



*I.I.S. Galilei - Artiglio*



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI – ARTIGLIO"**

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate  
Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"

**Istituto Tecnico Tecnologico Trasporti e Logistica "Artiglio"**

Via Aurelia Nord, 342 – 55049 Viareggio

Tel. 0584/53104/Fax 0584/53105

e-mail: [luis01800n@istruzione.it](mailto:luis01800n@istruzione.it) pec: [luis01800n@pec.istruzione.it](mailto:luis01800n@pec.istruzione.it)

<http://www.iisgalileiartiglio.edu.it/>



CERTIFICATO N. 50 100 14484 Rev.005.



UNIONE EUROPEA  
Fondo europeo di sviluppo regionale



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito

## DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO 2024

CLASSE 5<sup>A</sup> AT

Indirizzo:

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Articolazione:

MECCATRONICA

Il Coordinatore  
Prof. NERI Franco

Il Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Vanda ZURRIDA  
(Firma sostituita a mezzo stampa ai sensi  
dell'art.3, comma 2 del D.lgs n. 39/1993)

# INDICE

1.	Descrizione del contesto generale .....	3
1.1.	Breve descrizione del contesto .....	3
1.2.	Presentazione Istituto .....	3
1.3.	Presentazione del Corso di studi .....	3
2.	Presentazione della classe .....	4
3.	Composizione del Consiglio di classe .....	6
4.	Commissari interni .....	6
5.	Indicazioni sulle strategie e metodi per l'inclusione .....	7
6.	Percorso Formativo .....	7
7.	Attività integrative .....	11
8.	Educazione civica.....	12
9.	Valutazione .....	13
10.	Criteri attribuzione crediti .....	14
11.	Obiettivi raggiunti in termini di conoscenze, competenze e capacità medi della classe. ....	15
12.	Alunni DSA.....	15
13.	Schede informative sulle singole discipline .....	15
13.1.	Storia, Prof.ssa BAGNOLI Jasmine .....	15
13.2.	Matematica, Prof.ssa SCOGNAMIGLIO Annas .....	18
13.3.	Lingua e letteratura italiana, Prof.ssa TONETTI Cinzia .....	19
13.4.	Sistemi ed automazione industriale, Prof. NERI Franco .....	24
13.5.	Lingua inglese, Prof.ssa DONAGLIA Cristina .....	25
13.6.	Scienze motorie e sportive, Prof. ARRIGHI Marco.....	27
13.7.	Disegno Progettazione ed Organizzazione industriale, Prof. RAPONI Matteo .....	29
13.8.	Tecnologia meccanica di processo e di prodotto, Prof. RAPONI Matteo .....	30
13.9.	Insegnamento Religione Cattolica, Prof. PELLEGRINI Fabio.....	31
13.10.	Meccanica e Macchine, Prof. VANNUCCI Alfredo.....	33
14.	Simulazioni delle prove di esame.....	34
14.1.	Seconda prova .....	34
14.2.	Simulazione prima prova. ....	36
15.	Allegati.....	36

# **1. Descrizione del contesto generale**

## ***1.1. Breve descrizione del contesto***

Il Comune di Viareggio, conta poco più di 60.000 abitanti, e tradizionalmente si è affermato negli anni come centro di turismo estivo, conosciuto sia a livello regionale che nazionale, registrando purtroppo in questi ultimi anni un andamento meno sostenuto rispetto anche ad un passato recente. La difficile situazione economica che sta vivendo l'economia del paese ha avuto un impatto negativo anche nell'altro settore di traino dell'economia del territorio e cioè la Cantieristica navale. Essa vanta tuttora la presenza di aziende leader a livello internazionale che negli anni hanno assorbito molti dei diplomati provenienti Dall'Istituto artigiano, o, anche tramite le numerose attività artigiane legate ad esse, il cosiddetto indotto, molti diplomati provenienti dal Galilei, in particolare dall'Istituto tecnico industriale. Il bacino di utenza del "Galilei-Artiglio" si allarga a comprendere diversi comuni limitrofi ( Camaiore, Pietrasanta, Massarosa) o frazioni limitrofe (Torre del Lago, Piano di conca) ma anche gli altri comuni più distanti, per quanto riguarda l'istituto Artiglio, dato il numero esiguo di tali scuole a livello sia regionale che nazionale.

## ***1.2. Presentazione Istituto***

L'Istituto di Istruzione Superiore "Galilei – Artiglio" di Viareggio nasce nell'anno scolastico 2013/2014 dall'aggregazione dell'Istituto Tecnico Nautico "Artiglio", dell' Istituto Tecnico e del Liceo delle Scienze Applicate "Galileo Galilei". Gli Istituti "Galilei" e "Artiglio" operano da molti anni nel territorio versiliese e da sempre hanno qualificato la propria esperienza formativa attraverso una costante introduzione di innovazioni didattiche in stretto rapporto con la realtà economica locale. I nuovi ordinamenti del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui al Decreto Legislativo n. 226/05, che hanno avuto attuazione dall'anno scolastico 2010/11, sono fondati sul principio dell'equivalenza formativa di tutti i percorsi, con il fine di valorizzare i diversi stili di apprendimento degli studenti e dare una risposta articolata alle domande del mondo del lavoro e delle professioni. Agli istituti tecnici in particolare è affidato il compito di far acquisire agli studenti le competenze necessarie per l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni, e anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica produce, connotando l'identità degli istituti tecnici di una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea. I licei devono assicurare una formazione culturale equilibrata nei due versanti umanistico e scientifico. Forniscono agli studenti gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché essi si pongano con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, e acquisiscano conoscenze, abilità e competenze adeguate sia al proseguimento degli studi di ordine superiore e all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali.

## ***1.3. Presentazione del Corso di studi***

L'indirizzo "Meccanica, mecatronica ed energia" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

Il diplomato, nelle attività produttive d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e

collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi e interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi ed è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali. L'identità dell'indirizzo si configura nella dimensione politecnica del profilo, che viene sviluppata attraverso competenze professionali, anche di tipo innovativo, attinenti la complessità dei sistemi, il controllo dei processi e la gestione dei progetti, con riferimenti alla cultura tecnica di base, tradizionalmente incentrata sulle macchine e sugli impianti.

Il corso di studi è inoltre atto a favorire l'imprenditorialità dei giovani e far loro conoscere dall'interno il sistema produttivo dell'azienda, per cui sono state sviluppate competenze legate alla gestione ed innovazione dei processi, correlate a funzioni aziendali, sviluppata anche attraverso opportuni collegamenti alle normative che presidiano la produzione e il lavoro. Nello sviluppo curricolare è posta particolare attenzione all'agire responsabile nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia.

Quadro orario del piano di studi del corso "Meccanica Meccatronica"

	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>DISCIPLINE D'INDIRIZZO nel biennio</b>					
Scienze integrate (FISICA)	3(1)	3(1)			
Scienze integrate (CHIMICA)	3(1)	3(1)			
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie Informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
<b>DISCIPLINE D'INDIRIZZO nel triennio</b> <b>Articolazione Meccanica e meccatronica</b>					
Complementi di Matematica			1	1	
Meccanica, macchine ed energia			4	4	4
Sistemi ed automazione			4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto			5	5	5
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	4	5
ore settimanali di Laboratorio per le materie d'indirizzo del triennio			17		10

## 2. Presentazione della classe

La classe, costituita da 13 studenti, tutti maschi, di cui uno DSA, due alunni che svolgono attività sportive al livello agonistico per i quali è stato predisposto il PDP sportivo. Non vi sono alunni ripetenti.

Quando gli alunni frequentavano la classe terza, ossia nell'anno scolastico 2021/22, la classe risultava molto più numerosa questo perché diversi alunni si erano inseriti provenendo da altre classi seconde di questo istituto e da altri istituti. Al tempo stesso però sempre durante l'AS 2021/22 un discreto numero di alunni ha cambiato scuola, ha interrotto gli studi

o non è stato ammesso alla classe successiva. Questo per mettere in evidenza che gli alunni della attuale classe quinta risultano essere un gruppo di alunni che ha mostrato impegno e costanza nello studio durante il triennio.

Attualmente la classe risulta mediamente impegnata verso l'obiettivo finale del superamento dell'esame di stato. Alcuni studenti hanno buone capacità e si impegnano a dovere riportando buoni risultati in termini di profitto, come dimostrano anche i voti conseguiti. Il comportamento durante tutto il corso dell'anno è risultato adeguato all'attività didattica.

Il giudizio complessivo sulla classe, risulta, in generale buono, da evidenziare diversi elementi particolarmente capaci e diligenti.

Per gli alunni DSA e che svolgono attività sportive i PDP sono in allegato.

Composizione	Numero alunni 13 Maschi 13, Femmine 0										
Continuità didattica		<b>Tecnologia</b>	<b>Sistemi</b>	<b>Italiano</b>	<b>Storia</b>	<b>Inglese</b>	<b>D.P.O.</b>	<b>Matematica</b>	<b>Meccanica</b>	<b>Scienze Motorie</b>	<b>IRC</b>
	3 <sup>a</sup>	X	X	X		X	X	X			
	4 <sup>a</sup>	X	X	X		X	X	X			
	5 <sup>a</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Impegno medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Continuo</li> <li>• Accettabile</li> <li>• Discontinuo</li> <li>• Inadeguato</li> </ul>
Partecipazione media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assidua</li> <li>X Adeguata</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saltuaria</li> <li>• Inesistente</li> </ul>
Livelli medi raggiunti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficienti</li> <li>• Sufficienti</li> <li>X Discreti</li> <li>• Buoni</li> <li>• Ottimi</li> </ul>

### 3. Composizione del Consiglio di classe

<i>Docente</i>	<i>Materia</i>
BAGNOLI Jasmine	STORIA
SCOGNAMIGLIO Anna	MATEMATICA
TONETTI Cinzia	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
NERI Franco	SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
DONAGLIA Cristina	LINGUA INGLESE
ARRIGHI Marco	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
RAPONI Matteo	DISEGNO E PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE, TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO.
PELLEGRINI Fabio	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA
VANNUCCI Alfredo	MECCANICA MACCHINE E ENERGIA.
TOMEI Cesare Maria (ITP)	SISTEMI E AUTOMAZIONI
GIORGI Pier Paolo (ITP)	DPO, TECNOLOGIA

### 4. Commissari interni

Nella riunione collegiale di Istituto "GALILEI - ARTIGLIO" del 19.02.24 sono stati individuati i commissari interni per la classe 5AT per l'esame di maturità che risultano essere i seguenti:

Docenti	Materia
RAPONI Matteo	DPO, Tecnologia meccanica.
VANNUCCI Alfredo	Meccanica e macchine.
BAGNOLI Jasmine	Storia.

## 5. Indicazioni sulle strategie e metodi per l'inclusione

Una scuola inclusiva è una scuola che “pensa” e “progetta” tenendo a mente l’interesse degli alunni, affinché nessuno si senta escluso, e che organizza e pianifica tenendo conto dei bisogni degli studenti.

Il C.d.C, per attuare una didattica strutturalmente inclusiva, ha cercato di rispondere alle esigenze degli allievi, differenziando le proposte didattiche, incoraggiando l'apprendimento collaborativo, favorendo l'esplorazione e la ricerca.

Il Consiglio ha cercato di promuovere lo sviluppo delle competenze e la consapevolezza del proprio modo di apprendere.

## 6. Percorso Formativo

Contenuti sintetici per moduli e per ogni disciplina.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Romanticismo</li> <li>• La Scapigliatura: Emilio Praga e Arrigo Boito</li> <li>• Naturalismo e Verismo</li> <li>• La crisi del positivismo: il decadentismo italiano</li> <li>• Le avanguardie: Filippo Tommaso Marinetti e Aldo Palazzeschi</li> <li>• La letteratura italiana del Novecento</li> </ul> <p>Autori trattati: Manzoni, Leopardi, Carducci, Verga, D’Annunzio, Pascoli, Svevo, Pirandello, Saba, Ungaretti, Quasimodo, Montale, Calvino.</p>
STORIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L’Europa e l’Italia dalle guerre di indipendenza alla seconda metà dell’Ottocento.</li> <li>• Tra Ottocento e Novecento: la società di massa.</li> <li>• L’età dell’Imperialismo: le grandi potenze di fine dell’Ottocento.</li> <li>• L’età giolittiana.</li> <li>• La prima guerra mondiale e le sue conseguenze in Italia e in Europa.</li> <li>• La rivoluzione sovietica.</li> <li>• Il primo dopoguerra: la crisi economica e gli Stati totalitari.</li> <li>• La seconda guerra mondiale e le sue conseguenze.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il secondo dopoguerra: la Guerra fredda, la nascita dell'Italia democratica e la Costituzione italiana.</li> </ul>
INGLESE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non renewable and renewable energy sources.</li> <li>• The Industrial Revolutions.</li> <li>• The computer system, multidisciplinary field.</li> <li>• computer automation</li> <li>• Machining operations and machine tools.</li> <li>• Job advertisements.</li> </ul>
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivate</li> <li>• studio di funzione</li> <li>• Integrali indefiniti.</li> <li>• Integrali definiti.</li> <li>• Calcolo di aree</li> <li>• Integrali impropri.</li> </ul>
DPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione di elementi meccanici di base.</li> <li>• Studio e progettazione di attrezzature per lavorazione e/o montaggio.</li> <li>• Modellazione solida di componenti. Gestione della produzione industriale, classificazione dei sistemi produttivi. Aspetti caratterizzanti dei sistemi produttivi</li> <li>• Programmazione operativa, avanzamento e controllo ( Gant, Pert ). - Gradi di automazione e fattori sulla scelta.</li> <li>• Capacità produttiva del sistema produttivo,</li> <li>• Produzione artigianale, di massa e flessibile.</li> <li>• Competitività dei prodotti.</li> <li>• Gestione risorse umane.</li> <li>• Lotto economico di produzione e di acquisto.</li> <li>• Total Manufacturing Management.</li> </ul>
SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatica. Circuiti automatici con più attuatori, temporizzatori.</li> <li>• Elettropneumatica, circuito di comando, autoritenuta, temporizzatore.</li> <li>• PLC. Struttura del PLC, programmazione grafica a blocchi funzionali Esperienze di laboratorio con il PLC Logo! della Siemens.</li> <li>• Oleodinamica. Caratteristiche delle pompe e dei motori oleodinamici. Schemi di impianti oleodinamici.</li> <li>• Definizione di sensore e trasduttore e relative caratteristiche. Principio di funzionamento di alcuni sensori di posizione, forza e pressione, temperatura,</li> <li>• Sensori di prossimità: induttivi, capacitivi, ad ultrasuoni.</li> </ul>

<p>MECCANICA E MACCHINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organi di collegamento</li> <li>• Giunti di trasmissione</li> <li>• Innesti a frizione</li> <li>• Assi ed alberi</li> <li>• Cuscinetti</li> <li>• Ruote dentate</li> <li>• Bielle, manovelle e volani</li> <li>• Molle</li> <li>• Motori endotermici.</li> </ul>
<p>TECNOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durezza</li> <li>• Rugosità</li> <li>• Macchine a controllo numerico - Programmazione CNC</li> <li>• lavorazioni non convenzionali</li> <li>• prove non distruttive</li> <li>• corrosione</li> <li>• Taglio al plasma – Taglio e saldatura laser.</li> </ul>
<p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</p>	<p>Parte teorica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comportamenti idonei a prevenire infortuni nelle diverse attività fisiche;</li> <li>• coscienza delle abitudini di vita errate, della propria corporeità e dei propri limiti.</li> <li>• agire in modo consapevole, consono e responsabile;</li> <li>• corso BLS, nozioni teoriche e manovre di primo soccorso</li> </ul> <p>Parte pratica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attività generale e posture: il riscaldamento muscolare ed articolare in</li> <li>2. preparazione per un'attività sportiva specifica: funzione e caratteristiche</li> <li>3. il potenziamento muscolare: m. addominali e del tronco parte posteriore, muscoli arti inferiori e superiori;</li> <li>4. mobilità articolare attiva e passiva;</li> <li>5. tecnica e didattica dei salti con la funicella</li> <li>6. tecnica e didattica di alcuni elementi della ginnastica artistica</li> <li>7. appoggio ritto rovesciato (verticale)</li> <li>8. Ginnastica e attività motoria di base associata agli sport individuali:</li> <li>9. elementi in appoggio quadrupedi e di preacrobatica di base primi approcci alla ginnastica di base sui grandi</li> <li>10. attrezzi: cavallo con maniglie, parallele pari, sbarra anelli e minitrampolino</li> <li>11. esercizi preatletici vari: didattica del salto in lungo e del salto in alto, del getto del peso e del lancio del disco</li> <li>12. Sport di squadra e attività di gioco-sport: Pallavolo, Pallamano, Badminton, Touch-rugby, Ultimate frisbee, Calcio a 5</li> <li>13. Gioco-sport: Hit ball, Netball, Baseball 5, Pallapugno, Madball; regole di gioco</li> <li>14. Percorso motorio: Test motorio</li> <li>15. La coordinazione motoria.</li> </ol>

	<p>16. Il regolamento dei principali giochi di squadra.</p> <p>17. La pratica di giochi sportivi (pallavolo, basket, baseball, calcetto).</p> <p>18. Miglioramento delle capacità condizionali.</p>
<b>IRC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etica e temi di attualità;</li> <li>• San Francesco d'Assisi;</li> <li>• Ecologia integrale, conversione ecologica e spiritualità ecologica nell'Enciclica "Laudato si'" di Papa Francesco;</li> <li>• Sophie Scholl e i ragazzi della Rosa Bianca;</li> <li>• Pace, nonviolenza e gestione dei conflitti;</li> <li>• Percorso di orientamento al mondo del lavoro.</li> </ul>

		<b>Tecnologia</b>	<b>Sistemi</b>	<b>Italiano</b>	<b>Storia</b>	<b>Inglese</b>	<b>D.P.O</b>	<b>Matematica</b>	<b>Meccanica</b>	<b>Scienze M</b>	<b>IRC</b>
<b>Metodi</b>	Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lezione interattiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lavoro di gruppo	X			X	X	X			X	
	Per progetti	X					X				
	Laboratoriale	X	X				X			X	
	Brain storming	X		X	X	X		x			
	Esercitazioni pratiche	X	X				X			X	
	Problem solving	X			X		X	X	X	X	
	Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Mezzi	Lavagna luminosa/LIM	X	X			X	X		X		X
	Proiettore (film)	X		X			X		X	X	X
	Fotocopiatrice	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lab.informatici	X	X				X			X	
	Lab. Tecnici e Scientifici	X					X				
	Biblioteca										
	Attrezzature sportive									X	
Spazi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula</li> <li>• Laboratori</li> <li>• Altro: PALESTRA E SPAZI ALL' APERTO</li> </ul>										
Tempi	La programmazione delle singole discipline è stata effettuata tenendo conto della scansione in trimestre e pentamestre dell'anno scolastico.										

## 7. Attività integrative

Attività	Descrizione
Viaggi d'istruzione	<p><u>Classe terza</u>: Museo delle navi antiche di Pisa.</p> <p><u>Classe quarta</u>: Visita all'Earth Technology Expo presso la Fortezza da Basso di Firenze; gli Uffizi ed il Giardino Boboli;</p> <p><u>Classe quinta</u>: Viaggio d'istruzione a Torino Museo dell'auto; mostra "Le Avanguardie" presso Palazzo Blu ed esposizione fotografica di Steve McCurry presso Arsenale pisano</p>

	<u>Classe quinta</u> : ex ospedale psichiatrico di Maggiano (Lucca)-Fondazione Mario Tobino.
PCTO	<u>Classe terza</u> : corso sulla sicurezza; il valore della sicurezza on line; corso di saldatura al pomeriggio. <u>Classe quarta</u> : presso le aziende del territorio a conclusione dell'anno scolastico nel periodo giugno-luglio 2023 (tre settimane). <u>Classe quinta</u> : attività di ricerca in biblioteca di Viareggio.
Attività di orientamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presso le facoltà richieste dagli studenti Università di Pisa;</li> <li>• Attività di CAPOLAVORO sulla piattaforma UNICA del Ministero;</li> <li>• Progetto "POLICORO".</li> </ul>
Altro	Simulazione della prima prova in base alle indicazioni dal MIUR.  Simulazione della seconda prova in base alle indicazioni dal MIUR.

## 8. Educazione civica

Il tema generale affrontato in tutte le discipline per quanto riguarda l'educazione civica è stato: la Città sostenibile. Questo macro argomento è stato affrontato da numerose sfaccettature nelle varie discipline del curriculum. La tabella sottostante riporta le ore e gli argomenti specifici affrontati.

<b>TEMA: LA CITTA' SOSTENIBILE, AGENDA 2030.</b>			
<b>Obiettivo/i (Allegato C al D.M. 35/2020)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità</li> <li>• Operare a favore dello sviluppo eco sostenibile.</li> </ul>			
<b>ATTIVITÀ</b>	<b>DISCIPLINA/E</b>	<b>DOCENTE/I</b>	<b>ORE</b>
Obiettivo n. 11 Agenda 2030 - "Città e comunità sostenibili".  Percorso di conoscenza dei cambiamenti sociali, urbanistici e ambientali delle città industriali, fino	Lingua italiana	Prof.ssa TONETTI  Cinzia	8 ore (gennaio- febbraio)

alle città sostenibili odierne, anche attraverso produzioni artistiche e letterarie			
Cittadinanza e Costituzione	Storia	Prof.ssa Jasmine BAGNOLI	2 ore (maggio)
Affordable and clean energy: environmental policies and current commitments.	Inglese	Prof.ssa Cristina DONAGLIA	8 ore (dicembre)
Cura del verde pubblico dell'Istituto ITI Galilei, raccolta rifiuti abbandonati nel parcheggio e nelle aree verdi. I Vantaggi della raccolta differenziata.	Sistemi e automazione industriale.	Prof. Franco NERI	3 ore (febbraio-marzo)
Il cambiamento climatico e i negazionisti	Meccanica, Macchine ed Energia	Prof. Alfredo VANNUCCI	4 ore, (pentamestre)
Costruzione e impianti a basso impatto ambientale	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	Prof. Pierpaolo GIORGI, Prof. Matteo Raponi.	5 ore (pentamestre)
La cura della "casa comune": percorso di lettura, riflessione e confronto sull'Enciclica "Laudato si" di Papa Francesco.	Insegnamento Religione Cattolica	Prof. Fabio PELLEGRINI	3 ore (pentamestre)
<b>METODOLOGIE</b>	Lezioni frontali – attività laboratoriali		
<b>STRUMENTI DI VERIFICA</b>	Verifiche scritte, orali, ricerche, attività laboratoriali.		

## 9. Valutazione

Strumenti	X Prove strutturate a risposta chiusa
	X Prove strutturate a risposta aperta
	X Prove semistrutturate
	X Verifiche orali
	X Interventi durante la lezione
	X Compiti a casa
	X Prove pratiche
Griglie adottate (in allegato)	Prima prova
	Seconda prova

## 10. Criteri attribuzione crediti

Credito scolastico candidati interni

Sulla base della normativa DPR 122/2009, del D.lgs. n.62/2017 e dell'OM n.55/2024, il credito scolastico è attribuito (ai candidati interni) dal consiglio di classe in sede di scrutinio finale. Il consiglio procede all'attribuzione del credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno, attribuendo sino a un massimo di 40 punti, così distribuiti:

12 punti (al massimo) per il III anno;

13 punti (al massimo) per il IV anno;

15 punti (al massimo) per il V anno;

Si fa riferimento alla tabella Allegato A del D.lgs. n.62/2017:

MEDIA DEI 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
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

Il Collegio docenti con la delibera n.3 del Collegio Docenti del 07/02/2024 e del 16/05/2024 ha stabilito quanto segue: il credito scolastico deve tener in considerazione, oltre della media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale, anche dei seguenti indicatori per l'attribuzione del punteggio più alto della banda di oscillazione:

Assiduità della frequenza scolastica;

1. Interesse, impegno e partecipazione al dialogo educativo;

2. Interesse e partecipazione alle attività complementari e integrative gestite dalla scuola e certificate;
3. Eventuali crediti formativi derivanti da attività non gestite dalla scuola e certificate.

## 11. Obiettivi raggiunti in termini di conoscenze, competenze e capacità medi della classe.

Obiettivi	
Conoscenze dei contenuti di base delle singole discipline	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molti X</li> <li>• La metà</li> <li>• Alcuni</li> </ul>
Comprensione dei contenuti e della struttura delle discipline, rielaborando le conoscenze acquisite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molti X</li> <li>• La metà</li> <li>• Alcuni</li> </ul>
Essere in grado di utilizzare gli strumenti comunicativi, verbali e non, più adeguati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molti</li> <li>• La metà X</li> <li>• Alcuni</li> </ul>
Integrare lo studio teorico-formale con esemplificazioni operative	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molti</li> <li>• La metà X</li> <li>• Alcuni</li> </ul>

## 12. Alunni DSA

Per gli alunni DSA si è seguito il piano didattico personalizzato predisposto dalla scuola.

## 13. Schede informative sulle singole discipline

Si riportano le schede informative su singole discipline in termini di competenze, contenuti e obiettivi raggiunti.

### 13.1. Storia, Prof.ssa BAGNOLI Jasmine

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: storia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.</li> <li>• Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</li> </ul>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo 1. L'età dell'Imperialismo: le grandi potenze di fine dell'Ottocento.</li> <li>• La Germania di fine secolo</li> <li>• Francia, Inghilterra, imperi austro-ungarico e russo</li> <li>• La Sinistra al governo dell'Italia</li> <li>•</li> <li>• Modulo 2. Guerra e rivoluzione.</li> <li>• L'Italia giolittiana</li> <li>• La genesi del conflitto mondiale</li> <li>• La Grande Guerra</li> <li>• La rivoluzione sovietica</li> <li>• Modulo 3. L'età dei totalitarismi e il secondo conflitto mondiale.</li> <li>• Europa e Stati Uniti tra le due guerre mondiali (con particolare riferimento alla crisi del 1929).</li> <li>• Il Fascismo alla conquista del potere.</li> <li>• Il Fascismo regime.</li> <li>• Il Nazismo.</li> <li>• Altri totalitarismi (Lo Stalinismo, l'avanzata dei regimi autoritari in Europa, la guerra civile in Spagna).</li> <li>• La seconda guerra mondiale.</li> <li>• L'Italia dalla caduta del Fascismo alla liberazione</li> <li>• Modulo 4. Dal secondo dopoguerra all'età contemporanea.</li> <li>• La guerra fredda divide il mondo</li> <li>• La nascita dell'Italia democratica</li> <li>• La Costituzione italiana</li> </ul>

ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere nella storia di fine Ottocento, del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.</li> <li>• Analizzare problematiche significative del periodo considerato.</li> <li>• Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</li> <li>• Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale.</li> <li>• Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socioeconomici, politici e culturali.</li> <li>• Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali.</li> <li>• Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento.</li> <li>• Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.</li> <li>• Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.</li> <li>• Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento.</li> <li>• Analizzare criticamente le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali.</li> </ul>
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale/lezione partecipata.</li> <li>• Dialogo formativo.</li> <li>• Ricerche guidate</li> <li>• Viaggio di istruzione/Visita guidata</li> </ul>
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valutazione di ciascun modulo, in base ai criteri definiti dal PTOF, è data dalla media dei valori ottenuti nelle verifiche in itinere e contribuisce in egual misura alla definizione della valutazione finale.</li> <li>• Tipologia delle prove utilizzate:</li> <li>• colloqui;</li> <li>• prove semistrutturate;</li> <li>• comprensione del testo;</li> <li>• Produzione di power point.</li> </ul>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo (formato cartaceo/e-book): F. BERTINI, Storia è...fatti, collegamenti, interpretazioni, vol. III, Mursia Scuola by Mondadori Education, 2019.</li> <li>• Apparati multimediali.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appunti, power point, dispense, mappe concettuali e schemi della docente condivisi attraverso Google-Classroom.</li> <li>• Altri testi di approfondimento e video condivisi attraverso la classe virtuale.</li> </ul>
--	--

### 13.2. *Matematica, Prof.ssa SCOGNAMIGLIO Annas*

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: matematica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.</li> <li>• Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</li> <li>• Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi</li> </ul>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione derivata: calcolo della derivata di funzioni elementari e composte. Derivata del prodotto e del rapporto di funzioni. Uso delle derivate per la ricerca di minimi massimi e flessi di una funzione</li> <li>• Studio di funzione: studio di funzioni non complesse, razionali, irrazionali e trascendenti (non goniometriche)</li> <li>• Il calcolo integrale: la ricerca della primitiva – Integrale indefinito - Integrali immediati- Integrali riconducibili a funzioni composte – Integrazione per parti</li> <li>• Il problema della misura - Trapezoide- –Integrale definito e sue caratteristiche -Funzioni integrabili- 1° Teorema fondamentale del Calcolo Integrale – Il calcolo delle aree –</li> <li>• Volume dei solidi di rotazione (dopo il 15 maggio)</li> <li>• Integrali impropri (dopo il 15 maggio)</li> <li>• Valor medio di una funzione</li> </ul>
ABILITA':	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere il concetto di derivata</li> <li>• Saper calcolare le derivate di funzioni elementari e composte</li> <li>• Saper calcolare massimi, minimi e flessi di una funzione</li> <li>• Sapere il concetto di primitiva ed integrale indefinito</li> <li>• Saper risolvere Integrali immediati, quasi immediati e per parti</li> <li>• Saper integrare semplici funzioni razionali frazionarie</li> <li>• Sapere il concetto di Integrale definito e il suo rapporto con il calcolo delle aree</li> <li>• Sapere Il teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>• Saper calcolare semplici integrali definiti</li> <li>• Sapere calcolare il volume di un solido di rotazione attorno asse x</li> <li>• Saper calcolare il valor medio di una funzione</li> <li>• Saper calcolare un Integrale improprio</li> </ul>
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Esercitazioni</li> <li>• Dialogo formativo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem solving</li> <li>• Lezioni di gruppo</li> </ul>
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono alla formulazione del voto finale della disciplina secondo la tabella contenuta nel POF e allegata al presente documento</li> </ul>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo</li> </ul>

### 13.3. *Lingua e letteratura italiana, Prof.ssa TONETTI Cinzia*

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: lingua e letteratura italiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare 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</li> <li>• Saper individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> <li>• Saper pianificare e produrre testi scritti pertinenti, organizzati secondo criteri di coerenza logica, differenziati in base allo scopo comunicativo, alla situazione, al punto di vista, alla tipologia testuale richiesta</li> </ul> <p>Le competenze previste per la disciplina sono state raggiunte dalla maggior parte degli studenti.</p>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p><b>MODULO 1 Narrativa e lirica tra Ottocento e Novecento</b></p> <p><b>La Scapigliatura:</b></p> <p>Emilio Praga - la vita e le opere</p> <p><i>“La strada ferrata”</i></p> <p>Arrigo Boito - la vita e le opere</p> <p><i>“Case nuove”</i></p> <p><b>Giosuè Carducci</b> - la vita e l'evoluzione poetica e letteraria <i>“Alla stazione in una mattina d'autunno”</i></p>

**Giovanni Verga:** la vita e le opere, la poetica e le tecniche narrative; il “*Ciclo dei Vinti*”.

Prefazione al romanzo “*I Malavoglia*”

“*I Malavoglia*” (struttura e contenuti, con analisi di passi scelti).

**Il Decadentismo:** la visione del mondo, temi e miti della letteratura decadente.

**Gabriele D’Annunzio:** la vita e le opere; i concetti di estetismo, panismo, superomismo.

“*Il vento della barbarie della speculazione edilizia*”, brano tratto dal romanzo “*Le vergini delle rocce*”

“*L’aereo e la statua antica*” brano tratto dal romanzo “*Forse che sì forse che no*”

“*Meriggio*” dalla raccolta “*Alcyone*”

**Giovanni Pascoli:** la vita e le opere; la visione del mondo; i temi della poesia pascoliana.

“*X Agosto*”

“*Temporale*”

“*Il lampo*”

“*Il gelsomino notturno*”

**La stagione delle avanguardie:** i futuristi.

Filippo Tommaso Marinetti, la vita e le opere

“*Manifesto del Futurismo*”

“*Manifesto tecnico della letteratura futurista*”

Aldo Palazzeschi: la vita e le opere

“*E lasciatemi divertire!*”

## **MODULO 2 La narrativa della crisi**

**Italo Svevo:** la vita e le opere; l'inetto e il superuomo.

*“Le ali del gabbiano”* brano tratto dal romanzo *“Una vita”*

*“Il fumo”*

*“La morte del padre”*

*“La profezia di un'apocalisse cosmica”*

(brani tratti da *“La coscienza di Zeno”*)

**Luigi Pirandello:** la vita e le opere; la visione del mondo; la poetica dell'umorismo.

*“Il fu Mattia Pascal”*: intreccio, temi, struttura

*“Lo strappo nel cielo di carta”*

*“Non saprei proprio dire ch'io mi sia”*

*“Viva la Macchina che meccanizza la vita!”* brano tratto da *“Quaderni di Serafino Gubbio operatore”*.

## **MODULO 3 La poesia italiana del Novecento e la narrativa del secondo dopoguerra**

**Umberto Saba:** la vita e la formazione, la poetica; i temi principali della raccolta *“Il Canzoniere”*

*“Trieste”*

*“Amài”*

*“Ulisse”*

**Giuseppe Ungaretti:** la vita e le opere; struttura e temi della raccolta  
*“L'allegria”*

*“In Memoria”*

*“Fratelli”*

*“Veglia”*

*“I fiumi”*

*“Mattina”*

*“Soldati”*.

**L'Ermetismo:** la chiusura nei confronti della storia;

il linguaggio.

**Salvatore Quasimodo:** la vita e l'evoluzione stilistica

*“Ed è subito sera”*

*“Uomo del mio tempo”* (condivisa su Classroom, non presente sul libro di testo).

**Eugenio Montale:** la vita e la poetica; struttura, tematiche e stile della raccolta

*“Ossi di Seppia”*.

*“Non chiederci la parola”*

*“Meriggiare pallido e assorto”*

*“Spesso il male di vivere ho incontrato”*

**Italo Calvino:** la vita e la produzione letteraria tra realismo, dimensione fantastica, strutturalismo e matematica.

*“La scoperta della nuvola”* brano tratto da *“La nuvola di smog”* *“Le città invisibili”* (lettura integrale)

	<p>Con riferimento al programma di Ed. Civica:</p> <p><i>“Le città sostenibili”</i></p> <p>(materiali forniti su Google classroom)</p>
<p>ABILITA':</p>	<p><u>Lingua:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi.</li> <li>• Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.</li> </ul> <p><u>Letteratura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.</li> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.</li> <li>• Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.</li> <li>• Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.</li> <li>• Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.</li> </ul>
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale/lezione partecipata.</li> <li>• Dialogo formativo.</li> <li>• Ricerche guidate</li> <li>• Esercitazioni</li> </ul>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>La valutazione di ciascun modulo, in base ai criteri definiti dal PTOF, è data dalla media dei valori ottenuti nelle verifiche in itinere e contribuisce in egual misura alla definizione della valutazione finale.</p> <p>Tipologia delle prove utilizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborazione di testi scritti, secondo le tipologie previste per l'Esame di Stato</li> <li>• colloqui</li> <li>• prove semistrutturate</li> </ul>

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo (formato cartaceo/e-book): G. Baldi et al., La letteratura ieri, oggi, domani, vol.III, (tomo III.1 e III.2) Pearson Paravia, 2019.</li> <li>• Apparati multimediali.</li> <li>• Appunti e schemi della docente condivisi attraverso Google-Classroom.</li> <li>• Altri testi di approfondimento e video condivisi attraverso la classe virtuale.</li> </ul>
---	--

**13.4. Sistemi ed automazione industriale, Prof. NERI Franco**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: Sistemi ed automazione industriale.	<p>Gli alunni sono in grado redigere degli schemi di circuiti automatici sia pneumatici che elettro-pneumatici. Sono in grado di montare dei pannelli, con attrezzatura didattica, con componenti sia pneumatici che elettro-pneumatici. Sono in grado di allestire e programmare un semplice PLC per la gestione di impianto elettropneumatico.</p> <p>Riconoscono in uno schema di impianto oleodinamico i vari componenti ed il loro principio di funzionamento.</p> <p>Conoscono il principio di funzionamento di alcuni sensori di prossimità e distanza. Conoscono il principio di funzionamento di alcuni trasduttori di temperatura, pressione e posizione.</p>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p>Componenti essenziali di un impianto pneumatico, caratteristiche, uso tipico. Classificazione delle valvole distributrici, schemi di impianti automatici pneumatici e elettropneumatici.</p> <p>PLC, struttura, uso in laboratorio, programmazione a blocchi funzionali.</p> <p>Oleodinamica, caratteristiche di un impianto oleodinamico, principio di funzionamento di alcune pompe volumetriche, simbologia, schemi di impianti.</p> <p>Definizione di sensore e trasduttore. Caratteristiche dei sensori. Sensori di prossimità distanza, temperatura, pressione e posizione.</p>
ABILITA':	<p>Capacità di redigere lo schema, diagramma delle fasi, di un impianto pneumatico o elettro-pneumatico automatico.</p> <p>Capacità di riconoscere fisicamente i componenti, saperli installare e collegare secondo lo schema grafico. Capacità di riconoscere alcuni tipi di sensorie trasduttori, conoscere il tipico impiego in ambiente industriale.</p>

METODOLOGIE:	Lezione frontale, esercizi di redazione di schemi di impianti, proiezione di filmati da internet. Esperienze di laboratorio. Uso del software fluidsim della Festo, Siemens LOGO Soft!.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione si è usato il criterio che gli obiettivi minimi di conoscenza, competenza ed abilità devono essere raggiunti, le insufficienze delle prove scritte sono sempre state recuperate con equivalenti prove scritte dopo lezioni di ripasso e consolidamento.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo, software specifico di simulazione. Macchine e attrezzature di laboratorio.

### 13.5. *Lingua inglese, Prof.ssa DONAGLIA Cristina*

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: inglese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi e diventare consapevole delle proprie conoscenze pregresse.</li> <li>• Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti specifici noti oltre che di interesse generale e di attualità.</li> <li>• Usare appropriate strategie per la ricerca di informazioni e nella comprensione di testi di tipo generale e specifico di medio livello</li> <li>• Studiare autonomamente, ricercare materiale, rielaborare.</li> <li>• Usare il lessico specifico proposto.</li> <li>• Imparare a produrre testi scritti.</li> </ul>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p>MODULE 1: ENERGY SOURCES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renewable and non-renewable energy sources</li> <li>• Pollution and climate change.</li> <li>• effects of global warming</li> </ul> <p>MODULE 2 : CULTURAL BACKGROUND- THE INDUSTRIAL REVOLUTIONS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The 1st Industrial revolution. Living and working conditions</li> <li>• The steam engine and other innovations.</li> <li>• The new cities ( Coketown - Hard times)</li> <li>• The 2nd industrial revolution.</li> <li>• Assembly line and Mass production.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The scientific management era: Fordism and Taylorism.</li> <li>• The 3rd industrial revolution and the birth of electronics.</li> <li>• The 4th industrial Revolution and AI..</li> </ul> <p>MODULE 3 : MACHINING OPERATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power-driven machines</li> <li>• The lathe - major types of lathes.</li> <li>• Machine tool basic operations: drilling, boring, milling, grinding, metal forming machine tools. Non traditional machining processes.</li> <li>• Electric circuits.</li> </ul> <p>MODULE 4 : SYSTEMS AND AUTOMATION.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The computer system: computer evolution and internet basics.</li> <li>• Mechatronics</li> <li>• Automated factory organisation.</li> <li>• Computer automation.</li> <li>• Domotics and home automation.</li> <li>• Sensors.</li> <li>•</li> </ul>
<p>ABILITA':</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listening, reading, speaking and writing come da descrittori almeno del livello B1 del QCER.</li> <li>• Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione, su argomenti generali, di studio e di lavoro.</li> <li>• Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.</li> <li>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.</li> <li>• Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo.</li> <li>• Utilizzare il lessico di settore</li> <li>• Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.</li> </ul>
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>L'acquisizione progressiva dei linguaggi settoriali è stata guidata dalla docente con opportuni raccordi con le altre discipline, linguistiche e d'indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico-professionale.</p> <p>Per realizzare attività comunicative riferite ai diversi contesti di studio e di lavoro sono utilizzati anche gli strumenti della comunicazione multimediale e digitale.</p>

	Creata sulla piattaforma Google Classroom, la classe virtuale, l'insegnante ha pubblicato una serie di lavori del corso, che comprendevano condivisioni di link, per esempio per la visione di Video, file contenenti, schemi, mappe e/o schede di approfondimento.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione, oltre che basata sui risultati delle verifiche scritte ed orali di diversa tipologia, è il risultato di un processo di osservazione continua dei progressi in itinere e dell'atteggiamento degli studenti verso la disciplina.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Oltre al libro di testo sono stati utilizzati la visione di video ed ascolti di audio in lingua originale, nonché risorse online, in particolare per quanto riguarda gli argomenti per il progetto di educazione civica e la parte storica relativa alle rivoluzioni industriali.

### 13.6. Scienze motorie e sportive, Prof. ARRIGHI Marco

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SMS	La classe ha risposto bene alle proposte educative e agli argomenti trattati collaborando in modo molto soddisfacente acquisendo così nuove conoscenze e competenze e un comportamento sempre più consapevole e maturo. Il gruppo classe risulta ben amalgamato.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p><i>Parte teorica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• come adottare comportamenti idonei a prevenire infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e dell'altrui incolumità;</li> <li>• come prendere coscienza delle abitudini di vita errate, della propria corporeità e dei propri limiti al fine di sviluppare modelli di vita adatti al conseguimento ed al mantenimento della salute;</li> <li>• come agire in modo consapevole, consono e responsabile;</li> <li>• corso BLS: nozioni teoriche e manovre di primo soccorso</li> </ul> <p><i>Parte pratica</i></p>

	<p>Attività generale e posture :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il riscaldamento muscolare ed articolare in preparazione per un'attività sportiva specifica: funzione e caratteristiche</li> <li>• il potenziamento muscolare: m. addominali e del tronco parte posteriore, muscoli arti inferiori e superiori</li> <li>• mobilità articolare attiva e passiva</li> <li>• tecnica e didattica dei salti con la funicella</li> <li>• tecnica e didattica di alcuni elementi della ginnastica artistica: capovolta avanti, dietro, appoggio ritto rovesciato (verticale)</li> </ul> <p>Ginnastica e attività motoria di base associata agli sport individuali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementi in appoggio quadrupedi e di preacrobatica di base</li> <li>• primi approcci alla ginnastica di base sui grandi attrezzi: cavallo con maniglie, parallele pari, sbarra, anelli e minitrampolino</li> <li>• esercizi preatletici vari: didattica del salto in lungo e del salto in alto, del getto del peso e del lancio del disco</li> </ul> <p>Sport di squadra e attività di gioco-sport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallavolo, Pallamano, Badminton, Touch-rugby, Ultimate frisbee, Calcio a 5: fondamentali individuali e di squadra, regole di gioco</li> <li>• Gioco-sport: Hit ball, Netzbball, Baseball 5, Pallapugno, Madball; regole di gioco</li> </ul> <p>Percorso motorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test motorio comprensivo di alcuni degli argomenti sopracitati affrontati e preparati nel corso dell'anno</li> </ul>
<p>ABILITA':</p>	<p>Conoscenza del vocabolario tecnico della disciplina. Essere in grado di scegliere esercitazioni pratiche adeguate, per il raggiungimento di un determinato obiettivo. Essere capace di trasferire l'abilità motoria da una situazione nota ad una nuova. Essere capace di lavorare in team e mettere a disposizione del gruppo le proprie abilità e conoscenze. Saper accettare le differenze individuali. Prevedere le conseguenze delle proprie azioni. Saper rispettare le regole.</p>

METODOLOGIE:	Lezioni frontali , lavoro in coppie, lavoro in gruppo, giochi educativi relativi ai grandi giochi sportivi, attività guidate, problem solving, percorso di autoapprendimento. Tipologia di prove di verifica: prove pratiche, prove orali.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verifiche oggettive con misurazione della prestazione, verifiche soggettive tramite osservazione della qualità del movimento;</li> <li>• colloqui esplorativi delle conoscenze acquisite;</li> <li>• osservazioni sistematiche dell’alunno al lavoro in ogni momento della lezione, dei comportamenti cognitivi, operativi e relazionali;</li> <li>• osservazione sull’acquisizione e applicazione delle tecniche e regole, sul miglioramento rispetto al livello di partenza</li> </ul>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo “Competenze Motorie” di Zocca, Gulisano, Manetti, Marella, Sbragi</li> <li>• Tutte le attrezzature sportive presenti in palestra; piccoli e grandi attrezzi</li> <li>• Spazi all’aperto organizzati in base alla disciplina sportiva da praticare</li> <li>• LIM</li> </ul>

**13.7. Disegno Progettazione ed Organizzazione industriale, Prof. RAPONI Matteo**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell’anno per la disciplina: DPO	Essere in grado di riconoscere i dettagli tecnici da un disegno, essere in grado di scegliere la giusta tipologia di attrezzatura nonchè dimensionare gli elementi della stessa. Conoscere gli elementi base dell’organizzazione industriale
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione di elementi meccanici di base.</li> <li>• Studio e progettazione di attrezzature per lavorazione e/o montaggio.</li> <li>• Modellazione solida di componenti.</li> <li>• Gestione della produzione industriale, classificazione dei sistemi produttivi.</li> <li>• Aspetti caratterizzanti dei sistemi produttivi</li> <li>• Programmazione operativa, avanzamento e controllo ( Gant, Pert ). - Gradi di automazione e fattori sulla scelta.</li> <li>• Capacità produttiva del sistema produttivo,</li> <li>• Produzione artigianale, di massa e flessibile.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competitività dei prodotti.</li> <li>• Gestione risorse umane.</li> <li>• Lotto economico di produzione e di acquisto.</li> <li>• Total Manufacturing Management.</li> </ul>
ABILITA':	essere in grado di disegnare con software 2D e 3D, essere in grado di progettare e dimensionare elementi meccanici
METODOLOGIE:	lezione frontale, esercizi e calcoli, lavoro al cad
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Compiti in classe e disegni
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	disegno progettazione ed organizzazione industriale volume 2 e 3 Principato

### **13.8. Tecnologia meccanica di processo e di prodotto, Prof. RAPONI Matteo.**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: Tecnologia Meccanica	<p>Sapere riconoscere la lavorazione migliore per il tipo di lavoro da eseguire scegliendo tra lavorazione convenzionale e non convenzionale.</p> <p>Sapere riconoscere la prova migliore tra le prove non distruttive in base alla tipologia di manufatto</p> <p>sapere riconoscere il trattamento e/o materiale migliore per la corrosione in base alla tipologia di manufatto ed ambiente</p>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durezza</li> <li>• Rugosità</li> <li>• Macchine a controllo numerico - Programmazione CNC/cam</li> <li>• lavorazioni non convenzionali</li> <li>• prove non distruttive</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• corrosione</li> <li>• Taglio al plasma</li> <li>• Taglio e saldatura laser.</li> </ul>
ABILITA':	Sapere saldare, sapere programmare una macchina cnc con o senza il CAM, sapere svolgere prove di durezza e rugosità
METODOLOGIE:	Laboratorio, lezione frontale, problem solving
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Prove di laboratorio, testi scritti e/o orali
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	corso di tecnologia meccanica vol3 hoepli, laboratorio di pc e tecnologia

### **13.9. Insegnamento Religione Cattolica, Prof. PELLEGRINI Fabio**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: IRC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;</li> <li>-Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo e segnatamente del rapporto tra essere umano e ambiente circostante;</li> <li>- Valutare l'importanza del dialogo tra tradizioni culturali e religiose differenti, nella prospettiva del rispetto, della condivisione e dell'arricchimento reciproco;</li> <li>- Individuare, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico e sociale e, conseguentemente, adottare modelli di consumo responsabili ed etici.</li> </ul>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il valore etico della vita umana, fondato sulla progettualità, la libertà di coscienza, la responsabilità verso sé stessi, la natura e il valore delle relazioni umane e sociali secondo la visione cristiana;</li> <li>- La dignità sacra e inviolabile dell'essere umano in quanto creato a immagine e somiglianza di Dio;</li> </ul>

	<p>- La questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero e al progresso scientifico-tecnologico;</p> <p>- I concetti di conversione ecologica, ecologia integrale e spiritualità ecologica;</p> <p>- Pace, nonviolenza e gestione dei conflitti.</p>
<p>ABILITA':</p>	<p>Lo studente / la studentessa è capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;</li> <li>• riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo;</li> <li>• riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;</li> <li>• individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni;</li> <li>• usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.</li> </ul>
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>Il raggiungimento delle finalità e l'acquisizione dei correlati contenuti sono stati perseguiti secondo un approccio pedagogico orientato a favorire l'approfondimento e nello stesso tempo la solidarietà e la condivisione, attraverso l'eliminazione del pregiudizio e della superficialità nella ricerca religiosa, dando soddisfazione agli interrogativi degli studenti e alla loro esigenza di conoscere.</p> <p>Il percorso di insegnamento-apprendimento ha avuto come punto di partenza e riferimento costante l'esperienza vissuta dai ragazzi. La metodologia utilizzata è stata principalmente quella dialogica, con alternanza di domande, risposte brevi, brevi spiegazioni.</p> <p>Sono state, altresì, adoperate le seguenti metodologie didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- didattica frontale;</li> <li>- lettura analitica dei testi;</li> <li>- esposizione di argomenti in classe mediante supporto audiovisivo;</li> <li>- confronto libero tra alunni e tra docente e alunni;</li> <li>- ricerche in gruppi seguite da esposizioni orali;</li> <li>- brainstorming;</li> <li>- attività laboratoriali.</li> </ul>

CRITERI DI VALUTAZIONE:	<p>Le conoscenze e le competenze acquisite dagli alunni sono state verificate e valutate mediante elaborati o questionari in forma scritta oppure mediante colloqui o esposizioni tese a rilevare le capacità di rielaborazione, collegamento con altre discipline e senso critico.</p> <p>Nella valutazione è stato tenuto conto, altresì, della reattività alle sollecitazioni del docente, dell'interesse suscitato dallo studio, della maturità dimostrata nell'esprimere punti di vista o considerazioni personali inerenti i temi affrontati e, infine, della condizione personale.</p>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo: “Il coraggio della felicità”, Albiani A., Forno D. e Solinas L., SEI – Torino;</li> <li>- Testo di riferimento: Lettera Enciclica “Laudato sì” di Papa Francesco, 2015 (<a href="https://www.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papafrancesco_20150524_ enciclica-laudato-si.html">https://www.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papafrancesco_20150524_ enciclica-laudato-si.html</a>);</li> <li>- Ausili informatici: presentazioni PowerPoint; animazioni, cortometraggi e altri file audiovisivi reperiti sul web provenienti da fonti verificate e attendibili;</li> <li>- Articoli dei quotidiani “Avvenire”, “Corriere della Sera”, “L’Osservatore Romano”, “Il Sole 24 Ore”;</li> <li>- La Sacra Bibbia, versione ufficiale CEI;</li> <li>- Video da piattaforme web (Youtube);</li> <li>- Google Classroom;</li> <li>- Padlet.</li> </ul>

**13.10. Meccanica e Macchine, Prof. VANNUCCI Alfredo**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell’anno per la disciplina: meccanica e macchine	<p>La classe ha risposto bene agli argomenti trattati collaborando in modo molto attivo acquisendo così nuove conoscenze e competenze e un comportamento sempre più consapevole e maturo. Il gruppo classe risulta ben amalgamato.</p>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	<p>Sono stati trattati i componenti di macchinari industriali, in particolare assi e alberi, collegamenti fissi e smontabili, molle, volani, giunti e freni, macchine di sollevamento.</p> <p>Sono stati trattati i componenti dei motori alternativi, biella manovella (equilibratura e dimensionamento) e albero a gomiti (equilibratura)</p> <p>Saranno trattati i motori alternativi (dopo il 15 maggio), classificazione e cicli teorici, cicli reali, miscela, prestazioni, carburazione e iniezione.</p>

ABILITA':	Gli alunni sono in grado verificare e progettare, alberi e assi, cuscinetti e bronzine, molle, trasmissioni con cinghie e ingranaggi, dimensionare volani, viti e bulloni, giunti di trasmissione, freni e innesti. Conoscono il principio di funzionamento dei motori endotermici.
METODOLOGIE:	Lezione frontale, esercizi di redazione di schemi di macchine.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione si è usato il criterio che gli obiettivi minimi di conoscenza, competenza ed abilità devono essere raggiunti, le insufficienze delle prove scritte o orali sono sempre state recuperate con equivalenti prove scritte dopo lezioni di ripasso e consolidamento.
TESTI e MATERIALI STRUMENTI ADOTTATI:	/Libro di testo e manuale di meccanica.

## 14. Simulazioni delle prove di esame

Si riportano qui di seguito le tracce delle simulazioni delle prove scritte di esame.

### 14.1. Seconda prova

*Istituto Istruzione Superiore "Galilei Artiglio" – Anno scolastico 2023-2024 – Classe 5AT*

#### **SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA**

**Indirizzo: Istituto Tecnico meccanica, macchine ed energia**

**Articolazione: Meccanica e mecatronica**

*Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda almeno a due delle quattro domande proposte nella seconda parte.*

### **Prima parte**

Un motore elettrico, che ruota alla velocità di 960 giri/min, trasmette la potenza di 8,5 kW a una macchina operatrice, che ruota a 125 giri/min con assorbimento di potenza praticamente costante. La trasmissione avviene dal motore a un albero di rinvio attraverso una puleggia con cinghie trapezoidali (si tenga presente che, per ragioni d'ingombro, la puleggia minore deve avere un diametro esterno massimo di 190 mm); dall'albero di rinvio alla macchina operatrice invece la trasmissione avviene tramite un accoppiamento a ingranaggi. Il candidato, assumendo opportunamente i dati eventualmente mancanti e scegliendo i materiali più adatti, esegua il dimensionamento della trasmissione.

### **Seconda parte**

1. Con una pressa meccanica da stampaggio si vogliono tranciare, su lamiera di acciaio inossidabile dolce (resistenza al taglio  $t_R = 510 \text{ N/mm}^2$ ) di 2 mm di spessore, dei profili chiusi, di perimetro 800 mm. L'albero a gomito della pressa è azionato tramite ingranaggi da un albero motore, che, a vuoto, ha una velocità di rotazione pari a 1000 giri/min. Volendo che, durante ogni colpo di tranciatura, la velocità dell'albero motore diminuisca al massimo del 10%, sull'albero stesso viene montato un volano. Il candidato trovi le dimensioni di massima del volano, di ghisa e a disco, capace di contenere entro tali limiti la variazione di velocità, supponendo che il lavoro di tranciatura sia effettuato soltanto a spese dell'energia cinetica del volano, trascurando cioè il lavoro attivo del motore nella fase di tranciatura.
2. I perni portanti di un albero possono essere suddivisi in perni intermedi e perni di estremità. Il candidato descriva quali siano dettagliatamente i diversi metodi di calcolo e, con riferimento all'albero di rinvio, descritto nella prima parte, che ha due perni di estremità distanti tra loro 700 mm, e la puleggia e la ruota dentata distanti 150 mm dal perno più vicino, ne dimensiona i perni.
3. Dimensionare una molla a elica cilindrica in acciaio non legato di classe C per molle in servizio medio, essendo noti i seguenti dati:  $F_{\max} = 15 \text{ kN}$ ,  $F_{\min} = 5 \text{ kN}$ , raggio di avvolgimento

dell'elica  $R = 54$  mm, variazione della freccia tra max e min  $\Delta f = 200$  mm, tensione ammissibile  $t_{ams} = 580$  N/mm<sup>2</sup>.

4. Il candidato descriva cosa si intende per velocità critica flessionale di un albero; quindi, se ha scelto di rispondere alla domanda 2, con riferimento all'albero intermedio descritto nella prima parte, ne calcoli la prima velocità critica con i criteri semplificati di cui è a conoscenza.

24 aprile 2024

©Zanichelli 2024

#### ***14.2. Simulazione prima prova.***

In data 12 aprile 2024 si è svolta la simulazione della prima prova. La consultazione della stessa e dei risultati sarà resa disponibile alla Commissione presso la Segreteria.

### **15. Allegati**

Gli allegati saranno disponibili presso la Segreteria della scuola:

- relazioni finali dei docenti
- programmi firmati
- simulazione prima prova scritta d'esame
- griglia di valutazione prima prova scritta