROVE DELL'ESAME DI MATURITÀ

Data	Prova simulata	Durata	Modalità
26/03/2026	seconda scritta	6h	ex esame
06/05/2026	prima scritta	6h	ex esame
21/05/2026	seconda scritta	6h	ex esame

I testi delle prove assegnate e le relative griglie di valutazione sono disponibili come allegato cartaceo al presente documento.

CRITERI PER LA DISCUSSIONE DELL'ELABORATO CRITICO ASSEGNATO AGLI STUDENTI AMMESSI CON VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO PARI A SEI DECIMI

Il consiglio di classe, dopo ampia discussione, delibera i criteri sotto riportati.

1. Criteri di valutazione dell'elaborato

Gli aspetti considerati nella valutazione sono coerenti con quanto indicato nell'art. 13 del D. lgs. n. 62/2017 e con gli indicatori presenti nella griglia della prova orale (Allegato A all'O. M. n. 54 del 26 marzo 2026), in particolare:

- Capacità argomentativa:
 - Chiarezza e coerenza nell'esposizione delle idee
 - Capacità di sostenere le proprie tesi con argomentazioni logiche e pertinenti
 - Uso appropriato di esempi e riferimenti concreti per supportare le argomentazioni

- Capacità critica e personale:
 - Capacità di analizzare e interpretare i contenuti in modo personale e originale
 - Riflessione critica sui temi trattati, evidenziando un pensiero autonomo e consapevole
 - Capacità di mettere in relazione i contenuti dell'elaborato con esperienze personali o contesti reali, in chiave di cittadinanza attiva

- Analisi della realtà in chiave di cittadinanza attiva:
 - Capacità di collegare i contenuti trattati con aspetti della realtà sociale, culturale o ambientale.
 - Proposte di azioni o riflessioni che evidenzino un atteggiamento di cittadinanza attiva e responsabilità civica.

2. Modalità di presentazione durante il colloquio d'esame

- L'elaborato deve essere presentato oralmente dal candidato, che illustrerà i punti principali e le riflessioni più significative.
- La discussione si svolgerà in modo dialogico, con domande e approfondimenti da parte della commissione per verificare la comprensione e l'approfondimento dei contenuti.
- È previsto un tempo massimo di circa 15-10 minuti per la presentazione, seguito da eventuali domande di approfondimento.
- Il candidato dovrà dimostrare capacità di sintesi, chiarezza espositiva e autonomia di pensiero nel rispondere alle domande e nel discutere i contenuti dell'elaborato.

DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE

1.	Piano triennale dell'offerta formativa <i>(si rimanda al documento pubblicato online)</i>
2.	Programmazioni dipartimenti didattici <i>(si rimanda al documento pubblicato online)</i>
3.	Schede progetto relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento <i>(si rimanda alle schede pubblicate online)</i>
4.	Fascicoli personali degli alunni <i>(verranno messi a disposizione della Commissione dalla segreteria didattica)</i>
5.	Verbali consigli di classe e scrutini <i>(verranno messi a disposizione della Commissione dalla segreteria didattica)</i>
6.	Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico <i>(si rimanda al documento pubblicato online)</i>
7.	Materiali utili: programmi effettivamente svolti, contenuti delle UDA di educazione civica e trasversali, prospetto dettagliato delle attività di PCTO.

**SCHEDE INFORMATIVE PER MACROARGOMENTI RELATIVE ALLE SINGOLE
DISCIPLINE**

I programmi finali verranno allegati al Documento del 15 maggio a fine anno scolastico nel file predisposto.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Carla Bagni

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<p>L'attività didattica, svolta con continuità per tutto il triennio, si è concentrata sul potenziamento e consolidamento delle tecniche di analisi testuale rispetto alle quali gli studenti solitamente incontrano le maggiori difficoltà. Si è cercato di sviluppare l'espressione orale attraverso discussioni guidate ed esposizioni di elaborati sugli argomenti svolti.</p> <p>Si è operato per migliorare le competenze scritte attraverso prove mirate ed esercitazioni su diverse tipologie testuali e su quelle d'esame.</p> <p>Nel complesso, il livello di competenza relativo alle discipline letterarie può considerarsi, pur con differenze individuali, sufficiente.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<p>Il secondo Ottocento: il Positivismo Realismo, Naturalismo e Verismo; Giovanni Verga; L'età del Decadentismo; Simbolismo ed Estetismo; Giovanni Pascoli; Gabriele D'Annunzio; Il primo Novecento: I nuovi orientamenti della filosofia e della scienza Le avanguardie storiche: il Futurismo Il panorama poetico italiano del Primo Novecento: Crepuscolarismo ed Ermetismo Luigi Pirandello. Italo Svevo G. Ungaretti</p>
<p><u>ABILITA'</u></p>	<p>Saper utilizzare un linguaggio orale e scritto chiaro, corretto e adatto ai contesti; Conoscere e saper applicare la struttura di un'esposizione argomentata; Essere in grado di operare collegamenti con le altre discipline; Esprimere valutazioni personali pertinenti; Giungere ad un'interpretazione motivata, partendo dall'analisi del testo e facendo costante riferimento ad esso; Comprendere ed interpretare testi di varie tipologie, consolidando strategie personali di comprensione; Saper riconoscere i rapporti fra i vari testi. Saper rapportare i testi all'esperienza biografica dell'autore e al contesto storico; Saper riconoscere le differenze di registro tra lingua comune e lingua letteraria; Produrre testi coerenti, adeguati alla tipologia prescelta</p>
<p><u>METODOLOGIE</u></p>	<p>La metodologia è stata diversificata a seconda degli autori affrontati, degli argomenti oggetto di studio e approfondimento e della risposta della classe. Si è in ogni caso sempre partiti, previo inquadramento dell'insegnante, dalla lettura e dall'analisi dei testi. Si sono tenute lezioni frontali dialogate e</p>

	<p>discussioni guidate a partire da testi. La conoscenza degli argomenti è stata integrata dalla visione di filmati e materiale documentario.</p> <p>Per consolidare gli apprendimenti, all’inizio di ogni lezione si è provveduto a una breve ricapitolazione di quanto precedentemente trattato a cura dell’insegnante o degli studenti stessi.</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>La verifica degli apprendimenti è stata effettuata utilizzando le seguenti modalità:</p> <p>prove non strutturate scritte e orali; prove scritte strutturate; tipologie scritte previste dall’esame di Stato: tipologia A (analisi del testo), tipologia B (analisi di un testo e produzione), tipologia C (testo espositivo-argomentativo).</p> <p>Per quanto riguarda la valutazione si è fatto riferimento ai criteri approvati dal collegio docenti e alle griglie prodotte dal Dipartimento disciplinare.</p>
<u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u>	<p>B. Panebianco-M. Gineprini - S. Seminara, Vivere la letteratura plus 3, Dal Secondo Ottocento al primo Novecento, Zanichelli, 2021; B. Panebianco- M. Gineprini – S. Seminara, Vivere la letteratura plus 4, Dal secondo Novecento a oggi, Zanichelli, 2021</p> <p>Oltre il libro di testo, utilizzato sia in versione cartacea sia digitale con relative estensioni di contenuti, si è fatto ricorso a presentazioni in power point, filmati e schemi riassuntivi mirati a facilitare lo studio individuale. Tali materiali sono stati messi a disposizione degli studenti sulla piattaforma Teams.</p>

STORIA

Docente: Carla Bagni

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<p>Lo studio della disciplina durante tutto l'anno scolastico ha cercato di fornire agli studenti un quadro della situazione storica, politica, economica e sociale dell'Europa e dell'Italia nel contesto mondiale del Novecento con riferimenti costanti agli eventi contemporanei.</p> <p>La maggior parte degli studenti ha dimostrato di sapersi orientare nello spazio e nel tempo della Storia, di saper ricostruire i periodi in base alle problematiche sociali, politiche ed economiche, rintracciando, per ogni avvenimento, le cause che lo hanno provocato e le conseguenze che hanno generato. L'approccio con la materia è stato in genere abbastanza critico, rendendo possibili discussioni e riflessioni sulle tematiche storiche affrontate.</p> <p>In particolare, è stato considerato prioritario: consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande pertinenti; scoprire la dimensione storica del presente; acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti di natura diversa che lo storico vaglia, seleziona, ordina ed interpreta secondo modelli e riferimenti ideologici.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<p><i>Le radici del Novecento:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• la società di massa;• Il dibattito politico-sociale. <p><i>L'Italia giolittiana:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• La legislazione sociale e lo sviluppo industriale;• Le conquiste coloniali;• Il fenomeno dell'emigrazione. <p><i>La prima guerra mondiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Analisi delle cause e inizio del conflitto;• L'Italia in guerra;• Le fasi del conflitto sui diversi fronti;• Guerra di trincea e fronte interno.• I trattati di pace <p><i>La rivoluzione russa:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Le rivoluzioni di Febbraio e di Ottobre;• La nascita dell'URSS• La morte di Lenin e l'ascesa di Stalin;• L'URSS di Stalin. <p><i>L'Europa e il mondo dopo il primo conflitto mondiale</i></p> <ul style="list-style-type: none">• I problemi politici, economici e sociali del primo dopoguerra. <p><i>L'Italia tra le due guerre: il fascismo</i></p> <ul style="list-style-type: none">• La crisi economica e finanziaria, il biennio rosso, il disagio dei ceti medi• L'ascesa del fascismo: i Fasci di combattimento, lo squadristo, la marcia su Roma, la Legge Acerbo, il delitto Matteotti, la svolta del '25;• La costruzione del regime fascista in Italia;• Le leggi fascistissime, la creazione del consenso, l'autarchia, il corporativismo, i Patti Lateranensi, il controllo dell'informazione e della cultura, lo Stato imprenditore (IRI);• La guerra d'Etiopia e la proclamazione dell'Impero;• L'alleanza con la Germania. <p><i>Gli Stati Uniti e la crisi del'29</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Le cause: il calo della domanda, i problemi dell'agricoltura, l'ondata

	<p>speculativa e il crollo della Borsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dimensione internazionale della crisi; • Il New Deal. <p><i>Il Nazismo e la crisi delle relazioni internazionali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La nascita della Repubblica di Weimar; • Hitler e la nascita del nazionalsocialismo; • Il nazismo al potere; • L'ideologia nazista e l'antisemitismo. <p><i>La seconda guerra mondiale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1939-40. la guerra lampo; • 1941: la guerra mondiale; • Il dominio nazista in Europa; • 1942-43: la svolta; • 1944-45; la vittoria degli alleati; • Dalla guerra totale ai progetti di pace; • La guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945; <p><i>Le origini della guerra fredda</i></p> <p><i>L'Italia repubblicana</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La Costituzione • Gli Anni di piombo
<u>ABILITA'</u>	<p>L'attività didattica è stata finalizzata a potenziare le seguenti abilità:</p> <p>Saper cogliere il nesso causa-effetto</p> <p>Rielaborare con ordine logico i contenuti</p> <p>Analizzare le fonti storiche ricavandone dati e informazioni</p> <p>Conoscere e comprendere gli eventi e le loro trasformazioni</p> <p>Guardare alla storia come dimensione per comprendere il presente</p> <p>Riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva</p> <p>Conoscere e comprendere i fondamenti della nostra Costituzione e i diritti e i doveri dei cittadini.</p> <p>La maggior parte degli studenti ha raggiunto complessivamente tali obiettivi.</p>
<u>METODOLOGIE</u>	<p>La metodologia è stata diversificata a seconda degli argomenti e della risposta della classe. E' stata utilizzata la lezione frontale dialogata supportata da power point, visione di documentari e film.</p> <p>Gli allievi sono stati sollecitati a seguire quanto proposto in classe attraverso dialoghi, confronti, discussioni guidate con costante riferimento alla ricaduta degli eventi storici sul presente.</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>Per la valutazione si fa riferimento ai criteri approvati dal Collegio docenti e alla griglia adottata dal Dipartimento Disciplinare. Si valuta inoltre la partecipazione alle lezioni e alle attività proposte nel corso dell'anno scolastico.</p>
<u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u>	<p>Libro di testo: G. Maifreda, <i>Liberastoria</i>, vol. 3: <i>Il Novecento e il mondo attuale</i>, Feltrinelli Scuola, Milano, 2023.</p> <p>Si sono inoltre utilizzati filmati originali tratti dagli archivi Rai, PPT, documentari e materiali multimediali tratti dal web e dalle piattaforme delle principali case editrici. Il libro di testo è stato integrato da sintesi e schemi forniti dall'insegnante, Tutti i materiali aggiuntivi sono stati messi a disposizione della classe sulla piattaforma Teams.</p>

LINGUA INGLESE
Docente: Martina Russano

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u>	<ul style="list-style-type: none"> · 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 di Riferimento Europeo; · Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; · Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di “team working” più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento sviluppando le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità; · Potenziare il vocabolario di base e acquisire la terminologia specifica e propria del percorso di studi; ·Cogliere il rapporto esistente tra Lingua e Civiltà, per confrontarsi con culture diverse.
<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u>	<p>Language consolidation: forma passiva dei principali tempi verbali</p> <p>English for Mechanics</p> <p><u>Unit 4 - Safety at work</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Safety laws and policies • Top 10 workplace safety tips • Hazards in workshops • Behaviour in the work environment • The human body as part of a circuit <p><u>Unit 7 - Basic metalworking tools and technologies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Where manufacturing begins • The main metalworking processes • Bench tools and operations <p><u>Unit 8 - Machine tools</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • What are machine tools? • Types of machine tools • Traditional and CNC lathes • Milling machines • Automation in machine tools • CAD/CAM and CIM/CIE <p><u>Unit 11 - From Automation to Smart Factory</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Automation and robotics • Industrial Robots • Connectivity and digitalization • Industry 4.0: the Smart Factory <p><u>Unit 15 - Engines and Car Technology</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducing the study of an engine • How car engines work • diesel engines vs petrol engines <p><u>UDA di Educazione civica: Unit 16 - Applying for a job</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • How to write a CV • Doing a job interview

	<p>Society and Culture <u>The UK</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Britain Before the Modern Age - cenni • From the Industrial Revolution to the Empire • Britain in the 20th century • Present Times • From Brexit to Pandemic <p><u>Britain's politics</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • The Crown • Parliament and Government • Political Parties <p><u>USAs political organization</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Government, President and Congress • State and Local Government • Political Parties
<u>ABILITÀ</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità, su argomenti generali, di studio e di lavoro; • Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto; • Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi orali in lingua standard, in testi scritti, riguardanti argomenti noti di attualità, di studio e di lavoro; • Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, video divulgativi tecnico-scientifici di settore; • Utilizzare le principali tipologie testuali tecnico-professionali; • Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo; • Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata; • Sviluppare il pensiero critico; • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline; • Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale.
<u>METODOLOGIE</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione partecipata attraverso la presentazione di testi descrittivi, argomentativi, letterari e settoriali, utilizzando come supporto video o altri materiali digitali estrapolati dal libro di testo, dal web o prodotti dall'insegnante; • attività di comprensione e riflessione sui temi trattati; • attività di approfondimento e ricerche sugli argomenti svolti; • lavoro individuale, a coppie e in gruppi.

<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>La valutazione non è stata selettiva, ma informativa dell'andamento scolastico e formativa delle potenzialità degli alunni. Le verifiche sono state diverse a seconda dell'ambito (scritto/orale, comprensione/produzione) e pertanto anche i criteri di valutazione sono stati diversi. In quelle orali si è tenuto conto della pronuncia, della fluency, della chiarezza del messaggio comunicato, dell'adeguatezza del "feedback" fornito, senza insistere troppo sulla correttezza. La valutazione complessiva dell'alunno ha tenuto conto, oltre alle prove scritte e orali, dell'impegno e dell'interesse, della partecipazione attiva alla lezione, del grado di autonomia raggiunto, della progressione rispetto all'inizio dell'anno, della continuità nello studio e della puntualità nello svolgimento delle consegne.</p>
<u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u>	<p>Franchi – Creek: "Mechanics Skills and Competences" Brunetti, Zaini, Lynch: "The Spirit of the Time"</p>

RELIGIONE

Docente: Massimo Melli

COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO	<p>Al termine dell'intero percorso di studio dell'IRC lo studente sarà in condizione di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita;• Riconoscere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nel corso della storia, nella valutazione e trasformazione della realtà e nella comunicazione contemporanea, in dialogo con altre religioni e sistemi di significato;• Confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti autentiche della rivelazione ebraico-cristiana e interpretandone correttamente i contenuti, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità e alla pratica della giustizia e della solidarietà.
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none">• Giustificare e sostenere consapevolmente le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione con gli insegnamenti cristiani;• Riconoscere l'impatto della dimensione religiosa nei fenomeni culturali;• Discutere dal punto di vista etico potenzialità e rischi delle nuove tecnologie;• Confrontarsi con la dimensione della multiculturalità anche in chiave religiosa;• Fondare le scelte religiose sulla base delle motivazioni intrinseche e della libertà responsabile.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none">• L'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone;• Elementi del messaggio Cristiano negli eventi della storia e dell'attualità;• La concezione cristiano-cattolica della famiglia e del matrimonio;• L'origine storica ed il significato delle principali festività;• Il ruolo dei principi cristiani nella costruzione della moderna società;• Studiare il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo;• Linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa;• La presenza della religione nella società contemporanea in un pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa.
METODOLOGIE	<p>Si è privilegiato il metodo sperimentale - induttivo per stimolare un apprendimento attivo e significativo.</p>
CRITERI DI VALUTAZIONE	<p>La valutazione espressa riguarda la partecipazione al dialogo educativo,</p>

	l'impegno profuso e l'interesse dimostrato durante le lezioni.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<p>Testo in adozione: Pesci A, Bennardo M, All'Ombra del Sicomoro, DeaScuola.</p> <p>Strumenti adottati: Si sono privilegiate brevi lezioni frontali, i lavori di gruppo, i riferimenti alla Sacra Bibbia, le proposte del libro di testo, gli audiovisivi, articoli, testi scritti, immagini, materiale fotografico, schede di approfondimento, strumenti multimediali interattivi. Si è cercato di affrontare le diverse tematiche partendo dagli interrogativi dei ragazzi, impostando un dialogo aperto e nel rispetto reciproco.</p> <p>Analizzando gli argomenti si è cercato di tenere conto delle diverse prospettive tra loro complementari: la prospettiva Biblica, teologica e antropologica.</p>

MATEMATICA
Docente: Biagio Lo Re

<p style="text-align: center;">COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. - Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. - Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellazione dei fenomeni di varia natura. - Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellazione di fenomeni di varia natura.
<p style="text-align: center;">CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. RIPASSO ARGOMENTI PROPEDEUTICI ALLO SVOLGIMENTO DEL CORSO <ul style="list-style-type: none"> - Studio del dominio di una funzione. - Studio del segno di una funzione e grafico approssimato di una funzione. - Limiti : definizioni, operazioni sui limiti, forme d'indecisione. 2. LIMITI <ul style="list-style-type: none"> - Funzioni continue in un punto e calcolo dei limiti per funzioni continue. - Limiti notevoli e loro utilizzo nel calcolo dei limiti. - Punti di discontinuità. - Asintoti di una funzione. 3. DERIVATE <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di derivata e interpretazione geometrica. - Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. - Derivate di ordine superiore. - Equazione della tangente . 4. TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE E DELLE FUNZIONI CONTINUE <ul style="list-style-type: none"> - Teorema di Weierstrass. 5. STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE <ul style="list-style-type: none"> - Dominio, segno e intersezione con gli assi. - Studio della derivata prima: punti stazionari (minimi, massimi, flessi orizzontali), intervalli di monotonia di una funzione. - Studio della derivata seconda (concavità e flessi). - Disegno del grafico.

	<p>6. CALCOLO INTEGRALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primitiva di una funzione. - Integrale indefinito: definizione e proprietà. - Integrali immediati. Integrale delle funzioni composte (integrali immediati generalizzati). - Integrali definiti. - Calcolo delle aree mediante gli integrali definiti.
<p>ABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il significato di limite e saper calcolare le principali forme indeterminate. - Utilizzare i limiti per determinare gli asintoti di una funzione. - Utilizzare l'operazione di limite per studiare la continuità e discontinuità delle funzioni. - Saper determinare gli asintoti di una funzione. - Calcolare derivate applicando le regole di derivazione. - Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva. - Utilizzare l'operazione di derivazione nell'applicazione allo studio del grafico di funzioni. - Determinare gli intervalli di monotonia di una funzione. - Riconoscere l'applicabilità dei teoremi di Rolle e di Lagrange e saperli applicare. - Riconoscere l'applicabilità del teorema di Weierstrass e saperlo applicare. - Determinare i punti di massimo e minimo relativo di una funzione. - Determinare la concavità e i punti di flesso di una curva. Tracciare il grafico di una funzione. - Saper utilizzare le competenze acquisite per tracciare il grafico di funzioni razionali intere e fratte e semplici funzioni irrazionali. - Calcolare la primitiva di una funzione. - Calcolare integrali indefiniti di funzioni elementari e composte. - Calcolo di integrali definiti. - Calcolo di aree mediante l'integrale definito con funzioni semplici.
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>Lezioni frontali per la sistematizzazione teorica e svolgimento di esercizi guida. Esercitazioni collettive con discussione ed esercitazioni individuali. Recupero curricolare degli argomenti in cui gli studenti hanno mostrato qualche difficoltà.</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>Le prove di verifica sono state:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>scritte</u>, per poter valutare, oltre al raggiungimento degli obiettivi prefissati, anche l'originalità o il processo logico attivato nella risoluzione di un problema, la capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite nella risoluzione di problemi; - <u>orali</u>, dal posto e/o alla lavagna, per valutare il livello di preparazione, la capacità espositiva e la proprietà di linguaggio del singolo alunno, ma anche come momento di ripasso ed eventualmente di

	<p>approfondimento degli argomenti svolti.</p> <p>Le griglie di valutazione utilizzate sono quelle condivise dal dipartimento. La valutazione è stata espressa sempre in decimi.</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</p>	<p><i>Testo: La Matematica a colori – Edizione Verde (per il secondo biennio) vol. 4 - Leonardo Sasso – ed. Petrini.</i></p> <p><i>Fotocopie e file digitali (pdf) forniti dal docente a integrazione dei contenuti del libro di testo.</i></p>

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Docenti: Roberto Alvisi - Maria Calogera Rita Scannella (ITP)

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</p>	<p>La competenza d'indirizzo centrale per la disciplina è "progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura."</p> <p>Nel dettaglio, si è lavorato sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none">• MECCANICA: dimensionamento degli organi di una trasmissione di potenza (ruote di frizione, ruote dentate, cinghie trapezoidali, assi, alberi e perni, linguette, cuscinetti radenti, cuscinetti volventi radiali e manovellismo di spinta rotativa).• MACCHINE: risolvere semplici problemi relativi a trasformazioni termodinamiche. <p>Il livello raggiunto, così come i contenuti trattati, risente di un lungo periodo di assenza del docente Roberto Alvisi, che a causa di un infortunio sul lavoro si è assentato da inizio marzo a metà aprile, periodo che solo in parte è stato coperto da un supplente.</p>
<p>ABILITÀ</p>	<p>MECCANICA</p> <ul style="list-style-type: none">• SOLLECITAZIONI COMPOSTE - CONDIZIONE DI RESISTENZA:<ul style="list-style-type: none">○ Riconoscere lo stato di sollecitazione di un componente meccanico○ Calcolare le tensioni in semplici strutture isostatiche• LE TRAVI INFLESSE<ul style="list-style-type: none">○ Riconoscere la condizione di trave inflessa di un componente meccanico○ Calcolare le sollecitazioni in semplici strutture isostatiche e iperstatiche• LA LINEA ELASTICA<ul style="list-style-type: none">○ Individuare e applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni○ Calcolare le deformazioni di semplici strutture isostatiche e iperstatiche.• TRASMISSIONE DEL MOTO CON RUOTE DI FRIZIONE E DENTATE<ul style="list-style-type: none">○ Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento○ Individuare i parametri di una trasmissione di potenza○ Riconoscere le varie tipologie di trasmissione del moto e le loro applicazioni○ progettare e/o verificare una trasmissione con ruote di frizione○ progettare e/o verificare un ingranaggio○ calcolare le forze e i momenti che si trasmettono le ruote dentate a denti diritti e a denti elicoidali.○ rappresentare graficamente le forze che si scaricano sugli alberi e sui supporti.• ROTISMI<ul style="list-style-type: none">○ Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento○ Individuare i parametri di un rotismo ordinario

- Riconoscere le varie tipologie di rotismi e le loro applicazioni
- calcolare il rapporto di trasmissione di un rotismo ordinario
- calcolare il rendimento di un rotismo ordinario
- COLLEGAMENTI ALBERO-MOZZO
 - Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento
 - Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica
 - Scegliere e verificare una linguetta a taglio e a schiacciamento.
- ALBERI, PERNI E CUSCINETTI
 - Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento
 - calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica
 - riconoscere un organo meccanico come albero o asse
 - dimensionare e verificare i perni
 - scegliere fra i vari tipi di cuscinetti il più idoneo
 - dimensionare un cuscinetto volvente (svolgere la procedura di selezione da tabella)
 - dimensionare un cuscinetto a strisciamento.
- TRASMISSIONE DEL MOTO TRAMITE CINGHIE
 - Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento
 - Dimensionare la cinghia in base alla potenza trasmessa;
 - Calcolare le forze e i momenti fra le pulegge.
 - Rappresentare graficamente le forze che si scaricano sui supporti.
- MANOVELLISMI E LORO DIMENSIONAMENTO
 - Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione alle caratteristiche di funzionamento
 - calcolare le sollecitazioni che agiscono sui manovellismi
 - calcolare il cinematismo del manovellismo
 - tracciare i diagrammi delle accelerazioni.
 - calcolare e dimensionare una biella
 - calcolare le forze che agiscono sulla manovella
 - dimensionare la manovella.

UDA interdisciplinare dell'area tecnica

TRASMISSIONE DEL MOTO CON SISTEMA PIGNONE-CREMAGLIERA: analisi del modello CAD 3D di una foratrice-maschiatrice automatica dotata di tavola rotante con moto intermittente.

Abilità:

- descrivere il funzionamento generale della macchina
- individuare e descriverne i componenti
- descrivere la funzione dei componenti
- descrivere le peculiarità, i vantaggi e gli svantaggi dei componenti individuati.

MACCHINE

- TERMODINAMICA
 - Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici
 - ricondurre una trasformazione reale a uno degli schemi teorici visti
 - applicare le leggi che governano le trasformazioni termodinamiche
 - calcolare le grandezze (pressione, temperatura e volume specifico) nei vari punti delle trasformazioni.
- IL VAPOR D'ACQUA:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici ○ leggere (ricavare dati da) i diagrammi del vapore acqueo ○ calcolare le grandezze relative allo stato del vapore acqueo. ● MOTORI ENDOTERMICI ALTERNATIVI <ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare principi e leggi della termodinamica e della fluidodinamica di gas e vapori al funzionamento di motori termici ○ tracciare il ciclo ideale e reale del motore a 4 tempi ○ tracciare il ciclo ideale e reale del motore Diesel ○ calcolare la potenza di un motore endotermico ○ calcolare i rendimenti di un motore endotermico. ● UNIFORMITÀ DEL MOTO ROTATORIO: <ul style="list-style-type: none"> ○ dimensionare un volano utilizzando il manuale.
--	---

<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<p>MECCANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SOLLECITAZIONI COMPOSTE - CONDIZIONE DI RESISTENZA: ripasso delle sollecitazioni semplici; flessione deviata; sollecitazioni composte: flessione e sforzo normale, flessione e taglio, flessione e torsione; la tensione interna ideale; criteri di resistenza; stato di sollecitazione ideale di Von Mises ● LE TRAVI INFLESSE: diagrammi delle sollecitazioni; travi a mensola; travi appoggiate; travi con sbalzo. ● LA LINEA ELASTICA: freccia d'inflessione; concetti base dell'operazione di integrazione e suo legame con l'operazione di derivazione; equazione differenziale della linea elastica; deformazioni nelle travi a mensola e nelle travi appoggiate; sovrapposizione degli effetti; cenni sulle travi iperstatiche. ● TRASMISSIONE DEL MOTO CON RUOTE DI FRIZIONE E DENTATE: conservazione dell'energia; ruote di frizione per alberi paralleli; dimensionamento e verifica delle ruote di frizione cilindriche; ruote dentate carrellata sui vari tipi di accoppiamenti dentati, profili coniugati, rendimento di un ingranaggio; dimensionamento e verifica delle ruote dentate cilindriche a denti diritti a flessione (metodo di Lewis) e a usura; estensione al calcolo delle ruote dentate cilindriche a denti elicoidali. ● ROTISMI: rotismi ordinari, rapporto di trasmissione e rendimento di rotismi ordinari; rotismi epicicloidali (cenni ed esempi). ● COLLEGAMENTI ALBERO-MOZZO: Ripasso degli accoppiamenti albero-mozzo (sistema albero base e foro base) e delle loro caratteristiche; chiavette e spine; linguette; breve richiamo agli alberi scanalati. ● ALBERI, PERNI E CUSCINETTI: assi e alberi; supporti e cuscinetti; perni portanti intermedi e di estremità; perni di spinta; cuscinetti a rotolamento; cuscinetti radenti. ● TRASMISSIONE DEL MOTO TRAMITE CINGHIE: Trasmissioni con cinghie piane; trasmissioni con cinghie trapezoidali; trasmissioni con cinghie dentate (argomento trattato dal supplente, poi ripreso dal docente) ● MANOVELLISMI E LORO DIMENSIONAMENTO: Manovellismo di spinta rotativa; studio cinematico; procedimenti grafici; diagramma delle accelerazioni. Forze esterne agenti sul manovellismo; forze d'inerzia; forze risultanti; momento motore; calcolo della biella. Manovelle di estremità; calcolo della manovella di estremità; alberi a gomiti. ● UNIFORMITÀ DEL MOTO ROTATORIO (cenni mirati al
---	---

	<p>dimensionamento del volano): regimi periodici, lavoro eccedente, dimensionamento del volano, coefficiente di fluttuazione, verifica alla sollecitazione centrifuga.</p> <p>UDA interdisciplinare dell'area tecnica TRASMISSIONE DEL MOTO CON SISTEMA PIGNONE-CREMAGLIERA: analisi del modello CAD 3D di una foratrice-maschiatrice automatica dotata di tavola rotante con moto intermittente. Conoscenze: componentistica meccanica impiegata e sua funzione.</p> <p>MACCHINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • TERMODINAMICA: Ripasso delle basi della Termologia studiata in quarta. Principi della termodinamica: caratteristiche degli aeriformi; leggi dei gas perfetti; primo principio della termodinamica; lavoro esterno di dilatazione; entalpia ed entropia di un fluido; secondo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche: diagramma pressione-volume; trasformazioni isometriche; trasformazioni isobariche; trasformazioni isoterme; trasformazioni adiabatiche; trasformazioni politropiche. • IL VAPOR D'ACQUA: Le curve limite; processo di vaporizzazione; vapore saturo; vapore surriscaldato; energia interna del vapore d'acqua; diagramma entropico; diagramma di Mollier (cenni). • MOTORI ENDOTERMICI ALTERNATIVI: Motori endotermici alternativi: calcolo della potenza; rendimenti e bilancio energetico. Motori ad accensione comandata: motori a quattro tempi; motori a due tempi (cenni). Ciclo Otto, indicato e reale. Motori a combustione graduale: motore diesel a quattro tempi. Ciclo Diesel, indicato e reale. Curve caratteristiche.
<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione dialogata • Risoluzione di esercizi numerici in classe da parte del docente • Risoluzione di esercizi numerici in classe da parte degli studenti con la supervisione del docente • Assegnazione di esercizi numerici da svolgere a casa.
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiliti in sede di dipartimento e codificati in griglie valutative diverse per prove scritte e orali; • per prove scritte contenenti esercizi, si sono usate griglie derivate dalle precedenti ma declinate per il tipo di prova e l'argomento.
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo "Corso di meccanica, macchine ed energia - C. Pidotella, G. Ferrari Aggradi, D. Pidotella, 3ª ed. - Vol. 2 e Vol. 3, versione cartacea e web • Manuale di Meccanica • Piattaforma Microsoft 365 (OneNote, Teams, Forms Outlook, PowerPoint, Word, Edge) • Internet <ul style="list-style-type: none"> • Libreria CAD 3D grabcad.com • Siti web di aziende e riviste di settore

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Docenti: Marco Cestaro, Emanuele Santato (ITP)

<p style="text-align: center;">COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</p>	<p>La competenza d'indirizzo centrale per la disciplina è "Progettare, rappresentare e organizzare sistemi e componenti meccanici utilizzando il disegno tecnico, gli strumenti CAD e i criteri dell'organizzazione industriale, nel rispetto delle norme tecniche, della qualità, della sicurezza e dell'efficienza produttiva."</p> <p>Nel dettaglio, si è lavorato sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none">• DISEGNO TECNICO: dimensionamento degli organi di una trasmissione di potenza (ruote di frizione, ruote dentate, cinghie trapezoidali, assi, alberi e perni, linguette, cuscinetti radenti, cuscinetti volventi radiali e manovellismo di spinta rotativa).• PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE:<ul style="list-style-type: none">– Essere in grado di definire e applicare il metodo di lavoro più efficiente,– Saper determinare il tempo standard di un'operazione,– Essere in grado di ottimizzare un processo produttivo individuando sprechi, inefficienze e margini di miglioramento,– Essere in grado di definire e applicare il metodo di lavoro più efficiente.– Saper determinare il tempo standard di un'operazione.– Essere in grado di ottimizzare un processo produttivo individuando sprechi, inefficienze e margini di miglioramento.– Scegliere con criteri di economicità, efficacia ed efficienza, le macchine operatrici,– Valutare la scelta dei parametri di taglio anche in base a considerazioni di carattere economico– Determinare i tempi necessari alla fabbricazione di un prodotto– Individuare gli oggetti da produrre– scegliere il processo e ottimizzarlo, scegliendone anche il lay-out– Definire i mezzi finanziari e calcolare il costo di un prodotto– Saper elaborare cicli di fabbricazione– Costruire diagrammi di flusso e schemi a blocchi– Analizzare dati e programmare attività con l'ausilio di strumenti statistici– Programmare produzioni diverse e costruire diagrammi di Gantt ·
<p style="text-align: center;">ABILITÀ</p>	<p>DISEGNO TECNICO ANALISI, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE E SCELTA DI LAYOUT DI UN PROCESSO INDUSTRIALE</p>

<p align="center">CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<p>DISEGNO TECNICO Comandi di Autocad ed Inventor per progettazione meccanica. Normativa del disegno tecnico.</p> <p>PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE: Fasi di progettazione e il ciclo di vita di un sistema produttivo · Tipologie di produzione · Tipologie di automazione · Piani di produzione · Flussi dei materiali · Scelta lay-out · Scelta area · Carico macchine · Lotto economico di produzione Conoscere la terminologia della statistica · Conoscere i metodi di rilevazione dei dati · Conoscere le distribuzioni statistiche Diagrammi di Gantt, Conoscere i principi della produzione snella · Conoscere i principali metodi per realizzare la produzione snella · Conoscere le basi della manutenzione produttiva di macchine e impianti · Conoscere il concetto di standardizzazione del lavoro.</p>
<p align="center">METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Learning by doing • risoluzione di esercizi numerici in classe da parte del docente in collaborazione con gli studenti • Risoluzione di esercizi numerici in classe da parte degli studenti con la supervisione del docente • Assegnazione di esercizi numerici da svolgere a casa. • Collaborative Learning • FLipped Classroom • C.L.I.L.
<p align="center">CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiliti in sede di dipartimento e codificati in griglie valutative diverse per prove scritte e orali; • per prove scritte contenenti esercizi, si sono usate griglie derivate dalle precedenti ma declinate per il tipo di prova e l'argomento.
<p align="center">TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software: AutoCad, Inventor, Plant simulation, PPT, Canva, Word • Libro di testo Vol. 2 e Vol. 3, versione cartacea e web • Manuale di Meccanica • Presentazioni e documenti realizzati dai docenti • Materiale inserito in Piattaforma Microsoft 365 (OneNote, Teams, Forms Outlook, PowerPoint, Word, Edge) • Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ Libreria CAD 3D grabcad.com ○ Siti aziendali

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docenti: Gianni Baglioni, Carlo Folino

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</p>	<p><u>Lavorazioni non tradizionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper individuare la lavorazione più economica in base alle caratteristiche dei pezzi da produrre;• Saper spiegare i principi di funzionamento in base alla lavorazione prescelta;• Saper impostare i parametri di lavorazione in funzione della lavorazione prescelta; <p><u>Elementi di corrosione e protezione di materiali metallici:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper prevedere il tipo di corrosione in base alle condizioni di impiego;• Essere in grado di scegliere il sistema di protezione anticorrosivo più idoneo in base alle condizioni di impiego. <p><u>Prove distruttive:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio;• Saper ricavare le caratteristiche dei materiali analizzando i risultati delle prove;• Saper predisporre e utilizzare le apparecchiature di laboratorio; <p><u>Macchine utensili CNC bidimensionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Essere in grado di redigere la documentazione completa da allegare ad un lavoro per CNC;• Saper redigere ed elaborare programmi con il linguaggio ISO standard. <p><u>Prove non distruttive:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio;• Saper valutare il grado di accettabilità dei difetti dei materiali;• Saper interpretare i segnali emessi dagli strumenti di controllo;
<p>ABILITÀ</p>	<p><u>Lavorazioni non tradizionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper individuare la lavorazione più economica in base alle caratteristiche dei pezzi da produrre;• Saper spiegare i principi di funzionamento in base alla lavorazione prescelta;• Saper impostare i parametri di lavorazione in funzione della lavorazione prescelta; <p><u>Elementi di corrosione e protezione di materiali metallici:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper prevedere il tipo di corrosione in base alle condizioni di impiego;• Essere in grado di scegliere il sistema di protezione anticorrosivo più idoneo in base alle condizioni di impiego. <p><u>Prove distruttive:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio;• Saper ricavare le caratteristiche dei materiali analizzando i risultati delle prove;• Saper predisporre e utilizzare le apparecchiature di laboratorio;• Macchine utensili CNC bidimensionali;• Essere in grado di redigere la documentazione completa da allegare ad un lavoro per CNC;• Saper redigere ed elaborare programmi con il linguaggio ISO standard. <p><u>Prove non distruttive:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio; • Saper valutare il grado di accettabilità dei difetti dei materiali; • Saper interpretare i segnali emessi dagli strumenti di controllo;
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p><u>Lavorazioni non tradizionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le diverse tipologie di lavorazione; • Conoscere le macchine per le lavorazioni non tradizionali; • Conoscere il principio di funzionamento delle varie macchine; • Conoscere i campi di impiego delle varie macchine. <p><u>Elementi di corrosione e protezione dei materiali metallici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali tipi di corrosione ed i fattori che possono favorirli o attenuarli; • Essere a conoscenza dei fattori che influenzano la velocità di dissoluzione del materiale; • Conoscere il comportamento dei materiali nei confronti dell'azione corrosiva ed essere in grado di stabilirne i limiti di applicabilità. <p><u>Prove distruttive:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di classificare i metodi di controllo distruttivi; • Conoscere di ciascun metodo il principio su cui si basa, i pregi ed i limiti; • Conoscere le applicazioni nelle quali ciascun metodo risulta più idoneo; • Conoscere le apparecchiature di laboratorio di uso più comune. <p><u>Macchine utensili CNC bidimensionali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la conoscenza dei principi di funzionamento delle M.U. a CNC su due assi; • Conoscere gli elementi di programmazione CNC del linguaggio ISO;
METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali. • Laboratori. • Esercitazioni. • Lavori di gruppo. • Approfondimenti con casi reali.
CRITERI DI VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte. • Relazioni tecniche di laboratorio. • Esposizione orale. • Utilizzo di griglie valutative approvate dal dipartimento.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo "CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA" di Cataldo, Chiappetta, Chillemi ed. Hoepli. • Manuali. • Strumenti digitali. • Strumenti di laboratorio. • Materiale predisposto dal docente.

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Docenti: Roberto Alvisi - Pasquale Rinaldo (ITP)

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">- Scegliere il trasduttore idoneo per una specifica grandezza fisica (posizione, forza, temperatura, velocità), valutando se sia più opportuno un approccio analogico o digitale, attivo o passivo.- Interpretare i datasheet tecnici, analizzando parametri come il range di misura, l'accuratezza e la linearità per capire se lo strumento soddisfa i requisiti di un progetto.- Valutare l'errore di misura, distinguendo tra errori di offset, isteresi e mancanza di precisione, sapendo come questi influenzano il risultato finale.- Scegliere la tipologia di motore corretta in base all'alimentazione disponibile e alle necessità di coppia e velocità dell'applicazione.- Valutare i vantaggi economici e prestazionali dei diversi motori.- Configurare avviamenti e controlli: comprendere come la variazione del carico influenzi lo scorrimento e, di conseguenza, il rendimento del motore.- Analizzare architetture di controllo differenti, distinguendo tra sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso (feedback), e di valutare la scelta dei componenti in base all'applicazione specifica.- integrare sensori e attuatori all'interno di un sistema complesso, individuando le tecnologie più idonee per ottimizzare le prestazioni del processo.- utilizzare strumenti di prototipazione rapida (arduino) e ambienti di simulazione per progettare (tinkercad), cablare e programmare sistemi automatici di bassa complessità, traducendo un algoritmo logico in un sistema fisico funzionante.
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<p>Direttiva Macchine 2006/42/CE</p> <ul style="list-style-type: none">- Norme e direttive- Macchina e quasi-macchina- RESS- Documentazione obbligatoria <p>Trasduttori e sensori:</p> <ul style="list-style-type: none">- Definizione di trasduttore e di sensore- Sensori per applicazioni automotive- Sensori delle macchine- Parametri principali dei trasduttori. <p>Sistemi di controllo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cenni ai sistemi di controllo ad anello aperto e chiuso, retroazione positiva e negativa. <p>Applicazioni di impianti automatizzati: struttura delle MU CNC</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprensione dell'architettura e del funzionamento di macchine e impianti automatizzati, con particolare riguardo all'interoperabilità tra sistemi di controllo, motori elettrici e sensoristica di feedback- Analisi di modelli CAD 3D di macchinari <p>Robotica industriale: ricerca a gruppi</p> <ul style="list-style-type: none">- Robot antropomorfi- Robot delta- Robot cartesiani- Robot cilindrici- Robot collaborativi

	<ul style="list-style-type: none"> - Veicoli a guida automatica <p>ARDUINO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funzionalità dell'ambiente di simulazione Tinkercad. - Struttura e funzionamento dei microcontrollori Arduino. - Linguaggi e istruzioni base di programmazione per la gestione di input, output, sequenze logiche e temporizzazioni. - Componenti elettronici principali (resistenze e LED) e delle relative modalità di collegamento e utilizzo.
<u>ABILITA'</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Selezionare e configurare sensori e attuatori per una specifica applicazione (es. CNC o settore automotive), valutando parametri tecnici come precisione, linearità e caratteristiche di coppia/velocità dei motori. - Analizzare e schematizzare architetture di controllo, distinguendo tra sistemi ad anello aperto e chiuso e individuando la corretta retroazione (feedback) per stabilizzare il processo. - Interpretare la documentazione tecnica (datasheet) - Progettare e prototipare soluzioni di automazione utilizzando strumenti di simulazione (Tinkercad) e microcontrollori (Arduino), scrivendo il codice per gestire sequenze logiche e temporizzate.
<u>METODOLOGIE</u>	<p>Le metodologie didattiche adottate hanno previsto lezioni frontali e partecipate, finalizzate a favorire la comprensione degli argomenti e il confronto attivo con gli studenti. Sono state svolte esercitazioni guidate e attività di lavoro di gruppo per sviluppare competenze operative, collaborative e di problem solving. Le lezioni multimediali hanno reso l'apprendimento più dinamico e coinvolgente attraverso l'impiego di strumenti digitali. Le esercitazioni pratiche di laboratorio hanno infine consentito di consolidare le conoscenze mediante attività applicative e sperimentali.</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>La valutazione è stata effettuata attraverso diverse tipologie di prove, finalizzate ad accertare il livello di conoscenze, competenze e capacità acquisite dagli studenti. In particolare, sono stati considerati gli interventi brevi dal posto e le interrogazioni orali utili a verificare la comprensione dei contenuti e le capacità espositive e argomentative. Sono stati inoltre valutati elaborati scritti e relazioni al fine di accertare le capacità di rielaborazione, organizzazione e rappresentazione delle informazioni.</p>
<u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u>	<p>Libro di testo: <u>A. BERGAMINI E P. NASUTI, NUOVOSISTEMI E AUTOMAZIONE, VOLUME 3, HOEPLI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • piattaforma Microsoft 365 (OneNote, Teams, Forms Outlook, PowerPoint, Word, Edge) • PC del laboratorio SA • Kit Arduino UNO • Software web Tinkercad (su piattaforma Autodesk Educational) • Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ Libreria CAD 3D grabcad.com ○ Siti aziendali

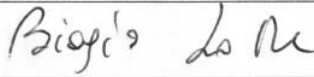
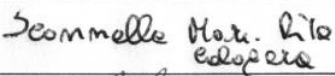

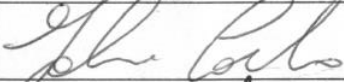
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Eleonora Zocca

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<p>La classe ha sempre lavorato con interesse, mostrando durante tutto l'anno scolastico una grande applicazione e attitudine al miglioramento, anche da parte di quegli alunni che inizialmente hanno dimostrato una bassa propensione per le discipline sportive. La classe ha dimostrato, una buona partecipazione ed interesse nei confronti delle attività proposte. In termini di comportamento, tutti gli studenti si sono dimostrati corretti e rispettosi nei confronti dei propri compagni e del docente.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<p>Modulo A: SVILUPPO E CONSOLIDAMENTO SCHEMI MOTORI DI BASE Conoscere le espressioni motorie fondamentali e le capacità coordinative; conoscere le qualità motorie. Combinare e riutilizzare più schemi motori di base.</p> <p>Modulo B: SVILUPPO CAPACITA' CONDIZIONALI - Forza - Velocità - Resistenza - Esercizi a corpo libero con carichi di lavoro graduati a seconda del sesso e della maturazione fisiologica. CAPACITA' COORDINATIVE GENERALI: apprendimento motorio, controllo motorio, adattamento motorio. CAPACITA' COORDINATIVE SPECIALI: equilibrio. Fantasia motoria, combinazione motoria, anticipazione motoria, orientamento spazio- temporale, coordinazione oculo-manuale. Coordinazione oculo-podalica. STRETCHING: statico e dinamico, mobilità articolare e posture. Conoscere le diverse abilità motorie (correre, saltare, arrampicarsi, rotolare) Gestire in modo autonomo l'attività motoria in base alle proprie capacità, ed essere in grado di auto valutarsi.</p> <p>Modulo C: GIOCHI SPORTIVI INDIVIDUALI E DI SQUADRA Sport di squadra trattati: pallavolo, pallacanestro, pallamano, rugby, flag football, ultimate frisbee, calcetto, tchoukball, hockey. Sport individuali: tennis, badminton, tennistavolo, atletica leggera. Aspetti essenziali dei giochi di squadra, il regolamento, i ruoli, gli elementi tecnici individuali e di squadra, la strategia e tecnica di gioco. Esecuzione dei gesti tecnici appropriati ai relativi sport, esecuzione dei fondamentali individuali e di squadra.</p> <p>Modulo D: EDUCAZIONE ALLA SALUTE Le Olimpiadi e le Paraolimpiadi, cenni di anatomia e fisiologia umana, corretti stili di vita, l'alimentazione corretta, il concetto di prevenzione applicata a scuola, a casa e in palestra.</p> <p>Modulo E: IL FAIR-PLAY Conoscere il Fairplay Conoscere i Valori Sportivi e come poterli applicare nella vita quotidiana.</p>
<p><u>ABILITA'</u></p>	<p>Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato. Vincere resistenze a carico naturale. Compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile. Avere il controllo segmentario. Compiere gesti complessi adeguati alle diverse situazioni spazio-</p>

	<p>tempora.</p> <p>Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio.</p> <p>Conoscere almeno due sport di squadra e la tecnica delle varie discipline dell'Atletica Leggera.</p>
<u>METODOLOGIE</u>	<p>Le lezioni svolte sono state frontali e partecipate. La metodologia utilizzata è stata inizialmente globale, gesto appreso nella sua globalità e poi in forma analitica, con analisi appropriata del gesto motorio.</p>
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>La valutazione ha tenuto conto dei livelli di partenza, dell'impegno e della buona volontà dimostrata durante lo svolgimento delle lezioni, dei risultati oggettivi rilevati nel corso della pratica delle varie attività e dei risultati dei Test.</p> <p>Per quanto riguarda i criteri di valutazione si fa riferimento a quelli approvati dal Collegio e alla griglia adottata dal Dipartimento Disciplinare all'inizio del corrente anno scolastico.</p>
<u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u>	<p>Testo consigliato: "Più movimento" di Fiorini, Corretti, Bocchi. Casa Editrice: Marietti. Le lezioni hanno seguito la turnazione annuale con le altre classi e si sono svolte, nella palestra Interna della sede Centrale, alla Giovannina e ad inizio e fine anno, al Percorso vita e al campo di tennis.</p>

FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

IL CONSIGLIO DI CLASSE			
N°	MATERIE	DOCENTI	FIRMA
1	RELIGIONE	MELLI MASSIMO	
2	LINGUAE LETTERATURA ITALIANA	BAGNI CARLA	
3	STORIA	BAGLI CARLA	
4	LINGUA INGLESE	RUSSANO MARTINA	
5	MATEMATICA	LO RE BIAGIO	
6	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	SCANNELLA MARIA CALOGERA	
		ALVISI ROBERTO	
7	SISTEMI E AUTOMAZIONE	ALVISI ROBERTO	
		RINALDO PASQUALE	
8	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	CESTARO MARCO	
		SANTATO EMANUELE	
9	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	BAGLIONI GIANNI	
		FOLINO CARLO	
10	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	ZOCCA ELEONORA	