

ESAME DI STATO ANNO SCOLASTICO 2024 / 2025



**SETTORE (ITIS, ITC, LICEO)
MECCANICA MECCATRONICA**

CLASSE 5G

Documento del Consiglio di Classe

15 maggio 2025

INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE.....	3
DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	4
PROFILO DELLA CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI.....	5
VERIFICA E VALUTAZIONE DELL' APPRENDIMENTO.....	5
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO OGGETTO DI VALUTAZIONE SPECIFICA PER L'INSEGNAMENTO, TRASVERSALE, DI EDUCAZIONE CIVICA.....	7
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO.....	7
PERCORSI INTERDISCIPLINARI:.....	7
UNITÀ DIDATTICHE APPRENDIMENTO.....	7
ATTIVITA' PREPARATORIA (OBBLIGATORIA).....	8
ESPERIENZA IN AZIENDA.....	8
ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO.....	8
ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA.....	9
MODALITA' 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
RELIGIONE.....	16
MATEMATICA	20
MECCANICA E MACCHINE	23
TECNOLOGIA MECCANICA	25
SISTEMI AUTOMATICI ED AUTOMAZIONE.....	28
SCIENZE MOTORIE.....	30
DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE.....	33
FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE.....	36

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 20 alunni, di cui uno proveniente dalla 5G dell'anno precedente, tutti gli altri provenienti dalla 4° G.

Non sono presenti allievi DSA (Disturbo Specifico dell'Apprendimento).

Nel seguente prospetto è riportata una sintesi del percorso:

Classe 3G a.s. 2022/2023	22 Allievi	n.22 studenti provenienti dalle classi seconde. A giugno 13 studenti vengono ammessi alla classe successiva, 8 hanno la sospensione del giudizio, 1 non è ammesso alla classe successiva.. A settembre 6 studenti sono ammessi alla classe successiva.
Classe 4G a.s. 2023/2024	24 Allievi	22 studenti erano provenienti dalla classe 3G e 2 studenti ripetenti dalla 4G dell'anno precedente. Questi ultimi due studenti non frequenteranno l'anno scolastico. A giugno 16 studenti vengono ammessi alla classe successiva, 4 studenti hanno la sospensione del giudizio e 4 non ammessi. A settembre 3 studenti sono stati ammessi alla classe successiva.
Classe 5G a.s. 2024/2025	20 Allievi	19 studenti erano provenienti dalla classe 4G e 1 allievi ripetenti dalla 5G

DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

COORDINATORE: prof./ssa (indicare gli a.s. in cui si è svolto il ruolo sulla classe) prof Massimo DE MARCHI

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
ALVISI ROBERTO	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE			X
ALVISI ROBERTO	EDUCAZIONE CIVICA			X
ALVISI ROBERTO	SISTEMI E AUTOMAZIONE			X
BAGLIONI GIANNI	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA			X
BAGLIONI GIANNI	EDUCAZIONE CIVICA			X
BONORA MARIA ELENA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE			X
BONORA MARIA ELENA	EDUCAZIONE CIVICA			X
DE MARCHI MASSIMO	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	X in meccanica e macchine	X	X
DE MARCHI MASSIMO	EDUCAZIONE CIVICA	X	X	X
FERRARO ANDREA PIO	SISTEMI E AUTOMAZIONE		X	X
FERRARO ANDREA PIO	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA			X
FERRARO ANDREA PIO	EDUCAZIONE CIVICA			X
ORLANDO ANGELA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA		X	X
ORLANDO ANGELA	STORIA		X	X
ORLANDO ANGELA	EDUCAZIONE CIVICA		X	X
LO RE BIAGIO	MATEMATICA			X
LO RE BIAGIO	EDUCAZIONE CIVICA			X
RIA SARA FRANCESCA	LINGUA INGLESE			X
RIA SARA FRANCESCA	EDUCAZIONE CIVICA			X
SANTATO EMANUELE	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE			X
SANTATO EMANUELE	EDUCAZIONE CIVICA			X
SANTATO EMANUELE	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO			X
MELLI MASSIMO	RELIGIONE	X	X	X

PROFILO DELLA CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe quinta si presenta come un gruppo di studenti disomogeneo con un comportamento abbastanza corretto e un interesse e partecipazione sufficiente, come evidenziato dall'andamento complessivo nel primo quadrimestre. Gli studenti hanno mantenuto una discreta media, dimostrando un impegno altalenante, anche se non sempre motivato nel percorso di studi.

Il raggiungimento degli obiettivi nella materia D.P.O.I. (Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale) risultano essere parziali a causa del cambio docente avvenuto per ben tre volte nell'anno scolastico di cui l'ultimo all'inizio del secondo quadrimestre, dopo un periodo di posizione vacante.

VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

- Alla fine del primo quadrimestre, gli studenti hanno mostrato una discreta media, con un comportamento sostanzialmente corretto e un interesse accettabile.
- Tuttavia, si evidenziano alcune criticità legate alla programmazione e all'andamento delle materie:
 1. **Materia di Meccanica, Macchine ed Energia:** Il programma svolto in quarta classe è stato molto limitato e lacunoso. Di conseguenza, il docente ha dovuto recuperare tutti gli argomenti non trattati in precedenza, richiedendo un tempo molto lungo. Questa attività di recupero ha causato un forte ritardo nella programmazione del quinto anno.
 - 2 **Disciplina di DPOI (Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale):** La programmazione di questa disciplina risulta in notevole ritardo, poiché la nomina dell'attuale docente è avvenuta nel secondo quadrimestre dopo due cambi di insegnante ed un periodo vacante nel primo quadrimestre. Materia oggetto della seconda prova scritta d'esame.

In conclusione, la classe mostra un discreto livello di partecipazione e comportamento, ma presenta criticità legate alle lacune pregresse e ai ritardi nelle programmazioni delle materie tecniche, che hanno richiesto interventi di recupero e di riorganizzazione per garantire un percorso formativo completo ed efficace.

Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico	<p><u>Strumenti per la verifica formativa</u></p> <p>n base alla programmazione del Consiglio di Classe, sono stati individuati come strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni e riassunti). • Prove scritte strutturate (test a risposta multipla). • Prove pratiche di laboratorio. • Prove orali individuali. • Esercitazioni. <p>Si è concordato il numero minimo di prove sommative (scritte, orali, strutturate o non strutturate) per ogni quadrimestre: tre prove (tra scritte e orali) per le discipline con almeno tre ore settimanali, e due per le altre.</p> <p>Ogni docente ha specificato nella propria programmazione le forme da adottare.</p>																												
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	<p>Il credito degli studenti è riportato nei singoli fascicoli e calcolato in base alle indicazioni ministeriali.</p> <p style="text-align: center;"><u>Tabella attribuzione credito scolastico</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> <p><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></p>	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																										

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, DPOI, Sistemi
Confini e migrazioni	Italiano, storia, inglese

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALE E PER L'ORIENTAMENTO

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) interdisciplinare, in ambito scientifico tecnologico, proposte dal Consiglio di Classe finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- favorire l'orientamento per valorizzare le aspirazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento, nonché aiutare a sviluppare la capacità di scegliere autonomamente e consapevolmente;
- integrare la formazione acquisita durante il percorso scolastico con l'acquisizione di competenze più pratiche, che favoriscano un avvicinamento al mercato del lavoro;
- offrire agli studenti opportunità di crescita personale, attraverso un'esperienza extrascolastica che contribuisca a svilupparne il senso di responsabilità;

favorire una comunicazione intergenerazionale, gettando le basi per un mutuo scambio di esperienze e una crescita reciproca.

Le attività svolte sono di seguito riassunte:

**PERCORSI INTERDISCIPLINARI:
UNITÀ DIDATTICHE APPRENDIMENTO**

Anno	Titolo del percorso	Discipline coinvolte e oggetto del percorso
5 [^]	Trasmissione del moto con accoppiamento rocchetto-cremagliera	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanica, Macchine ed Energia • DPOI • Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
4 [^]	Le sollecitazioni unitarie ed interne negli organi meccanici	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanica, Macchine ed Energia • DPOI • Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
3 [^]	La metrologia negli organi meccanici	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanica, Macchine ed Energia • DPOI • Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto

Si riassumono di seguito le attività svolte dagli studenti nel corso del triennio nell'ambito dei **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**, distinguendo le due tipologie: esperienza in azienda e attività di orientamento.

ATTIVITA' PREPARATORIA (OBBLIGATORIA)

<i>Attività</i>	<i>Periodo</i>	<i>Durata</i>	<i>Organizzazione</i>
Formazione Sicurezza (Generale-Basso-Medio-Alto)	Durante anno	16	Corso organizzato dalla scuola

ESPERIENZA IN AZIENDA

<i>Classe</i>	<i>Periodo</i>	<i>Durata</i>	<i>Settori</i>	<i>N. studenti</i>
4 [^]	Dal 22/05/2024 Al 10/06/2024	120 ore	Meccanico	19 su 22
5 [^]	Anno 2024-25	120 ore	Meccanico (on line)	1 su 20
5 [^]	Anno 2024-25	-	PCTO all'estero	6 su 20

ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO

<i>Attività</i>	<i>Periodo</i>	<i>Durata</i>	<i>Discipline coinvolte</i>	<i>Luogo di svolgimento</i>
INCONTRO AZIENDA IMA SpA	-	2 ore	-	scuola
INCONTRO INFORMA GIOVANI		2 ore	-	scuola
VISITA TECNICA PRESSO "DUCATI"		6 ore	Tecniche	Sede aziendale
INCONTRO IFTS -Futura		2 ora		scuola
INCONTRO con docenti della Facoltà di Ingegneria di Bologna		2 ore		scuola
Potenziamento CAD		30 ore	DPOI	
ERASMUS "Lavorare in Germania 2"	27 Ottobre – 9 Novembre	60 ore		Germania

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

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visita	Il Vittoriale degli Italiani	Salò	giornata
Visita	Conferenza Strage di Bologna e visita al museo per la memoria di Ustica	Bologna	giornata
Spettacolo teatrale	"A PLACE OF SAFETY"	Bologna	mattinata
Spettacolo teatrale	Dr. Jekyll & Mr. Hyde	Cento	Mattinata
Incontro	Progetto: "Il valore del dono" – volontari AVIS	Scuola	2 ore
Incontro	Progetto OMAR	Scuola	3 ore

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

Non svolto

DATE DI SVOLGIMENTO DELLE PROVE INVALSI

(Indicare, oltre alle date il numero di studenti che, eventualmente, non hanno partecipato)

17 Marzo 2024 – Prova di Italiano 20 studenti

18 Marzo 2024 – Prova di Matematica 20 studenti

22 Marzo 2024 – Prova di Inglese 19 studenti (1 studente assente, ha recuperato il 26 Marzo 2024)

SIMULAZIONI DELLE PROVE DELL'ESAME DI STATO

(Indicare le date, le modalità di svolgimento e inserire le griglie di valutazione delle simulazioni. I testi delle simulazioni andranno caricati nel format Allegati)

7 Aprile	Simulazione 2^ prova scritta (ore 6)
9 Maggio	Simulazione 1^ prova scritta (ore 5)
22 Maggio	Simulazione 2^ prova scritta (ore 6)

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.

Criteri per la discussione dell'elaborato critico

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.), 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.

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

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

**Docente:
Angela Orlando**

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u>	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti Leggere, comprendere ed interpretare testi di vario tipo Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u>	Orientamenti della cultura nel secondo Ottocento: L'età del Positivismo Contesto storico, cenni biografici e poetica dei seguenti autori Naturalismo e Verismo Giovanni Verga Le avanguardie e i futuristi L'età del Decadentismo Gabriele D'Annunzio Giovanni Pascoli Italo Svevo Luigi Pirandello Autori affrontati per tematica: Guerra e Letteratura Ungaretti; Montale; Primo Levi; Beppe Fenoglio; Renata Viganò, Bassani;
<u>ABILITA'</u>	Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità. Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.
<u>METODOLOGIE</u>	La metodologia sarà diversificata a seconda dei testi, degli argomenti e della risposta della classe e si cercherà di far lavorare gli allievi direttamente sui testi. Saranno utilizzati: <ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • discussione guidata • flipped class • Visione e commento di documentari e filmati. • Lavori di ricerca e approfondimento su tematiche scelte dall'insegnante e dagli studenti
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	orientare i ragazzi. L'occasione della valutazione sarà quindi predisposta in modo tale che l'alunno/a si senta coinvolto positivamente, e perciò stimolato a mettersi alla prova. Lo studente sarà valutato relativamente all'iter che è riuscito a percorrere; si considereranno il livello di partenza, il comportamento, l'interesse, il metodo di studio e l'impegno; si verificheranno l'acquisizione di abilità operative, l'arricchimento di

	<p>contenuti, il conseguimento degli obiettivi.</p> <p>Le verifiche saranno formative e orientative in itinere, sommative al termine di ogni modulo.</p> <p>Si darà egual peso alle tipologie di prove di verifica che si intendono utilizzare e che risultano dalla programmazione, in quanto ogni prova va a verificare una parte del programma ampia e significativa.</p> <p>N.B. Per quanto riguarda le prove scritte strutturate e semi strutturate le griglie di valutazione verranno elaborate di volta in volta e allegate alle prove stesse.</p>
<p><u>TESTI E</u> <u>MATERIALI E</u> <u>STRUMENTI</u> <u>ADOTTATI</u></p>	<p>Libro di testo: B. Panebianco, M. Gineprini, S. Seminara, Vivere la letteratura plus), Vol.3, Zanichelli</p>

STORIA

Docente:

Angela Orlando

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u>	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica, attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali Assimilare i concetti generali relativi alle istituzioni statali dell'età contemporanea Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u>	<ul style="list-style-type: none">• Europa ed Italia a fine Ottocento• L'età giolittiana• La prima guerra mondiale• La rivoluzione russa• Dal Liberalismo al Fascismo• Il regime fascista• Totalitarismi e dittature del Novecento• La seconda guerra mondiale• La guerra fredda• Decolonizzazione• L'Unione Europea: ieri e oggi• Aspetti dell'età contemporanea• Aspetti dell'età contemporanea
<u>ABILITA'</u>	Saper collocare nel tempo e nello spazio gli eventi storici Saper cogliere il nesso causa- effetto Saper decodificare ed usare un lessico di base specifico Saper rielaborare con ordine logico i contenuti Saper analizzare le fonti storiche, ricavandone informazioni e dati, confrontando diverse tesi interpretative
<u>METODOLOGIE</u>	La metodologia sarà diversificata a seconda dei testi, degli argomenti e della risposta della classe e si cercherà di far lavorare gli allievi direttamente sui testi. Saranno utilizzati: <ul style="list-style-type: none">• lezione partecipata• discussione guidata• flipped class• Visione e commento di documentari e filmati.• Lavori di ricerca e approfondimento su tematiche scelte dall'insegnante e dagli studenti
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	L'occasione della valutazione sarà predisposta in modo tale che l'alunno/a si senta coinvolto positivamente, e perciò stimolato a mettersi alla prova. Lo studente sarà valutato relativamente all'iter che è riuscito a percorrere; si considereranno il livello di partenza, il comportamento, l'interesse, il metodo di studio e l'impegno; si verificheranno l'acquisizione di abilità operative, l'arricchimento di

	<p>contenuti, il conseguimento degli obiettivi.</p> <p>Le verifiche saranno formative e orientative in itinere, sommative al termine di ogni modulo.</p> <p>Si darà egual peso alle tipologie di prove di verifica che si intendono utilizzare e che risultano dalla programmazione, in quanto ogni prova va a verificare una parte del programma ampia e significativa.</p> <p>N.B. Per quanto riguarda le prove scritte strutturate e semi strutturate le griglie di valutazione verranno elaborate di volta in volta e allegate alle prove stesse.</p>
<p><u>TESTI E</u> <u>MATERIALI E</u> <u>STRUMENTI</u> <u>ADOTTATI</u></p>	<p>G. Gentile, L. Ronga, A. Rossi, Erodoto Magazine. Il Novecento e l'inizio del XXI secolo. Volume 5, La Scuola ed. 2017.</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">• Conoscere l'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone;• Riconoscere elementi del messaggio Cristiano negli eventi della storia e dell'attualità;• Approfondire la concezione cristiano-cattolica della famiglia e del matrimonio;• Conoscere l'origine storica ed il significato delle principali festività;• Riconoscere il ruolo dei principi cristiani nella costruzione della

	<p>moderna società;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiare il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo; • Conoscere le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa; • Interpretare 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	Si è privilegiato il metodo sperimentale - induttivo per stimolare un apprendimento attivo e significativo.
--------------------	---

CRITERI DI VALUTAZIONE	La valutazione espressa riguarda la partecipazione al dialogo educativo, 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>
---	--

LINGUA INGLESE

Docente:

Ria Sara Francesca

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<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; - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento 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; - Comprendere, analizzare ed interpretare anche testi letterari, collocandoli nel contesto storico-culturale di appartenenza e confrontandoli con le altre materie di studio; - Saper usare le nuove tecnologie in maniera produttiva e al fine della realizzazione di un prodotto (Power Point, Canva...).
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA)</u></p>	<p style="text-align: center;">Da Mechanics Skills and Competences:</p> <p>Unit 4 - Safety at work 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> <p>Unit 9 - The future of Machine Tools Latest trends in the European machine tool industry , Machine tools and electronics , Mechatronics and machine tools , Additive manufacturing and 3D printing .</p> <p>Unit 16 - Applying for a job (Educazione Civica) Email etiquette – Netiquette, How to write a CV , Job advertisement , A job interview , Recruitment.</p> <p>Da Compact Performer Shaping Ideas: The Industrial Revolution: Charles Dickens’ ‘Oliver Twist’, ‘Hard Times’”, Queen Victoria and the colonies, the Victorian Compromise, historical facts, and social reforms, Britain and the USA in the first decades of the 20th century. The Late Victorian Age: Dr Jekyll and Mr Hyde by Robert Louis Stevenson. WWI, WWII.</p> <p>Da Mechanics Skills and Competences: Unit 15 – Engines and Car technology, Introducing the study of an engine, How car engines work, Diesel engines, Electric vehicles.</p>

	UDA Ed. civica: “Confini e migrazioni”
<u>ABILITA’</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; <p>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.</p>
<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; - video in lingua.
<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Franchi – Creek: “Mechanics Skills and Competences”; • Spiazzi – Tavella – Layton: “Compact Performer – Shaping Ideas”; • Materiale didattico fornito dalla docente (presentazioni Power Point).

MATEMATICA

Docente:
Biagio Lo Re

COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO	<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.
ABILITÀ	<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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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 . • TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE E DELLE FUNZIONI CONTINUE <ul style="list-style-type: none"> • Teorema di Weierstrass. • 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. • CALCOLO INTEGRALE <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.
---	--

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

MECCANICA E MACCHINE

Docente:

Gianni Baglioni
Andrea Pio Ferraro

COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO	<ul style="list-style-type: none">• Competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta.;• Competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;• Nelle attività produttive della meccanica di precisione, esprime le proprie competenze nella progettazione, degli organi e dispositivi delle macchine per la realizzazione dei processi produttivi o delle singole macchine;• È in grado di dimensionare, installare e gestire macchine e semplici impianti industriali;• Interviene nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;• Analizza le risposte di strutture e macchine alle sollecitazioni meccaniche ed è inoltre in grado di operare autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale.
---	---

ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e calcolare una trasmissione con organi rigidi e flessibili• Valutare l'azione delle sollecitazioni esterne agenti sugli alberi e sui principali tipi di collegamenti;• Eseguire i calcoli strutturali di progettazione e verifica di bielle lente e di bielle veloci;• Calcolare le sollecitazioni nelle sezioni di una manovella e nei suoi perni;• Calcolare la massa di un volano e le sollecitazioni in esso agenti, al fine di verificarne la resistenza alla forza centrifuga;• Eseguire calcoli di progetto e verifica di giunti rigidi e innesti a frizione;• Progettare a resistenza e a usura sistemi di trasmissione con ruote dentate mediante l'uso del manuale;• Determinare i parametri caratteristici dei diversi tipi di molla di flessione e di torsione;• Eseguire calcoli di progetto e verifica di molle di flessione e molle di torsione;• Classificare i motori endotermici;• Eseguire i confronti fra i cicli ideali;• Eseguire i calcoli relativi alle prestazioni e ai consumi dei motori
----------------	--

	endotermici.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)	<p>Trasmissione del moto con organi flessibili. Trasmissione del moto con ingranaggi. Alberi e perni. Giunti rigidi e flessibili. Trasformazione del moto mediante biella manovella Regolazione del moto mediante il volano Cuscinetti volventi e radenti Molle Organi di calettamento</p> <p>Motori endotermici a 2 e 4 tempi. Turbine a gas</p>
METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezioni frontali. ● Esercitazioni. ● Lavori di gruppo. ● Approfondimenti con casi reali.
CRITERI DI VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ● Prove scritte Prove strutturate Esposizione orale. ● Le griglie di valutazione utilizzate sono quelle condivise dal dipartimento.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<ul style="list-style-type: none"> ● Libro di testo "CORSO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA" di Cipriano Delia Pidattella ed. Zanichelli. ● Manuali tecnici. ● Materiale predisposto dal docente.

TECNOLOGIA MECCANICA

Docente:

Massimo De Marchi

Emanuele Santato

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</p>	<p><i>Torni e fresatrici:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Analizzare e selezionare i parametri di taglio in funzione dell'analisi economica dell'azienda e della tipologia di produzione adottata.- Analizzare e scegliere le varie tipologie di lavorazione in funzione della complessità del pezzo e delle macchine a disposizione per la produzione. <p><i>Lavorazioni non tradizionali:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Analizzare e selezionare le lavorazioni più idonee per la produzione dei pezzi meccanici non lavorabili con utensili da taglio.- Analizzare e scegliere le varie tipologie di lavorazione in funzione della complessità del pezzo. <p><i>Prove distruttive:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Analizzare e scegliere le varie tipologie di controlli per la caratterizzazione dei materiali. <p><i>Trattamenti termici degli acciai e delle ghise</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Valutare le caratteristiche meccaniche in base ai T.T.- Capacità di organizzare i cicli di T.T. per migliorare le caratteristiche meccaniche e tecnologiche in base alle esigenze richieste. <p><i>Tempi e Metodi</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Scegliere con criteri di economicità, efficacia ed efficienza, le macchine operatrici e i relativi utensili- Valutare la scelta dei parametri di taglio anche in base a considerazioni di carattere economico- Determinare i tempi necessari alla fabbricazione di un prodotto
<p>ABILITA'</p>	<ul style="list-style-type: none">• utensili più idonea per le lavorazioni;• Saper utilizzare le macchine utensili per la tornitura e fresatura;• Saper calcolare i parametri di taglio delle macchine utensili sopraccitate;

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper impostare i parametri sulle macchine utensili; • Saper calcolare le potenze richieste dalle lavorazioni; • Saper individuare la lavorazione più economica in base alle caratteristiche dei pezzi da produrre; • Saper impostare i parametri di funzionamento in base alla lavorazione preselta; • Saper impostare i parametri di lavorazione in funzione della lavorazione prescelta; • 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; • Saper tracciare i diagrammi tempo – temperatura; • Saper individuare le microstrutture degli acciai e delle ghise in base al T.T.; • Saper individuare il trattamento termico più idoneo in base all'impiego e all'utilizzo del materiale. • Saper calcolare il costo totale di un'operazione • Saper calcolare le velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto • Saper calcolare le fasi di un'operazione e la loro durata anche con l'uso del metodo cronometrico o dei tempi standard • Saper abbinare le macchine e determinare il costo operazioni • Saper Disegnare diagrammi di carico
<p style="text-align: center;">CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p><i>Torni e fresatrici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e classificare le diverse tipologie di utensili e di macchine; - Conoscere e scegliere i materiali più idonei degli utensili per una data lavorazione; - Conoscere e scegliere i parametri di taglio più idonei.

	<p><i>Lavorazioni non tradizionali:</i></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><i>Trattamenti termici degli acciai e delle ghise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i diversi acciai da costruzione e la tipologia di impiego; - Conoscere i trattamenti termici degli acciai e delle ghise; - Conoscere le microstrutture caratteristiche degli acciai e delle ghise; - Conoscere i legami fra struttura e proprietà meccaniche; <p><i>Tempi e Metodi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le considerazioni di carattere economico sulla Velocità di taglio: velocità di minimo costo e velocità di massima produzione - Conoscere le modalità di determinazione dei tempi operativi: tempi standard, tempi cronometrici - Conoscere come rappresentare l'abbinamento operatore – macchina
METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali. - Laboratori. - Esercitazioni. - Lavori di gruppo. - Approfondimenti con casi reali - Utilizzo materiale multimediale con ausilio della rete internet.
CRITERI DI VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Prove scritte. - Relazioni tecniche di laboratorio - Eposizione 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. • Manuale di Meccanica Hoepli. • Strumenti digitali. • Strumenti di laboratorio. • Materiale predisposto dal docente.

SISTEMI AUTOMATICI ED AUTOMAZIONE

Docente:

Roberto Alvisi

Andrea Pio Ferraro

<u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u>	<ul style="list-style-type: none">• Definire, classificare e descrivere sistemi di automazione integrata.• Reperire informazioni pertinenti e attendibili e organizzarle• Saper scegliere il tipo di sensore più idoneo alla funzione richiesta• Conoscere il funzionamento dei motori elettrici in cc e ca• Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi con particolare attenzione alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro
<u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u>	<ul style="list-style-type: none">• Esempi di sistemi automatici – Ricerca individuale• Struttura delle macchine utensili CNC• UDA d'indirizzo – Sistema a pignone e cremagliera• Sensori di prossimità (cenni)• Motori elettrici• Direttiva Macchine 2006/42/CE
<u>ABILITA'</u>	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere, descrivere e rappresentare schematicamente un sistema automatico, individuando i suoi componenti, le loro funzioni e le loro interazioni• Riconoscere gli attuatori pneumatici, oleodinamici ed elettromeccanici; confrontarli in base al loro campo di applicazione• Riconoscere i tipi più diffusi di guide; confrontarli in base alle loro caratteristiche• Identificare le tipologie dei sistemi di movimentazione con l'applicazione alle trasmissioni meccaniche, elettriche e pneumatiche• Conoscere il principio di funzionamento dei diversi tipi di sensore di prossimità.• Distinguere i diversi tipi di motore elettrico• Riconoscere i rischi e applicare le normative sulla sicurezza personale
<u>METODOLOGIE</u>	Lezione frontale e partecipata; Analisi funzionale di componenti meccanici; Analisi di disegni tecnici e modelli 3D; Attività di laboratorio; Visione di video; Ricerche individuali e di gruppo; Risoluzione di esercizi numerici.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	Media aritmetica approssimata per eccesso e per difetto alla unità con peso pari al 70% delle prove scritte e orali e del 30% alle relazioni di laboratorio. Per le modalità di valutazione si fa riferimento a quanto stabilito dal Consiglio di Classe e dalle riunioni di Coordinamento, in cui sono definiti i criteri generali per la valutazione delle prove e del profitto a cadenza quadrimestrale, la tassonomia per gli obiettivi cognitivi trasversali, la tassonomia e il codice valutativo per la parte socioaffettiva e sono inoltre fissate le linee generali per la valutazione complessiva di fine anno scolastico.

	<p>La valutazione quadrimestrale, viene espressa attraverso un voto unico, non si riferirà solo all'accertamento dei fattori cognitivi, ma terrà conto anche della progressione nell'apprendimento, della partecipazione e dell'impegno.</p> <p>Il voto complessivo presentato allo scrutinio finale terrà conto: a) dei voti di profitto assegnati nel corso dell'anno scolastico; b) della progressione nell'apprendimento; c) dell'impegno e della partecipazione dimostrati durante tutto l'anno scolastico.</p> <p>Il peso dell'impegno e partecipazione viene fissato pari a +/- 1. Per la progressione dell'apprendimento il peso risulta +/- 0.5.</p>
<p><u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u></p>	<p>G. Bergamini, P.G. Nasuti, Nuovo Sistemi e Automazione - Vol. 3, Editore Ulrico Hoepli Milano, ISBN 978-88-360-0760-8</p> <p>Piattaforma Microsoft 365 (Outlook, Teams, OneNote, PowerPoint, Forms)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula - Aula di disegno - Laboratorio CAD – Internet

SCIENZE MOTORIE

Docente:

Maria Elena Bonora

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)</p>	<p>1- la classe è in grado di effettuare in modo autonomo la fase del riscaldamento generale, di un riscaldamento specifico, anche in circuito, rispettando le consegne, sa interpretare una scheda di lavoro ed applicarla al movimento in modo autonomo e nel complesso corretto. Organizza ed applica percorsi personali di attività motoria e sportiva, sa proporli ai compagni. Qualcuno è in grado di elaborare i risultati ottenuti</p> <p>2- la classe sa organizzarsi in un gioco di squadra: riscaldamento specifico, successione degli esercizi, organizzazione del lavoro rispetto ai tempi, alla squadra e alla classe compresente. Riesce a padroneggiare le differenze ritmiche realizzando personalizzazioni efficaci nei gesti e nelle azioni sportive. Qualcuno sa arbitrare, conosce le regole e sa sostenere il ruolo di primo arbitro o segnapunti.</p> <p>3- la classe sa utilizzare piccoli e grandi attrezzi</p> <p>4- la classe conosce informazioni di base sulla pratica sportiva e la salute, conferisce alla pratica sportiva un valore importante nei confronti della salute.</p> <p>5 - Conosce le regole, le rispetta ed applica i principi del fair play durante i giochi e le attività di gruppo,</p> <p>6- la classe ha disciplina personale nel lavoro. Conosce ed utilizza un comportamento civile nel ruolo di spettatore di un evento sportivo, culturale, musicale, ecc.</p>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<p>1- allenamento funzionale, schemi motori e qualità fisiche: esercitazioni per il miglioramento della resistenza, della forza, delle capacità coordinative, della mobilità articolare, specialità atletica- getto del peso</p> <p>2- giochi e sport di squadra, pallavolo, pallacanestro, calcio, dodgball, hitball, shotball.</p> <p>3- affinamento delle funzioni neuromuscolari: esercitazioni di coordinazione generale e specifica, con piccoli e grandi attrezzi, di preacrobatica, esercizi di propriocettiva, acrosport</p> <p>4- tutela della salute e prevenzione degli infortuni: miglioramento della conoscenza di se stessi attraverso il movimento, informazioni sulla salute legate ad abitudini motorie ed a comportamenti personali adeguati alla vita quotidiana, ricerche</p>

	<p>specifiche sul movimento e salute, percorsi di auto allenamento</p> <p>5- elementi teorici di educazione alla salute e alle buone abitudini alimentari. La piramide alimentare.</p> <p>7- convivenza civile ed educazione stradale: utilizzo della pratica sportiva e delle regole dei giochi di squadra come spunto per attivare comportamenti adatti a diventare cittadini consapevoli, utilizzo dei trasferimenti per raggiungere gli impianti sportivi come momento per educare ad essere cittadini sulla strada.</p> <p>8- tematiche sportive e sociali: miglioramento delle abilità sociali attraverso i giochi di squadra, i ruoli dei giocatori e degli atleti nelle diverse fasi della pratica sportiva, dell'allenamento, della lezione;</p>
ABILITA'	<p>Migliorare le qualità fisiche contribuendo allo sviluppo corporeo dell'adolescente</p> <p>Acquisire abilità sportive di base</p> <p>Conoscere le caratteristiche tecniche di base dei giochi proposti</p> <p>Migliorare le capacità condizionali anche nelle esercitazioni a corpo libero, con piccoli e grandi attrezzi</p> <p>Rispettare se stessi e gli altri, avere comportamenti civili nei diversi contesti</p> <p>Conoscersi attraverso il movimento</p> <p>Conoscere la teoria delle attività proposte e degli approfondimenti programmati</p> <p>Saper arbitrare come primo arbitro o segnapunti</p> <p>Avere comportamenti civili nei diversi contesti legati allo sport ed alla quotidianità</p>
METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali: spiegazione e rappresentazione degli argomenti motori • spiegazione e decodificazione motoria da parte degli studenti di attività individuali, di squadra, in circuito - organizzazione di alcuni momenti di lavoro da parte degli studenti ed interventi dell'insegnante mirati a migliorare l'organizzazione e la qualità del lavoro <p>2. organizzazione di attività a classi aperte</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo del movimento come espressione di sé e comunicazione con gli altri e l'ambiente <p>2. utilizzo della pratica motoria come strumento per affrontare nuove situazioni e superarle</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>la verifica del lavoro svolto e del livello di apprendimento degli studenti si è basata sull'osservazione sistematica di ciascun alunno e la somministrazione di prove specifiche</p> <p>La valutazione è stata applicata nei seguenti modi .</p> <p>1 oggettivo . circuiti e percorsi di controllo a punteggio e a tempo riguardanti esercizi di coordinazione . di equilibrio ,di mira ,ecc.</p> <p>2 oggettivo : circuiti e percorsi di controllo a punteggio riguardanti i fondamentali di un gioco sportivo</p> <p>3 soggettivo : attraverso l'osservazione sistematica degli atteggiamenti motori e delle abilità comportamentali riferite ad ogni attività specifica</p> <p>4 prove e misurazione</p> <p>5 ricerche su argomenti condivisi</p>
<p>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</p>	<p>FIORINI GIANLUIGI, CORETTI STEFANO, BOCCHI SILVIA</p> <p>PIU' MOVIMENTO VOLUME UNICO + EBOOK</p>

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Docente:

Roberto Alvisi

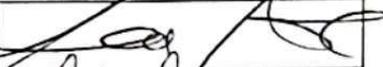
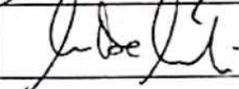
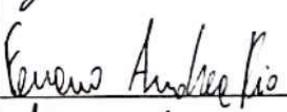
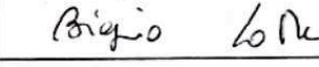
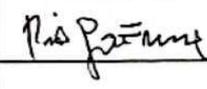
Emanuele Santato

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> <u>(alla fine dell'anno per la disciplina)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">- Disegnare pezzi meccanici, sia a mano che con Inventor- Verificare la conoscenza dei prerequisiti richiesti- Individuare le esigenze tecnologiche imposte da un disegno esecutivo- Elaborare cicli di fabbricazione- Elaborare un cartellino del ciclo di lavorazione- Compilare un foglio analisi operazione- Descrivere la geometria di un pezzo meccanico- Scegliere con criteri di economicità, efficacia ed efficienza, le macchine operatrici e i relativi utensili- 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- Gestire i materiali e i loro rifornimenti- Definire i mezzi finanziari e calcolare il costo di un prodotto- Costruire diagrammi di flusso e schemi a blocchi- Programmare attività con l'uso di tecniche reticolari e rappresentarne graficamente l'attuazione- Costruire diagrammi di Gantt- Organizzare il proprio posto di lavoro, nella logica del miglioramento continuo- Elaborare una programmazione operativa con il PERT- Realizzare programmazioni lineari
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</u></p>	<ul style="list-style-type: none">• Disegno e progettazione di particolari meccanici (con tecnica tradizionale e CAD 3D/2D)• Utensili di tornitura, foratura, fresatura, filettatura, rettificatura• Cicli di lavorazione• Processi produttivi e logistica:• Prodotto, progettazione e fabbricazione• Gestione magazzini e trasporti interni• Contabilità e centri di costo aziendali• Analisi statistica e previsionale• Tecniche di programmazione reticolare• Lean production
<p><u>ABILITA'</u></p>	<ul style="list-style-type: none">• Modellazione 3D di parti e assiemi con Inventor• Messa in tavola con Inventor• Disegno su carta con matite, compasso e squadre• Disegnare il pezzo ed elaborare il successivo ciclo di fabbricazione.• Descrivere i materiali degli utensili• Individuare i diversi tipi di utensili• Scegliere gli utensili in funzione delle diverse lavorazioni

	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformare il disegno di progettazione in disegno di fabbricazione • Elaborare un ciclo di lavorazione • Compilare un cartellino del ciclo di lavorazione • Stendere un foglio analisi operazione • Scegliere le tipologie di produzione • Individuare il tipo di automazione • Scegliere l'ubicazione di uno stabilimento • Definire il carico delle macchine e la loro saturazione • Determinare un lotto economico • Elaborare un lay-out di impianto • Gestire scorte a magazzino • Scegliere il sistema di approvvigionamento e calcolarne i costi • Calcolare il lotto economico di approvvigionamento con e senza sconti • Identificare gli elementi fondamentali della contabilità generale e industriale • Calcolare le diverse modalità di restituzione di un capitale • Rappresentare l'andamento dei costi nel tempo • Calcolare il punto di pareggio • Scegliere il metodo di imputare i costi della materia prima in uscita dal magazzino • Ripartire i costi nei centri di costo • Elaborare una programmazione operativa con il PERT • Costruire diagrammi di Gantt • Realizzare programmazioni lineari • Correlare informatica e pianificazione • Riconoscere valore e spreco • Eliminare gli sprechi • Ideare e impostare dispositivi "a prova d'errore" • Organizzare il proprio posto di lavoro • Ragionare e operare nella logica del miglioramento continuo • Applicare specifiche tecniche per la risoluzione dei problemi
<u>METODOLOGIE</u>	Lezione frontale e partecipata; Analisi funzionale di componenti meccanici; Analisi di disegni tecnici e modelli 3D; Attività di laboratorio; Visione di video; Ricerche individuali e di gruppo; Risoluzione di esercizi numerici.
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE</u>	<p>Media aritmetica approssimata per eccesso e per difetto alla unità con peso pari al 70% delle prove scritte e orali e del 30% alle relazioni di laboratorio.</p> <p>Per le modalità di valutazione si fa riferimento a quanto stabilito dal Consiglio di Classe e dalle riunioni di Coordinamento, in cui sono definiti i criteri generali per la valutazione delle prove e del profitto a cadenza quadrimestrale, la tassonomia per gli obiettivi cognitivi trasversali, la tassonomia e il codice valutativo per la parte socioaffettiva e sono inoltre fissate le linee generali per la valutazione complessiva di fine anno scolastico.</p> <p>La valutazione quadrimestrale, viene espressa attraverso un voto unico, non si riferirà solo all'accertamento dei fattori cognitivi, ma terrà conto anche della progressione nell'apprendimento, della partecipazione e dell'impegno.</p>

	<p>Il voto complessivo presentato allo scrutinio finale terrà conto: a) dei voti di profitto assegnati nel corso dell'anno scolastico; b) della progressione nell'apprendimento; c) dell'impegno e della partecipazione dimostrati durante tutto l'anno scolastico.</p> <p>Il peso dell'impegno e partecipazione viene fissato pari a +/- 1. Per la progressione dell'apprendimento il peso risulta +/- 0.5.</p>
<p><u>TESTI E MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI</u></p>	<p>L. Caligaris – S. Fava – C. Tomasello, “Il Nuovo Dal progetto al Prodotto” – Vol. 3, Ed. Paravia, ISBN 9788839529954</p> <p>L. Caligaris – S. Fava – C. Tomasello, “Manuale di Meccanica” Editore Ulrico Hoepli, ISBN 9788820366452</p> <p>Software CAD Autodesk Inventor 2023 per MS Windows</p> <p>Piattaforma Microsoft 365 (Outlook, Teams, OneNote, PowerPoint, Forms)</p> <p>Aula - Aula di disegno - Laboratorio CAD – Internet</p> <p>3.</p>

FIRME DEI COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE

IL CONSIGLIO DI CLASSE			
N°	MATERIE	DOCENTI	FIRMA
1	<i>Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale Sistemi e Automazione</i>	ALVISI ROBERTO	
2	<i>Meccanica, Macchine ed Energia</i>	BAGLIONI GIANNI	
3	<i>Scienze Motorie e Sportive</i>	BONORA MARIA ELENA	
4	<i>Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto</i>	DE MARCHI MASSIMO (coordinatore)	
5	<i>Lab. Di Meccanica, Macchine ed Energia. Lab. di Sistemi e Automazione</i>	FERRARO ANDREA PIO	
6	<i>Lingua Italiana Storia</i>	ORLANDO ANGELA	
7	<i>Matematica</i>	LO RE BIAGIO	
8	<i>Lingua Inglese</i>	RIA SARA FRANCESCA	
9	<i>Lab. di Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale e Lab. di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto</i>	SANTATO EMANUELE	
10	<i>Religione</i>	MELLI MASSIMO	