



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
LUIGI GALVANI

Via F. Gatti, 14 - 20162 Milano
email miis05400x@istruzione.it - pec miis05400x@pec.istruzione.it
Tel. 02 6435651/2/3
Cf 02579690153

**CANDIDATI
ALBO
ATTI**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE 5 sez. A

**ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA**

ESAMI DI STATO A.S. 2021-22

SOMMARIO

•	PARTE PRIMA - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	Pag.	2
	- PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO	Pag.	3
	- SPECIFICITA' DELL'INDIRIZZO	Pag.	3
•	PARTE SECONDA – RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	6
	- PROFILO GENERALE DELLA CLASSE	Pag.	6
	- VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE	Pag.	6
	- FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO	Pag.	7
	- COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA	Pag.	7
	- EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI	Pag.	7
	- OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO COMUNI	Pag.	8
	- METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO	Pag.	9
	- MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI	Pag.	10
	- Percorsi crosscurricolari	Pag.	11
	- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento	Pag.	11
	- Percorsi di "Cittadinanza e Costituzione"	Pag.	13
	- Educazione civica	Pag.	13
	- Percorsi per l'insegnamento di discipline non linguistiche in lingua straniera (CLIL)	Pag.	15
	- ATTIVITA' DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO	Pag.	15
	○ Stage	Pag.	15
	○ Visite didattiche e viaggi di studio	Pag.	15
	- INTERVENTI PER IL SUCCESSO FORMATIVO	Pag.	16
	- INTERVENTI PER L'ORIENTAMENTO	Pag.	16
	- INTERVENTI PER L'INCLUSIONE	Pag.	16
	○ Valutazione alunni con BES	Pag.	16
	○ Istruzione domiciliare/Scuola in Ospedale	Pag.	17
	- CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITO SCOLASTICO	Pag.	17
	- CRITERI DI VALUTAZIONE DEI PROVESSI DI APPRENDIMENTO	Pag.	17
	- SIMULAZIONE PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE	Pag.	17
	- SIMULAZIONE PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER STUDENTI DVA	Pag.	22
	- CRITERI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA	Pag.	23
•	PARTE TERZA – PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE PER OGNI DISCIPLINA	Pag.	24
•	PARTE QUARTA – ALLEGATI	Pag.	46
	- Approvazione documento	Pag.	47

PREMESSA

Il presente documento viene proposto in relazione alle modalità di svolgimento dell'Esame di Stato, secondo quanto disposto dall'O.M. 65/2022.

In ottemperanza alle indicazioni contenute nell'O.M. 65/2022, l'Istituto si è attivato per lo svolgimento di tutte le operazioni preliminari finalizzate al corretto e regolare svolgimento delle sessioni d'esame.

Per quanto riguarda la predisposizione della seconda prova scritta, all'interno dei Dipartimenti di Materia, i docenti titolari delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studio e indicate come oggetto di seconda prova dall'O.M.65/2022, si sono confrontati rispetto ai seguenti punti, al fine di pervenire a scelte equilibrate e rispettose dei percorsi effettivamente svolti nelle classi interessate e dei livelli di apprendimento conseguiti nelle stesse:

- Lettura dei quadri di riferimento riportati nel D.M. N.769/2018;
- Programma svolto;
- Livelli di competenza/conoscenza rilevati negli studenti delle singole classi del medesimo indirizzo;
- Criteri di trasparenza, obiettività e autenticità dei testi della seconda prova d'esame da proporre in sede di Commissione d'Esame.

Nei due anni precedenti, caratterizzati dall'emergenza pandemica e da interruzione e discontinuità della didattica in presenza, l'IIS Galvani ha messo in atto diverse azioni per poter assicurare la continuità della relazione formativa, umana e didattica, con gli studenti e con le famiglie:

- utilizzo della piattaforma G-Suite Classroom, quale strumento ufficiale già operativo nell'istituto, con estensione dell'accreditamento a tutte le classi, docenti, educatori e formatori esterni;
- interventi di consulenza, supporto tecnico e formazione a distanza tramite tutorial, webinar e dispense, realizzati dall'Animatore Digitale, in collaborazione con la Presidenza e la Vicepresidenza, pubblicati sul sito dell'istituto in apposita area dedicata nella home page;
- informazione costante e continua a tutta la comunità scolastica sulle indicazioni sanitarie e le disposizioni di contenimento contagio Covid-19 e le relative ricadute sull'organizzazione del lavoro amministrativo e didattico;
- linee guida per la Didattica a Distanza, condivise e approvate collegialmente (documentazione consultabile sul sito), precedute da circolari e indicazioni operative concordate con i docenti Coordinatori di Classe e di Materia, con particolare attenzione agli aspetti relativi alla valutazione;
- gestione della relazione scuola-famiglia attraverso i diversi canali comunicativi disponibili: email istituzionale, telefono, applicativo Meet;
- sportello d'ascolto psicologico on line, in continuità con il servizio istituito in presenza;
- pubblicizzazione, attraverso specifica area della home page del sito dell'istituto, delle risorse digitali messe a disposizione dal Ministero dell'Istruzione e da Agenzie educative, quali Indire, oltre che da canali televisivi informativi;
- concessione in comodato d'uso gratuito di dispositivi digitali (connettività, tablet, notebook e accessori) per le famiglie che ne hanno segnalato la necessità.

PARTE PRIMA

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

L'Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Luigi Galvani" include i seguenti tre indirizzi:

- Istituto tecnico, con specializzazione meccanica, elettronica ed elettromedicale, informatica.
- Liceo Scientifico delle Scienze Applicate.
- Liceo Linguistico.

L'Istituto viene fondato nell'anno scolastico 1960/61 come V° ITIS di Milano. L'attuale configurazione è il risultato dei diversi cambiamenti avvenuti nel tempo, per effetto dell'istituzione di nuove specializzazioni e di nuovi indirizzi. Come naturale evoluzione dei corsi dell'Istituto Tecnico Industriale sono, pertanto, stati successivamente attivati anche il Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate ed infine il Liceo Linguistico. Quest'ultimo è nato a seguito della richiesta dell'utenza, poiché non presente nel territorio.

Negli anni la presenza di un corpus di lingue insegnate ha generato iniziative e portato risorse delle quali hanno beneficiato anche gli altri due indirizzi. Viceversa, i percorsi liceali beneficiano della struttura e delle risorse materiali, strutturali e umane dell'istituto tecnico. L'IIS "Luigi Galvani" ha, dunque, differenziato la propria offerta formativa per sfruttare al meglio l'esperienza accumulata in 50 anni di attività nel campo dell'Istruzione Tecnica. L'IIS Galvani conta, oggi, una popolazione scolastica di circa 1200 studenti, distribuiti in modo equilibrato tra i diversi indirizzi e articolazioni con le loro eventuali specializzazioni.

L'istituto si propone come comunità di dialogo, di ricerca e di esperienza sociale fondata sui valori democratici sanciti nella nostra Costituzione, una comunità volta alla crescita dello studente in tutte le sue dimensioni, luogo di formazione e di educazione mediante lo studio, l'acquisizione delle conoscenze e lo sviluppo della coscienza critica. L'educazione alla Cittadinanza, alla sicurezza, alla tolleranza ed alla pace è la tessitura di fondo che sostiene ogni attività del nostro Istituto.

L'IIS Galvani rifiuta e combatte ogni forma di discriminazione e prevaricazione razziale, politica o di genere, contrasta energicamente i fenomeni di bullismo e di cyberbullismo attivando tutte le iniziative preventive ed educative necessarie in accordo con gli studenti, le famiglie, le associazioni ed le autorità.

L'IIS Galvani sostiene nei limiti delle proprie possibilità studenti in difficoltà per ragioni di salute, economiche o personali garantendo il diritto allo studio. Particolare attenzione viene data, anche con incontri di formazione ed aggiornamento, all'identificazione di segni di disagio da parte degli studenti tra le quali la scarsa autostima, i disturbi alimentari, l'autolesionismo.

Le attività e l'offerta educativa sono integrate da iniziative a sostegno della crescita personale degli alunni ed in particolare all'attenzione per le difficoltà personali e nello studio che si possono manifestare. La scuola è il luogo dove gli alunni trascorrono una parte significativa del loro tempo e dove la componente emotiva e relazionale legata allo star bene a scuola è la base del successo nello studio.

L'IIS Galvani rende possibile l'utilizzo degli spazi della scuola al di fuori delle ore di insegnamento per attività e proposte, gestite in accordo con la componente studentesca e genitoriale.

L'IIS Galvani si impegna a proporre, nei limiti oggettivi della struttura e del numero degli utenti, ambienti di studio motivanti e dotati delle necessarie risorse tecniche e delle soluzioni ambientali opportune.

Attenzione crescente viene prestata al valore dell'inclusione e alle tematiche dei BES, intesi come concetti che orientano la definizione di percorsi di accoglienza e di attenzione alla persona, nonché di strategie dell'insegnamento, da estendere idealmente a tutti gli alunni.

SPECIFICITÀ' DELL'INDIRIZZO

L'ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

È articolato in quattro opzioni: Meccanica, Elettronica, Elettrotecnica, Informatica ed una specializzazione, quella per apparecchiature elettromedicali, che può essere acquisita durante gli studi da parte degli alunni dei corsi di Elettrotecnica.

L'ITIS è caratterizzato da una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico anche grazie ad una significativa presenza di laboratori ed attrezzature e dalla tradizione di alternanza scuola lavoro in collaborazione con le aziende del territorio, in atto ben prima della obbligatorietà prevista dalla legge

107/15.

I percorsi degli istituti tecnici hanno durata quinquennale e si concludono con il conseguimento di diplomi di istruzione secondaria superiore.

Anche gli istituti tecnici, come i licei, si sviluppano in due periodi biennali e in un quinto anno che completa il percorso disciplinare.

Il primo biennio è articolato in attività e insegnamenti di istruzione sia generale sia di indirizzo nonché all'assolvimento dell'obbligo di istruzione.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale, articolati in competenze, abilità e conoscenze, anche in riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF), consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'Università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

MECCANICA E MECCATRONICA

Il diplomato in Meccanica è una figura professionale dotata di ampie competenze nel settore della progettazione industriale, capace di aggiornarsi alle continue innovazioni tecnologiche e di proporsi per la sua polivalenza non solo all'interno del già vasto settore meccanico, ma del settore produttivo in generale.

Le sue competenze vanno dal campo dei materiali (scelta, trattamenti e lavorazione), a quello delle macchine utilizzate nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei più svariati contesti economici. Egli esprime le capacità acquisite nel corso dei suoi studi nella progettazione, costruzione, collaudo e manutenzione di semplici impianti industriali e di sistemi meccanici ed elettromeccanici anche complessi.

Le conoscenze integrate nei campi della meccanica, dell'elettrotecnica, dell'elettronica e dei sistemi informatici dedicati, insieme alle nozioni di base di fisica, di chimica, di diritto ed economia, conferiscono al diplomato in Meccanica un'accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici e la capacità di cogliere la dimensione organizzativo-economica degli stessi.

La capacità di controllo e messa a punto di impianti, macchinari, e dei relativi servizi di manutenzione rendono il diplomato in Meccanica idoneo ad operare in piena autonomia, nell'ambito della vigente normativa, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale.

Per poter affrontare tematiche così articolate, lo studente alla fine del percorso scolastico sarà in grado di:

- seguire tutto il percorso di un progetto meccanico: interpretazione della commessa, scelta dei materiali, dimensionamento, realizzazione dei disegni mediante l'utilizzo di software CAD 2D e 3D, stesura dei cicli di lavorazione, programmazione ed utilizzo delle macchine a controllo numerico (CNC), controlli e collaudi;
- affrontare problemi connessi all'automazione industriale: scelta delle tecnologie più idonee, stesura di schemi funzionali, utilizzo di software di simulazione, cablaggio dei componenti, programmazione dei PLC, scelta e impiego dei robot industriali.
- operare all'interno di un reparto produttivo, grazie alle numerose ore di laboratorio svolte, che consentono allo studente di sapere utilizzare i principali macchinari impiegati nelle lavorazioni meccaniche, nei reparti di saldatura, nei laboratori di prova.

Durante il percorso scolastico, verranno organizzate visite guidate presso: aziende del settore che adottano tecnologie all'avanguardia, manifestazioni fieristiche per cogliere le ultime novità relativamente a macchinari, impianti, e strumentazioni.

Inoltre, gli studenti parteciperanno a seminari e stage tenuti da professionisti su aspetti rilevanti e salienti della realtà industriale.

QUADRO ORARIO

DISCIPLINA	ORE SETTIMANALI				
	I	II	III	IV	V
Lingua e lettere italiane	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra e biologia	2	2			
Fisica	3	3			
Chimica	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie informatiche	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Meccanica, macchine ed energia			4	4	4
Sistemi e automazione			4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto.			5	5	5
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	4	5
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	33	32	32	32	32
Ore di laboratorio (compresenza con insegnante tecnico pratico)	10		16		9

PARTE SECONDA

RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

PROFILO DELLA CLASSE

Dati generali della classe

La classe è composta da 16 studenti, tutti provenienti dalla IV A meccanica dello scorso anno scolastico.

Sono presenti 5 studenti con BES di cui un DVA.

Il percorso scolastico è stato complessivamente regolare per la maggior parte degli studenti, benché alcuni di essi abbiano riportato, nel loro percorso, delle sospensioni di giudizio.

Andamento educativo-didattico della classe

Il comportamento degli studenti è stato caratterizzato da un sostanziale rispetto delle regole, pur con diversi gradi di responsabilità: mentre alcuni studenti, hanno raggiunto una certa autonomia e capacità critica nell'interiorizzare e fare proprie le regole condivise, altri, invece, dimostrano ancora di faticare a fare propria una visione del tutto autonoma e responsabile, specialmente per quanto riguarda il rispetto di impegni e scadenze.

La classe ha partecipato con sufficiente interesse al dialogo educativo pur tuttavia alcuni elementi che hanno lavorato in modo discontinuo e non sempre adeguato.

Livello di preparazione raggiunto

Gli studenti hanno raggiunto livelli di preparazione eterogenei. Alcuni hanno conseguito risultati complessivamente discreti, altri presentano, al momento, una preparazione appena sufficiente con delle incertezze in alcune discipline.

VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

DISCIPLINA	DOCENTI		
	CLASSE TERZA A.S. 2019-2020	CLASSE QUARTA A.S. 2020-2021	CLASSE QUINTA A.S. 2021-2022
LINGUA E LETTERE ITALIANE	Barbara Capece	Alessia Marinucci	Giovanni Giordano
LINGUA INGLESE	Patrizia Andronaco	Patrizia Andronaco	Patrizia Andronaco
STORIA	Barbara Capece	Alessia Marinucci	Giovanni Giordano
MATEMATICA	Oreste Fanelli	Oreste Fanelli	Oreste Fanelli
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Christian Clemente	Michele Trancossi Daniele Musco	Giovanni Luppino
SISTEMI E AUTOMAZIONE	Daniele Musco	Michele Trancossi Daniele Musco	Michele Trancossi Daniele Musco
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO.	Emiliano Artale	Emiliano Artale	Emiliano Artale
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Elisa Baldacci	Carlo Forgnone	Carlo Forgnone
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Mara Girol dini	Vincenzo Ranieli	Vito Migliore
RELIGIONE O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	Vincenzo Lorenzo	Vincenzo Lorenzo	Vincenzo Lorenzo
LAB. DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PRODOTTO E DI PROCESSO	Amedeo Lo Mauro	Ruben Palazzo	Ruben Palazzo

LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	Amedeo Lo Mauro	Amedeo Lo Mauro	Amedeo Lo Mauro Pasqualino Sasso
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Amedeo Lo Mauro	Enza Pera	Enza Pera
SOSTEGNO	Barbara Ciliesa	Barbara Ciliesa	Barbara Ciliesa
SOSTEGNO	Ida Sabatino	Gabriella Laino	

FLUSSI STUDENTI NEL TRIENNIO

CLASSE TERZA A.S. 2019-2020			CLASSE QUARTA A.S. 2020-2021			CLASSE QUINTA A.S. 2021-2022		
ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI	ISCRITTI	RITIRATI	AMMESSI
16	//	16	16	//	16	16	//	

COMPOSIZIONE CLASSE QUINTA

N. STUDENTI	N. STUDENTESSE	TOTALE
16	//	16

EVENTUALI CANDIDATI ESTERNI ASSEGNATI ALLA CLASSE: SÌ uno

Obiettivi di apprendimento comuni

Obiettivi cognitivi

- ☐ Acquisizione i contenuti fondamentali delle singole discipline;
- ☐ Sapersi esprimere in modo chiaro e corretto, oralmente e per iscritto, rispettando il linguaggio specifico di ogni materia;
- ☐ Saper utilizzare testi scolastici e/o di diverso tipo anche digitali;
- ☐ Rielaborare gli appunti presi in modo adeguato ed efficace;
- ☐ Sapersi porre costruttivamente di fronte a un problema, analizzandolo e cercando possibili strategie risolutive e valutarne l'efficacia;
- ☐ Saper operare alle macchine utensili in condizioni di sicurezza;
- ☐ Saper utilizzare software per il disegno, la progettazione e l'elaborazione testuale e grafica;
- ☐ Saper utilizzare piattaforme di e-learning.
- ☐ Acquisire competenze di cittadinanza attraverso un progetto di educazione civica portato avanti dall'intero Consiglio di Classe, coerentemente con le diverse discipline d'insegnamento.

Obiettivi formativi

- ☐ Acquisire un tipo di pensiero elaborativo: la capacità di interpretare i dati e tradurli in idee concrete e attuabili;
- ☐ Acquisire una social intelligence: capacità di collaborare e instaurare relazioni di fiducia con gli altri, favorendo e stimolando le conversazioni e le interazioni;
- ☐ Acquisire un pensiero "novel&adaptivethinking": la capacità di adattarsi e proporre soluzioni che possano andare oltre il proprio ruolo;
- ☐ Sapersi organizzare mentalmente: capacità di sapere rappresentare e sviluppare compiti e processi, trovando soluzioni e risposte al di fuori di regole e schemi precostituiti;
- ☐ Saper utilizzare i nuovi media: capacità di valutare e sviluppare contenuti che utilizzino le nuove tecnologie, oltre a saperli veicolare e diffondere nel modo migliore.

N.B. Per gli "obiettivi specifici disciplinari" si fa riferimento alle programmazioni allegare relative alle singole discipline oggetto di studio

EVENTUALI PERCORSI PERSONALIZZATI PER STUDENTI CON BES certificati (DVA, DSA, ADHD ...) e non certificati

Il Consiglio di Classe ha predisposto programmazioni educative e didattiche personalizzate come da documentazione depositata agli atti dell'Istituto.

MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI

DISCIPLINA	LIBRO DI TESTO	DISPENSE	LETTURA E ANALISI ARTICOLI SU QUOTIDIANI, TESTI.....	RISORSE MULTIMEDIALI	ALTRO (SPECIFICARE..) ● _____ ● _____
LINGUA E LETTERE ITALIANE	X	X	X	X	
LINGUA INGLESE	X	X	X	X	
STORIA	X	X	X	X	
MATEMATICA	X			X	Smartphone e/o PC per lo svolgimento di verifiche sommative
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	X	X		X	
SISTEMI E AUTOMAZIONE	X			X	Attrezzature e macchinari dei laboratori
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO.	X	X		X	Attrezzature e macchinari dei laboratori
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	X			X	LAB cad Autodesk Inventor Autodesk Fusion
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE		X	X	X	Palestra, piccole e grandi attrezzi
RELIGIONE O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	X	X		X	
LAB. DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PRODOTTO E DI PROCESSO	X	X			Attrezzature e macchinari dei laboratori
LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	X	X			Attrezzature e macchinari dei laboratori
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	X			X	LAB cad Autodesk Inventor Autodesk Fusion
SOSTEGNO	X	X			

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO

DISCIPLINA	LEZIONE FRONTALE	LAVORO DI GRUPPO	COOPERATIVE LEARNING	PROBLEM SOLVING	DIDATTICA LABORATORIALE	FLIPPED CLASSROOM	ALTRO ● LEZIONE IN VIDEOCONFERENZA (Nelle situazioni di positività al COVID-19)
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	X	X		X			X
LINGUA INGLESE	X		X	X			X
STORIA	X	X		X			X
MATEMATICA	X			X		X	X
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	X	X		X			X
SISTEMI E AUTOMAZIONE	X	X		X	X		X
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO.	X	X		X	X		X
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	X	X		X	X		X
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	X	X					X
RELIGIONE O ATTIVITÀ ALTERNATIVE						X	X
LAB. DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PRODOTTO E DI PROCESSO	X	X		X	X		X
LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE	X	X		X	X		X
LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	X	X		X	X		X
SOSTEGNO	X			X	X		

PERCORSI CROSSCURRICOLARI

//

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (inserire i dati richiesti in tabella)

Dall'a.s.2016-17 l'IIS Galvani si è dotato di un "Gruppo di Coordinamento", costituito come Organo della singola istituzione scolastica, che ha svolto le funzioni attribuite dal DPR 15.3.2010 al Comitato Tecnico Scientifico, mettendo in atto le seguenti azioni:

- individuare e descrivere le figure professionali più richieste dalle imprese;
- contribuire a definire ed aggiornare le competenze professionali di tali figure, d'intesa con gli altri soggetti firmatari di accordi e convenzioni;
- contribuire a definire i percorsi didattici e di PCTO;
- predisporre ed aggiornare la documentazione necessaria per i tutor e fornire assistenza a questi ultimi
- supportare la raccolta e le disponibilità delle imprese del territorio a offrire posti-stage.
- sistematizzare e monitorare la raccolta della documentazione e dei dati.

Le attività sono state selezionate, programmate e realizzate con la finalità di approfondire, sviluppare e consolidare l'acquisizione di competenze trasversali e di competenze specifiche rispetto all'indirizzo di studio, attraverso il contatto diretto e il confronto con il mondo del lavoro e del sociale. Ogni esperienza, indipendentemente dal modello metodologico adottato, è stata ritenuta occasione di orientamento personale e professionale. Tutti i percorsi sono stati coprogettati dai tutor scolastici e dai tutor esterni, al fine di condividere sia le competenze da sviluppare e acquisire, sia i criteri di verifica e di valutazione delle stesse. I Consigli di Classe sono coinvolti nella valutazione dei percorsi; il coordinamento della progettazione, la supervisione, il monitoraggio e la rendicontazione sono compiti attribuiti ai tutor di classe, che supportano il lavoro dei tutor di progetto.

Si rinvia alla documentazione visionabile sul sito dell'istituto: accordi collegiali, organigramma, repertorio dei percorsi per ogni indirizzo.

Agli studenti è stata fornita una scheda-guida di riflessione per la relazione, in sede d'esame, sui percorsi effettuati e sulle considerazioni ad essi relativi.

A causa dell'emergenza pandemica la maggior parte dei percorsi PCTO è stata svolta a distanza.

PERCORSI SVOLTI NELLA CLASSE

A.S.	ENTE	FINALITÀ FORMATIVE	N.STUDENTI COINVOLTI
2019/20	Gi Group SpA	Formazione ed informazione sicurezza sul lavoro.	Intera Classe
2019/20	Axomatic S.r.l.	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Assemblare, e collaudare componenti di macchine. Operare sulle macchine operatrici con particolare riferimento al CNC in condizioni di sicurezza e nel rispetto della normativa dlgs 81/08	1
2019/20	Wahhworks di Samuel Serrau	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Assemblare, e collaudare componenti di macchine. Operare sulle macchine operatrici con particolare riferimento al CNC in condizioni di sicurezza e nel rispetto della normativa dlgs 81/08	2
2019/20	Bottino & C. S.n.c.	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Supporto delle aree: commerciale, installazione e assistenza. Condurre interventi di controllo e di manutenzione di impianti elettromeccanici e idraulici.	1
2019/20	Remida S.r.l.	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Supporto delle aree: commerciale, installazione e assistenza, in ambito di apparecchiature informatiche.	1

2019/20	Fabio Fiochi	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Supporto delle aree: commerciale, installazione e assistenza. Condurre interventi di controllo e di manutenzione di impianti elettromeccanici e idraulici.	1
2019/20	Lo Scriba S.a.s.	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Assemblare, e collaudare componenti di macchine. Operare sulle stampanti industriali in condizioni di sicurezza e nel rispetto della normativa dlgs 81/08	1
2019/20	CTS. S.r.l.	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Supporto delle aree: commerciale, installazione e assistenza. Condurre interventi di controllo e di manutenzione di impianti elettromeccanici e idraulici.	1
2020/21	CEDEL	Iniziativa, svolta su una piattaforma digitale: orientare e formare gli studenti sulle nuove competenze con la visione di industria 4.0. L'obiettivo è la costruzione di una community di riferimento per l'orientamento formativo e professionale, favorire conoscenza e occupabilità in un mercato in trasformazione e sempre più digitale.	Intera Classe
2021/22	M&G Engineering Consulting s.r.l	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Sviluppo di conoscenze e competenze legate alle professionalità tecniche – impiantistiche ed energetiche.	2
2021/22	CivicaMente Sri	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Promuovere, una sensibilità relativamente al valore dell'energia, una risorsa da intendere sempre di più in un'ottica solidale, condivisa e socialmente responsabile. Acquisire alcune tecniche di efficientamento energetico degli edifici, al fine di promuovere la lotta allo spreco.	Intera Classe
2021/22	CivicaMente Sri	Acquisire competenze relazionali, comunicative, organizzative. Offrire dei consigli e attività interattive, per comprendere meglio i propri punti di forza e di debolezza, imparando a potenziarli e a comunicarli in modo efficace durante i colloqui di lavoro.	Intera Classe
2021/22	IG Students S.r.l. Impresa sociale	Stesura curriculum vitae	Intera Classe

PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

La formazione alla cittadinanza attiva è stata realizzata sia nelle aree disciplinari maggiormente coinvolte nello studio della Costituzione e dei Diritti Umani, nonché dell'attuale dimensione sociale locale, nazionale e sovranazionale, sia in ottica trasversale, attraverso attività e progetti che hanno affrontato tematiche diverse, tutte riconducibili al ruolo attivo e partecipativo sul piano sociale, come contributo al benessere personale e collettivo:

- Educatori tra Pari: programma triennale di promozione della salute rivolto agli studenti delle classi prime e seconde, gestito da studenti del triennio appositamente formati.
- Progetto Donazione Sangue: stili di vita benessere dello studente e del personale della scuola: informare e formare gli studenti sul tema della donazione del sangue; promuovere la salute e stili di vita corretti; promuovere la donazione volontaria e consapevole del sangue, gli alunni maggiorenni unitamente agli insegnanti che lo desiderano e che ne hanno i requisiti diventano donatori; facilitare l'accesso alle strutture sanitarie.
- Progetti su problematiche ricorrenti nell'età adolescenziale: tabagismo, gioco d'azzardo, bullismo e cyberbullismo.
- Prevenzione oncologica: incontri informativi/formativi.
- Partecipazione a concorsi a tema.

Anche il ruolo rappresentativo svolto dagli studenti negli Organi Collegiali di Istituto e Provinciali è da intendersi come occasione di acquisizione di competenze sociali di cittadinanza attiva.

EDUCAZIONE CIVICA

Il Consiglio di Classe, in armonia con quanto elaborato a livello di Istituto, si è proposto di sviluppare le seguenti competenze:

- **IMPARARE AD IMPARARE:** organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio.
- **PROGETTARE:** utilizzare le competenze maturate per darsi obiettivi significativi e realistici e orientarsi per le future scelte formative e/o professionali.
- **COMUNICARE:** comprendere messaggi di genere e complessità diversi trasmessi con linguaggi diversi e mediante diversi supporti; esprimere pensieri ed emozioni rappresentando li con linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari.
- **COLLABORARE E PARTECIPARE:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune e dalla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:** partecipare attivamente alla vita sociale, riconoscendo l'importanza delle regole, della responsabilità personale, dei diritti e doveri di tutti, dei limiti e delle opportunità.
- **RISOLVERE I PROBLEMI:** affrontare situazioni problematiche e risolverle, applicando contenuti e metodi delle diverse discipline e le esperienze di vita quotidiana.
- **INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:** riconoscere analogie e differenze, cause ed effetti tra fenomeni, eventi e concetti, cogliendone la natura sistemica.
- **ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti ed opinioni.

Criteri di valutazione dell'insegnamento trasversale di educazione civica

Come stabilito dall'Art. 2 comma 6 della legge 92/2019, l'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica è oggetto di valutazioni periodiche e finali. Le Linee Guida specificano inoltre che è compito del Collegio Docenti integrare i criteri di valutazione per le singole discipline e già inseriti nel PTOF in modo da

ricomprendere anche la valutazione dell'insegnamento dell'Educazione Civica.

In sede di scrutinio il docente coordinatore dell'insegnamento formula la proposta di valutazione, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti del Consiglio di Classe cui è affidato l'insegnamento dell'Educazione Civica. Tali elementi conoscitivi sono raccolti dall'intero Consiglio di Classe nella realizzazione di percorsi interdisciplinari.

Per la verifica si utilizzano strumenti differenziati: osservazioni del docente, prove scritte non strutturate, prove scritte strutturate, prove orali, funzionali ad accertare il raggiungimento delle competenze prefissate. La valutazione è coerente con le competenze, abilità e conoscenze indicate nella programmazione per l'insegnamento dell'Educazione Civica e affrontate durante l'attività didattica. I docenti del Consiglio di Classe si avvalgono di strumenti condivisi, quali rubriche e griglie di osservazione, che possono essere applicati ai percorsi interdisciplinari, finalizzati a rendere conto del conseguimento da parte degli alunni delle conoscenze e abilità e del progressivo sviluppo delle competenze previste nella sezione del curriculum dedicata all'Educazione Civica.

Di seguito le attività svolte dalla classe:

ARGOMENTI	CONTENUTI	DISCIPLINE	ORE
Costituzione	I PRINCIPI FONDAMENTALI I DIRITTI CIVILI: LE LIBERTA' INDIVIDUALI I DIRITTI CIVILI: LE LIBERTA' COLLETTIVE I RAPPORTI ETICO-SOCIALI	Storia / Italiano	6
ENERGIE RINNOVABILI	UNITA' MISURA DIRETTE E DERIVATE CONCETTO DI AUTOCONSUMO IMPOSTAZIONE OPERATIVA DI IMPIANTISTICA ELEMENTARE PRODUZIONE SOLARE TERMICO, FOTOVOLTAICO, CELLE COMBUSTIBILE SOFC SPESA, RISPARMIO E RECUPERO INVESTIMENTO. CO2 NON IMMESSA.	Meccanica	4
SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO	Normativa in materia di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro. Concetto di rischio Organizzazione e prevenzione in azienda Principali dispositivi di sicurezza sulle macchine per lavorazioni non tradizionali.	Tecnologie meccaniche	4
Impatto delle tecnologie sulla società: storia e ipotesi per il futuro	4a rivoluzione industriale Il modello Xerox Circular economy Maker economy Sharing economy	Disegno, progettazione e organizzazione industriale	6
Il modello SIR per la diffusione della pandemia	Applicazione delle equazioni differenziali ad un modello di realtà	Matematica	4

The Civil Rights Movement in America	The American Civil War Reconstruction in the post-slavery South The meaning of: segregation, discrimination, integration, rights, civil rights, racism. Jim Crow Laws, Martin Luther King and Malcom X.	Inglese	4
Doping	Che cos'è il doping la definizione di Wada sostanze e metodi sempre proibiti	Scienze motorie	6

TOTALE ORE EFFETTUATE	34
-----------------------	----

PERCORSI PER L'INSEGNAMENTO DI DISCIPLINE NON LINGUISTICHE IN LINGUA STRANIERA (CLIL)

Nel corrente anno scolastico nessun membro del CdC è in possesso dei requisiti richiesti per effettuare il percorso CLIL, pertanto non è stato possibile attivare il percorso per nessuna DISCIPLINA.

ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO FORMATIVO

In orario curricolare

A.S. 2019/2020

- Progetto Scuola – Ferrovia
- Progetto MIT

A.S. 2020/2021 e 2021/2022

A causa della Pandemia tutte le attività sono state sospese.

- Durante il triennio sono state svolte varie attività sportive aperte a tutto l'Istituto: rafting, atletica, corsa campestre, tornei di calcio e calcetto, pallavolo e basket.

In orario extracurricolare

A.S. 2020/2021 e A.S. 2021/2022

- Corsi pomeridiani di lingua inglese, per la certificazione IELTS

A.S. 2021/2022

- Progetto: "promozione cultura Teatro alla Scala"

Stage (linguistici, formativi...)

A.S. 2019/2020 Stage linguistico a Dublino, durata di una settimana

Visite didattiche e viaggi di studio

A.S. 2021/2022

- Visita alla Fiera della Lamiera

INTERVENTI PER IL SUCCESSO FORMATIVO (recupero, potenziamento...)

Nel corso del triennio gli interventi finalizzati al recupero e al potenziamento sono stati svolti prevalentemente in itinere; tutti gli studenti hanno inoltre potuto usufruire di corsi o attività di recupero e/o potenziamento messi in atto dall' Istituto.

INTERVENTI PER L'ORIENTAMENTO

Nel nostro istituto l'orientamento è organizzato in tre aree specifiche:

- **Orientamento in entrata**

- **Orientamento in itinere,**

- **Orientamento in uscita:**

come descritto nel Pof.

L'Orientamento in uscita per le classi quinte è stato realizzato attraverso le seguenti attività:

- Presentazione ITS Lombardia Meccatronica -Sesto S. Giovanni (in presenza).
- Presentazione ITS "Nuove tecnologie per la vita" di Bergamo (in presenza).
- Presentazione aziendale Bosch Rexroth (in presenza).
- Fiera online Orienta Lombardia – ASTER Lombardia- per gli studenti interessati.
- Incontro con Manpower su "Come cercare lavoro? Come scrivere un CV? Come affrontare un colloquio di lavoro?" (in videoconferenza).
- Informare gli studenti tramite registro elettronico dei vari Open day presso Università, Scuole di specializzazione, ITS e Accademie.

INTERVENTI PER L'INCLUSIONE

Attenzione crescente viene prestata al valore dell'inclusione e alle tematiche dei BES, intesi come concetti che orientano la definizione di percorsi di accoglienza e di attenzione alla persona, nonché di strategie dell'insegnamento, da estendere idealmente a tutti gli alunni.

Nell'Istituto è attivo il Gruppo di Lavoro per l'inclusione, a cui partecipano il docente titolare di Funzione strumentale di Area, il referente BES, tutti i docenti di sostegno della scuola e un gruppo di docenti di materia rappresentativi delle aree peculiari dei vari indirizzi. Funzioni del GLI sono: ad inizio anno rilevare eventuali bisogni degli studenti con BES e, in base alle risorse, attivare progetti per soddisfarli; nel corso dell'anno scolastico supportare gli studenti con bisogni educativi speciali e i docenti delle classi in cui tali allievi sono inseriti; al termine dell'anno scolastico elaborare la proposta del PAI.

Grande impegno è riservato all'inserimento degli studenti DVA, per accompagnarli nel passaggio dalla scuola secondaria di primo grado alla scuola secondaria di secondo grado, con colloqui preliminari con le famiglie, con i docenti degli Istituti di provenienza e colloqui successivi, ogni qualvolta se ne ravvisi l'esigenza.

Allo scopo di garantire il successo formativo degli studenti con BES, i Consigli di classe, dopo aver esaminato la certificazione presentata, predispongono PDP o PEI, disegnati su misura per ciascuno studente, per permettergli di sviluppare al meglio le proprie potenzialità e modificabili, in qualunque momento se ne rilevi la necessità.

I Piani Didattici Personalizzati elaborati dal CdC per gli studenti con certificazione BES sono depositati in Segreteria Didattica.

VALUTAZIONE ALUNNI CON BES

La valutazione degli alunni con BES avviene in conformità con il percorso educativo personalizzato/individualizzato e si riferirà agli obiettivi in esso espressi. Per quanto riguarda le modalità di verifica, gli studenti utilizzano strumenti metodologico-didattici compensativi e misure dispensative, se previste. I docenti tengono conto dei risultati raggiunti a partire dai livelli di apprendimento iniziali.

ISTRUZIONE DOMICILIARE/SCUOLA IN OSPEDALE

Non è stata necessaria.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

In conformità col D.Lgs. 62/2017, e vista la delibera del Collegio Docenti, la validazione delle seguenti attività di carattere:

- sportivo, attestate da Federazioni e Associazioni;
- artistico e coreutico, attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- rappresentanza scolastica (di classe, Consiglio di Istituto, Comitato studentesco, Consulta Provinciale);
- culturale, attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- sociale e di cittadinanza attiva (donazione sangue, ed. tra pari, volontariato, scoutismo...) attestate da scuole, enti istituzionali, associazioni;
- formativo, riguardanti specifici progetti inseriti nel Pof di Istituto (orientamento, Pon, concorsi e competizioni, periodo di studio all'estero...) attestate dalla scuola;
- esperienze lavorative certificate dall'Ente/Azienda in questione

è considerata utile per l'applicazione del valore estremo superiore della banda di oscillazione in cui lo studente si trova inserito in virtù della media dei voti conseguiti.

Pertanto, in caso di raggiungimento di una media pari o superiore a 0,50 la presenza di almeno una delle attestazioni sopra indicate consentirà l'attribuzione del valore estremo superiore della banda di oscillazione.

La sola media pari o superiore a 0,50 non dà luogo all'attribuzione del valore estremo superiore, fatta eccezione per il raggiungimento di una media pari o superiore a 9,50.

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEI PROCESSI DI APPRENDIMENTO

Il Collegio Docenti condivide criteri per la valutazione dei processi di apprendimento, attraverso la produzione di apposite griglie a cura dei Dipartimenti di Materia. I criteri di valutazione sono riportati nella programmazione didattica di ogni disciplina (v. parte terza del presente documento).

SIMULAZIONI PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

La classe ha partecipato alle seguenti simulazioni di prove d'esame:

DATA	PROVA
04/05	<i>Prima prova</i>
16/05 (programmata)	<i>Seconda prova</i>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA

Il risultato di ogni prova è composto dalla somma dei punti della parte generale con quelli della tipologia scelta (A, B o C). Il punteggio totale in centesimi è facilmente convertibile in ventesimi, dividendolo per 5 e quindi in quindicesimi attraverso la griglia di conversione ministeriale.

PARTE GENERALE (COMUNE A TUTTE LE TIPOLOGIE) - Punti 1- 60

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Coerenza e coesione (1-20)	testo disorganico ed incoerente	1 - 5
	testo organico ma scarsamente coeso	6-11
	testo organico e coeso, pur con lievi incertezze nei connettivi	12 - 13
	testo organico e coeso; uso corretto e sicuro dei connettivi	14 - 16
	testo coerente, coeso e ben articolato	17 - 20
Correttezza grammaticale e linguistica; ricchezza e padronanza lessicale (1-20)	forma confusa, con numerosi errori di ortografia, morfologia e/o sintassi; lessico povero, impreciso, ripetitivo	1 - 5
	forma non sempre chiara con qualche errore di ortografia, morfologia e/o sintassi; lessico povero e non sempre appropriato	6-11
	forma scorrevole, chiara, lineare e sostanzialmente corretta; lessico semplice ma preciso	12 - 13
	forma corretta e sicura; lessico appropriato	14 - 16
	forma scorrevole, chiara, corretta; lessico ricco, preciso, vario	17 - 20
Riferimenti culturali e capacità critiche (1-20)	grave carenza di riferimenti culturali e valutazioni personali	1- 5
	riferimenti culturali imprecisi o non sempre pertinenti; capacità di giudizio limitata	6- 11
	riferimenti culturali essenziali ma pertinenti; capacità di giudizio adeguata	12- 13
	riferimenti culturali precisi e pertinenti; capacità di giudizio coerente con elementi di personalizzazione	14 - 16
	riferimenti culturali ampi e articolati; capacità di giudizio coerente ed originale	17 - 20

TIPOLOGIA A -Indicatori specifici - Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Comprensione (1-10)	comprensione del testo errata o gravemente imprecisa	1 - 3
	comprensione del testo incompleta	4 - 5
	comprensione del testo nei suoi snodi essenziali	6
	comprensione completa del testo	7 - 8
	comprensione del testo completa e precisa	9-10
Analisi (1-20)	non rispondente o rispondente in modo errato ai quesiti della traccia	1- 5
	rispondente in modo superficiale o poco preciso ai quesiti della traccia	6-11
	rispondente correttamente a tutti i quesiti della traccia	12 - 13
	corretta, precisa ed approfondita	14-16
	corretta, precisa, approfondita e con elementi di personalizzazione	17-20
Interpretazione e commento (1-10)	contenuti inesistenti o limitati e privi di riferimenti culturali pertinenti	1 - 3
	contenuti superficiali e con riferimenti culturali scarsi, imprecisi e/o parzialmente pertinenti	4 - 5
	contenuti e riferimenti culturali essenziali, non particolarmente approfonditi	6
	Contenuti e riferimenti culturali adeguati, discretamente approfonditi	7 - 8
	Contenuti precisi e puntuali anche negli approfondimenti culturali	9-10

TIPOLOGIA B -Indicatori specifici - Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Capacità di individuazione di tesi e argomentazioni e di sintesi (1-20)	errata comprensione del testo; sintesi confusa ed incoerente	1 - 5
	fraintendimenti nella comprensione del testo; sintesi parziale	6- 11
	individuazione delle tesi essenziale e/o sintesi sostanzialmente corretta	12- 13
	individuazione delle tesi adeguata e sintesi corretta	14 - 16
	individuazione delle tesi precisa e sintesi Completa e proporzionata tra le parti	17 - 20
Capacità argomentativa (1-10)	progressione argomentativa confusa e incoerente	1- 3
	progressione argomentativa non del tutto lineare	4 - 5
	progressione argomentativa semplice ma lineare	6
	progressione argomentativa lineare, moderatamente articolata	7 - 8
	progressione argomentativa lineare e ben articolata	9-10
Elaborazione (1-10)	elaborazione scarsa e molto imprecisa	1-3
	elaborazione povera, limitata	4 - 5
	elaborazione essenziale, non molto approfondita	6
	elaborazione precisa, con alcuni approfondimenti personali	7 - 8
	elaborazione precisa e ricca di riflessioni ed approfondimenti personali	9-10

TIPOLOGIA C - Indicatori specifici -Punti 1- 40

INDICATORE	DESCRITTORE	PUNTI
Pertinenza/ eventuale titolazione e paragrafazione (1-20)	pertinenza del testo rispetto alla traccia errata	1- 5
	pertinenza del testo rispetto alla traccia parziale o imprecisa	6- 11
	pertinenza del testo rispetto alla traccia corretta	12- 13
	pertinenza del testo rispetto alla traccia corretta e ben scandita	14 - 16
	pertinenza del testo rispetto alla traccia completa, rigorosamente scandita	17 - 20
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (1- 10)	esposizione non chiara né lineare	1-3
	esposizione non sempre chiara e lineare	4 - 5
	esposizione chiara e lineare	6
	esposizione ben articolata	7 - 8
	esposizione organica e rigorosamente impostata	9-10
Riflessioni personali (1-10)	riflessioni inesistenti o limitate	1- 3
	riflessioni superficiali	4 - 5
	riflessioni adeguate	6
	riflessioni moderatamente approfondite	7 - 8
	riflessioni ricche ed originali	9-10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA

	PESO	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNT. ASS.
Padronanza delle competenze tecnico professionali	3	Non ha assolutamente compreso la traccia	0-1	
		Ha compreso parzialmente la traccia, svolgendola in modo limitato e frammentario	1,5	
		Ha compreso gran parte della traccia senza svolgerla in modo esauriente	2,5	
		Ha compreso perfettamente la traccia, sviluppandola in modo corretto	3	
Padronanza delle conoscenze disciplinari	2	Ignora del tutto o quasi l'argomento	0-0,5	
		Ha una conoscenza non approfondita dell'argomento	1	
		Ha una discreta conoscenza dell'argomento	1,5	
		Conosce in modo approfondito l'argomento	2	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati degli elaborati grafici prodotti secondo la normativa tecnica di riferimento	3	L'elaborato è incompleto e caotico nelle soluzioni numeriche e/o grafiche	0-1	
		L'elaborato è disorganico, numerosi errori di calcolo e/o di applicazione della normativa	2	
		L'elaborato è organico con qualche errore di calcolo e imprecisione nell'applicazione della normativa	2,5	
		L'elaborato è svolto in maniera completa, i calcoli sono corretti e la normativa è rispettata interamente	3	
Capacità di argomentare, di collegare, di esporre graficamente e di sintetizzare le informazioni utilizzando strumenti grafici e il linguaggio tecnico specifico	2	Totale incapacità ad utilizzare gli strumenti grafici per il disegno	0-0,5	
		Uso scorretto degli strumenti e tratto indifferenziato, gravi errori di grafismo	1	
		Uso corretto degli strumenti, qualche imprecisione, tratto poco differenziato, qualche errore di grafismo	1,5	
		Uso corretto degli strumenti, disegno nitido, preciso, tratto differenziato	2	
TOTALE DEI PUNTI ASSEGNATI			max 10/10	

SIMULAZIONI PROVE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER STUDENTI DVA

DATA	PROVA
04/05	Prima prova
16/05 (programmata)	Seconda prova

Per lo studente DVA, il CDC ritiene necessario predisporre una Seconda prova equipollente, che tenga conto delle potenzialità dell'allievo.

Le griglie di valutazione utilizzate nella correzione delle prove d'Esame saranno uguali a quelle della classe. Si richiede la nomina del docente di sostegno, a supporto dello studente durante lo svolgimento delle tre prove d'Esame.

CRITERI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

Per quanto riguarda la predisposizione della seconda prova scritta, all'interno dei Dipartimenti di Materia, i docenti titolari delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studio e indicate come oggetto di seconda prova dall'O.M.65/2022, si sono confrontati rispetto ai seguenti punti, al fine di pervenire a scelte equilibrate e rispettose dei percorsi effettivamente svolti nelle classi interessate e dei livelli di apprendimento conseguiti nelle stesse:

- Lettura dei quadri di riferimento riportati nel D.M. N.769/2018;
- Programma svolto;
- Livelli di competenza/conoscenza rilevati negli studenti delle singole classi del medesimo indirizzo;
- Criteri di trasparenza, obiettività e autenticità dei testi della seconda prova d'esame da proporre in sede di Commissione d'Esame.

Nel nostro Istituto sono presenti solo due classi dell'indirizzo meccanica e mecatronica (5A MEC e 5B MEC), nelle quali l'insegnamento della disciplina oggetto della Seconda prova DPOI è stato affidato allo stesso docente, che ha sviluppato nelle due classi la stessa programmazione.

PARTE TERZA
PROGRAMMAZIONI DIDATTICHE PER OGNI DISCIPLINA

DISCIPLINA: INGLESE

Docente: Andronaco Patrizia

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

-L'alunno comprende le idee principali di testi di media complessità su argomenti sia concreti sia astratti, come pure le discussioni tecniche sul proprio campo di specializzazione: meccanica e meccatronica.

- È in grado di interagire con sufficiente scioltezza e spontaneità che rendono possibile un'interazione naturale con i parlanti nativi, se pur con qualche sforzo per l'interlocutore.

-Sa produrre un testo semplice e sufficientemente chiaro su un'ampia gamma di argomenti e riesce a spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

INGLESE TECNICO

Dal libro di testo: M. Di Rocchi, C. Ferrari, **I Mech -English for Mechanical Technology**, Hoepli:

UNIT	COMPETENCES	LESSONS
5 ENGINES	<ul style="list-style-type: none"> • Describe the main components of an internal combustion engine and explain their functions • Describe and compare internal combustion petrol and Diesel engines • Understand and explain the operation of internal combustion engines • Describe the main engine systems and explain their function • Interpret and summarize information • Analyse and evaluate basic vehicle maintenance procedures • Work in a team • Developcritical thinking • Offersolutions 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Engines: the basics 2. The four-stroke cycle 3. The Diesel engine 4. The engine systems
8ENERGY SOURCES	<ul style="list-style-type: none"> • Describe the different types of energy • Classify the different sources of energy • Work in a team • Developcritical thinking • Take part in a debate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. What is energy? 2. Renewable sources of energy 3. Non-renewable sources of energy
11 ROBOTICS	<ul style="list-style-type: none"> • Explainwhat a robot is • Identify the elements of a robot and describe its mechanical structure • Describe the different types of industrial robots • Describe the main parts of a robotic arm and explain their features • Describe different types of end- effectors • Explain how to choose an end-effector • Work in a team • Developcritical thinking 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robotics: the basics 2. Industrial robots 3. The robotic arm
12 INDUSTRY 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • Describe the origin and the development of Industry 4.0 • Understand and explain the concept of Industry 4.0 and its main elements • Consider and explain the new skills for 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Industry 4.0 and IOT: the Basics 2. Jobs and skills of the future 3. Industry 4.0 in Italy and

	industry 4.0 <ul style="list-style-type: none"> • Describe the development of Industry 4.0 in Italy and abroad • Listen and take notes • Summarize information • Work in team • Develop critical thinking 	abroad
--	--	--------

CULTURA E CIVILTÀ'

Dal libro di testo M.G.Dandini **New Surfing the World**, Zanichelli and Power Point Slides supplied by the teacher:

Module two: The United States of America

Chapter 1

The Country and the People

-Government and Politics: The Constitution, the US Government, Federal Government, State Government, Local Government. The Presidential Elections.

-The Civil Rights Movement: Martin Luther King and Malcom X.

Module three: Canada, Australia, New Zealand

Chapter 1

Canada: the Other North America

- The country, Fact File, the Physical regions of Canada, the Making of Canada, the Inuit.

-Modern Canada: the people, Toronto.

Chapter 2

Australia: Where East meets West

- Fact File

-The making of Australia

-The Aboriginal People

- Exciting Sydney

Chapter 3

New Zealand: A Greener Land

- Fact File

-Past and present: the Maori, People and lifestyle.

INVALSI Training (da INVALSI Trainer, Pearson Longman)

Durante il primo quadrimestre fino allo svolgimento della Prova INVALSI, la classe ha svolto per un'ora a settimana attività di allenamento alla Prova Nazionale di inglese per la Scuola Secondaria di Secondo Grado, per sviluppare le seguenti abilità: reading and listening comprehension.

Abilità

Con riferimento alle quattro abilità l'alunno:

- sa utilizzare sufficientemente bene le strutture morfosintattiche;
- sa comprendere testi su argomenti attinenti alla vita contemporanea;
- sa esprimersi in modo sufficientemente corretto su argomenti noti;
- sa paragonare e confrontare;
- sa riassumere e commentare un testo;
- sa utilizzare linguaggi specialistici;
- sa fare collegamenti interdisciplinari;
- sa formulare un giudizio critico sugli argomenti trattati.

Obiettivi minimi

1. Competenza espressiva: sapersi esprimere in modo lineare, anche se si utilizza solo parzialmente un lessico appropriato e non si evitano incertezze grammaticali e/o ortografiche.
2. Conoscenza: saper disporre delle informazioni richieste e comprendere nell'essenziale il testo.
3. Capacità complesse: saper selezionare gli argomenti necessari alla comprensione del testo, anche se presentati con esposizione limitata e mnemonica.

Metodologie

Il metodo utilizzato è stato prevalentemente di tipo comunicativo con una costante interazione tra studenti e docente e tra studente e studente. Sono stati utilizzati momenti di lezione frontale soprattutto per la puntualizzazione delle strutture morfosintattiche (presentate sempre in un contesto-spiegazione di errori nelle verifiche scritte), per la presentazione di argomenti di inglese tecnico e l'acquisizione del linguaggio specialistico. Tutte e quattro le abilità sono state esercitate.

Criteri di valutazione

Tutte le prove, sia scritte che orali, hanno concorso alla valutazione dell'allievo, così come le diverse esperienze formative collegate con il curriculum: progetti, PCTO, certificazioni. In modo particolare, alla valutazione hanno concorso la partecipazione attiva al dialogo educativo, la costanza di attenzione nello svolgimento del programma, verificata con domande in classe, la capacità di dare spiegazioni in modo articolato e puntuale in relazione all'analisi di argomenti di civiltà e di meccanica in inglese.

Testi e materiali/strumenti adottati

G. Gallagher/F. Galuzzi, MASTERING GRAMMAR, Pearson/Longman;
M. G. Dandini, NEW SURFING THE WORLD, Zanichelli;
Rossetti V.S., INVALSI Trainer, Pearson Longman.
Christine Lindop, AUSTRALIA AND NEW ZEALAND", Oxford Bookworms;
Fotocopie di inglese tecnico fornite dall'insegnante;
Slides power point sugli argomenti di civiltà affrontati fornite dall'insegnante;
LIM, DVD, CD audio.

DISCIPLINA: Sistemi e Automazione

Docenti: Musco Daniele e Sasso Pasqualino

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Saper leggere gli schemi di circuiti elettropneumatici fondamentali. Riconoscere i vari tipi di sensori, trasduttori e i loro campi di applicazione. Riconoscere e descrivere i diversi tipi di funzionamento delle macchine elettriche. Riuscire a realizzare programmi per il funzionamento di macchine automatiche.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Comandi elettrici nei circuiti pneumatici. Principio di funzionamento dei diversi tipi di sensori e trasduttori. Modalità di collegamento dei sensori. Azionamenti elettrici in corrente continua e corrente alternata. Generatori elettrici a corrente continua e alternata. Motori rotanti e lineari. Conoscenza delle funzioni basilari di Arduino e Conoscenza dei listati di linguaggio usato in ambito automazione.

Abilità

Saper progettare i circuiti elettropneumatici di base. Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l'uso di sensori e trasduttori. Riconoscere e controllare le capacità operative dei sensori e dei trasduttori. Distinguere i diversi tipi di azionamento elettrico. Applicare le diverse tecniche di azionamento per i motori passo-passo. Saper interfacciare Arduino con i sensori e i trasduttori studiati.

Obiettivi minimi

Conoscere i concetti fondamentali degli argomenti e le relazioni più significative tra questi. Conoscere le formule essenziali, i grafici, i principali procedimenti analitici, e saperli applicare nella risoluzione di problemi di automazione.

Metodologie

Lezione frontale di introduzione all'argomento. Analisi guidata degli elementi strutturali, linguistici, formali e contenutistici, coinvolgimento degli alunni in interventi di collegamento con argomenti studiati, di riflessione. Individuazione delle modalità di procedure per un'articolata e personale produzione orale e scritta, esercitazioni orali e scritte.

Criteri di valutazione

prove al termine delle UDA, osservazioni, lavori di gruppo, relazioni tecniche e attività laboratoriali.

Testi e materiali/strumenti adottati

"Corso di tecnologia meccanica"- Di Gennaro, Chiappetta, Chillemi – vol. 3 – Hoepli
Macchinari e attrezzature dei laboratori.

DISCIPLINA: MATEMATICA

Docente: Prof. Oreste Fabio Fanelli

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.
- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

RECUPERO e/o RIPASSO di argomenti non svolti nella classe quarta e fondamentali per la classe quinta:

STUDIO DI UNA FUNZIONE

- ◆ Ripasso del concetto di funzione, dominio, segno di una funzione;
- ◆ Funzioni crescenti, decrescenti e derivata prima;
- ◆ Massimi e minimi di una funzione: definizioni, criteri necessari, criteri sufficienti, calcolo;
- ◆ Concavità e punti di flesso;
- ◆ Grafici di funzioni di vario tipo: polinomiali, razionali e irrazionali, con modulo, esponenziali e logaritmiche.

INTEGRALE INDEFINITO

- ◆ Integrale indefinito e sue proprietà;
- ◆ Integrazione immediata, di funzioni composte e per decomposizione;
- ◆ Integrazione per sostituzione e per parti;
- ◆ Integrazione di funzioni razionali fratte.

INTEGRALE DEFINITO

- ◆ Integrale definito (integrazione secondo Riemann): area del trapezoide, concetto di integrale definito e sue proprietà;
- ◆ La funzione integrale (derivata della funzione integrale e calcolo di limiti con il teorema di de l'Hospital);
- ◆ Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Funzione integrale: teorema di Torricelli-Barrows; formula di Leibnitz-Newton;
- ◆ Applicazioni degli integrali al calcolo di aree e dei volumi dei solidi di rotazione.

FUNZIONI IN DUE VARABILI

- ◆ Risoluzione di sistemi di disequazioni in due variabili;
- ◆ Funzioni in due variabili:
 - Dominio;
 - Derivate parziali e significato geometrico - Teorema di Schwarz;
 - Calcolo degli estremanti (attraverso l'Hessiano e le linee di livello).

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- ◆ Le equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$;
- ◆ Le equazioni differenziali a variabili separabili;
- ◆ Le equazioni differenziali omogenee e non omogenee del 1° ordine.

Abilità

1. Acquisire il concetto di integrale indefinito e le sue proprietà.
2. Saper calcolare integrali indefiniti immediati.
3. Saper calcolare integrali indefiniti mediante le regole di integrazione.
4. Saper applicare i metodi di integrazione agli integrali definiti.
5. Saper calcolare l'area di regioni piane delimitate da funzioni integrabili.
6. Saper calcolare il volume dei solidi di rotazione
7. Saper calcolare le soluzioni di equazioni differenziali

Obiettivi minimi

1. Saper risolvere integrali immediati;
2. Saper risolvere integrali applicando le varie regole di calcolo;
3. Saper applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi;
4. Saper risolvere semplici equazioni differenziali;

Metodologie

1. Lezione frontale tradizionale anche con l'ausilio delle nuove tecnologie;
2. Lezione in laboratorio;
3. Insegnamento per problemi;
4. Discussione guidata.

Criteri di valutazione

Modalità in presenza

Per le verifiche scritte (Almeno **due** a quadrimestre):

Si è tenuto conto del livello di raggiungimento degli obiettivi associati ad ogni singolo esercizio, della presenza, pertinenza e correttezza di commenti e spiegazioni, dell'ordine nell'esecuzione dell'elaborato.

Per le verifiche orali (Almeno **due** a quadrimestre ed eventualmente sostituite da prove strutturate o semi-strutturate scritte): si è tenuto conto della padronanza delle conoscenze, delle capacità di scelta della strategia risolutiva più idonea relativa all'argomento trattato, della capacità espositiva e della proprietà di linguaggio. Nelle verifiche strutturate le risposte potrebbero essere in tutto in o in parte penalizzate da un punteggio negativo onde evitare risposte randomizzate.

Valutazione degli studenti

Oltre ai risultati delle verifiche scritte e orali (anche in forma strutturata), si è tenuto conto della correttezza del comportamento, della pertinenza degli interventi e delle domande poste, delle capacità di attenzione, ascolto, studio, della puntualità nell'esecuzione dei compiti a casa, della serietà nell'impegno a scuola e a casa e dell'assidua presenza alle lezioni anche nei momenti di verifica e **dell'interazione con il sito web dell'insegnante (matefanelli.weebly.com) in relazione alla pubblicazione di eventuali soluzioni di compiti in classe, esercizi suppletivi o link di utilità e con il registro elettronico, in particolare la sezione "Materiale Didattico".**

Nella valutazione delle prove scritte e/o orali (con modalità scritta equiparate a quelle orali) verrà utilizzata una **scala normalizzata** – voto minimo 1, voto massimo 10 – . La valutazione sarà esplicitata con

un voto V calcolato con la seguente formula: $V=(PS/PT)*7+3$ dove PS e PT sono rispettivamente il punteggio ottenuto dallo studente nella prova e il punteggio totale della prova stessa. Per l'esplicitazione dei livelli con relativa valutazione espressa in decimi si fa riferimento al seguente quadro.

Modalità DAD

Si faccia riferimento alle griglie approvate dal collegio docenti.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: **Matematica.verde 4A e 4B ed. Zanichelli**

Altri materiali didattici:

- Dispositivi multimediali: LIM, Personal computer, Tablet, Laptops, Smartphone personale (*solo ad uso didattico*), speakers;
- Appunti, mappe concettuali e schemi prodotti dagli studenti o forniti dall'insegnante, articoli tratti da quotidiani e/o riviste;

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Giordano Giovanni

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale nei vari contesti
- Produrre testi di vario tipo secondo le disposizioni dell'Esame di Maturità
- Leggere comprendere ed interpretare i testi
- Dimostrare consapevolezza della storicità della letteratura
- Imparare ad imparare
- Saper lavorare in gruppo

Conoscenze o contenuti

Il panorama letterario tra Ottocento e Novecento

- Naturalismo e Verismo
- Il simbolismo
- C. Baudelaire. Da i "Fiori del male": "Corrispondenze" – "L'albatro".
- Federico De Roberto e Luigi Capuana (accenni)

Giovanni Verga

- Introduzione all'autore.
- Le opere.
- La poetica: la rivoluzione stilistica e tematica, l'adesione al verismo e la serie dei Vinti.
- Latecnica narrativa: regressione e straniamento, discorso indiretto libero.
- Vita dei campi
- Novelle rusticane
- I Malavoglia
- I valori dei Malavoglia e l'insidia del progresso, la raffigurazione dello spazio, il tempo ciclico e il tempo storico, i modi della narrazione: il coro popolare.

- **Da I Malavoglia:**

- *L'affare dei lupini*
- *L'addio di Ntoni*

- Da Mastro Don Gesualdo:

- *Gesualdo muore da vinto*

Il romanzo nell'età del Decadentismo

- La vita come opera d'arte: Joris-Karl Huysmans:

- *Il triste destino di una tartaruga*

- Il ritratto di Dorian Gray di Oscar Wilde:

- *Come si comporta un vero dandy*

Giovanni Pascoli

- Introduzione all'autore.

- Le opere.

- Il "fanciullino" come simbolo della sensibilità poetica

- Una dichiarazione di poetica

- Da Myricae:

- *Xagosto*

- Da Canti di Castelvecchio:

- *Il gelsomino notturno*

Gabriele D'Annunzio

Da Il Piacere Il ritratto dell'esteta. Capitoli 1 e 2

Da Le vergini delle Rocce: Il manifesto del superuomo

Documento lettura critica: Classici a confronto "Pascoli e D'Annunzio"

Luigi Pirandello

- Introduzione all'autore.

- Le opere.

- Il saggio su l'umorismo e la poetica di Pirandello.

- ***Dal 'umorismo: La vecchia signora "imbellettata"***

- ***Da Novelle per un anno: Il treno ha fischiato***

- ***Dal fu Mattia Pascal: Adriano Meis entra in scena; L'ombra di Adriano Meis***

- ***Da Uno, nessuno e centomila: Tutta colpa del naso; La vita non conclude***

Italo Svevo

- Introduzione all'autore.

- La figura dell'inetto nei romanzi sveviani e il rapporto con il nuovo romanzo europeo.

- Il percorso dei tre romanzi (Unavita, Senilità, La coscienza di Zeno) attraverso "malattia" e "guarigione"

- La coscienza di Zeno. Le strutture narrative e l'inattendibilità del narratore. "Salute" e "malattia".
La psicoanalisi.

- Da La coscienza di Zeno:

- *L'origine del vizio (cap. III)*

- *Ultima pagina del romanzo*

- *Lettura critica: Philip Roth intervista Primo Levi: scrittori e vernici*

- Da Una Vita:

- *Lettera alla madre*

- **Da Senilità:**

- *Emilio e Angiolina*

Poesia del Novecento: caratteri generali

Giuseppe Ungaretti

- Introduzione all'autore e alla poetica.
- La formazione: L'Egitto, Parigi e il contatto con le Avanguardie, l'esperienza della guerra in trincea.
- Il culto della parola.
- Da L'Allegria:
 - *Veglia*
 - *Fratelli*
 - *Soldati*
 - *San Martino del Carso*

Eugenio Montale

- Introduzione all'autore e alla poetica.
- Da Ossi di seppia:
 - *Merigiare pallido e assorto*
 - *Spesso il male di vivere ho incontrato*
 - *Non chiederci la parola*
- Da Satura
 - *Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

Il secondo Novecento

Alberto Moravia

Cesare Pavese

Pier Paolo Pasolini: tra letteratura e cinema

Italo Calvino

La letteratura al femminile: Elsa Morante. Oriana Fallaci. Patrizia Valduga (Testi scelti)

Letture integrali di romanzi della letteratura italiana e straniera.

Abilità

- Esprimersi con coerenza, chiarezza e correttezza sia oralmente che per iscritto
- Acquisire alcuni termini specifici del linguaggio letterario potenziando il proprio bagaglio culturale
- Saper collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari e i singoli autori
- Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario a cui appartiene
- Produrre strumenti utili allo studio, quali appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali
- Acquisire autonomia nella consultazione delle fonti anche multimediali
- Saper collegare e confrontare i diversi ambiti della conoscenza, sviluppando capacità operative e critiche
- Organizzare i tempi del lavoro
- Ascoltare l'opinione degli altri
- Esprimere il proprio pensiero nel rispetto del pensiero altrui

Obiettivi minimi

- Conoscere i principali autori della letteratura italiana dalla seconda metà dell'Ottocento al Novecento
- Sviluppare le competenze espressive sia scritte sia orali, intese come:
 - Correttezza espositiva e lessicale
 - Coerenza e consequenzialità nell'esposizione delle idee
- Sviluppare capacità di analisi e di contestualizzazione dei testi;
- Sviluppare capacità di scrivere testi di tipologia differenziata

Metodologie

Lezione socratica, cooperative learning, attività laboratoriali, lezione frontale, classe capovolta.

Criteri di valutazione

In termini di conoscenze si valuta il grado di assimilazione delle informazioni fondamentali teoriche della disciplina.

In termini di abilità si valuta il grado di acquisizione di capacità applicative nell'analisi e nella sintesi per affrontare questioni e risolvere problemi.

In termini di competenze si valuta il grado di acquisizione di capacità operative in situazione, di sviluppo di autonomia nella personale elaborazione e gestione delle conoscenze anche attraverso l'uso degli strumenti didattici e di linguaggi specifici.

Diversificate sono le tipologie degli strumenti di verifica coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate funzionali alla valutazione delle competenze individuali:

- Prove scritte: analisi delle tipologie previste dall'Esame di Stato per la prima prova scritta, con relative riprese e correzioni.
- Lezioni con indicazioni metodologiche per la strutturazione della prima prova scritta.
- Svolgimento di una simulazione di prima prova
- Prove orali: domande rivolte ad accertare le conoscenze, le competenze, le capacità acquisite dagli studenti.

Per l'ultimo anno si rimanda alle griglie di valutazione della prima prova presenti nell'apposita sezione.

Si riporta, invece, il quadro di corrispondenza dei voti ai livelli di conoscenza e abilità utilizzato per l'orale.

Voto	Giudizio	Conoscenze,competenze,abilità
10	Eccellente	Conoscenza ampia ed approfondita degli argomenti. Autonomia nella consultazione delle fonti. Rielaborazione personale e critica. Perfetta padronanza della lingua e del linguaggio specifico dei diversi contesti.
9	Ottimo	Piena conoscenza dei contenuti. Capacità di stabilire in modo autonomo e personale collegamenti tra le conoscenze. Ricchezza e adeguatezza ai diversi contesti del registro linguistico.
8	Buono	Conoscenza completa. Capacità di operare collegamenti. Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze. Sicurezza espressiva ed adeguato registro linguistico.
7	Discreto	Conoscenza completa ma non approfondita dei contenuti. Capacità di operare collegamenti con parziale autonomia di valutazione. Correttezza espressiva pur con limitato uso del linguaggio specifico.
6	Sufficiente	Conoscenza dei contenuti minimi della disciplina, scarsa autonomia nel lavoro e nella rielaborazione di quanto appreso. Espressione sostanzialmente corretta con utilizzo essenziale del linguaggio specifico
5	Insufficiente	Conoscenze superficiali ed incomplete. Scarsa rielaborazione dei contenuti. Difficoltà a collegare gli argomenti. Espressione incerta. Linguaggio specifico improprio
4	Gravemente insufficiente	Conoscenze lacunose e frammentarie. Incapacità di operare collegamenti. Difficoltà di comprensione dei testi. Espressione incerta e non sempre corretta.
2/3	Completamente insufficiente	Scarsissime conoscenze dei contenuti della disciplina. Espressione incerta e scorretta.
1	Completamente insufficiente	Rifiuto di partecipare all'attività didattica (non consegnare i compiti, rifiuto delle Interrogazioni orali ...)

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: *Cuori intelligenti*, vol.3a+3b, ed. blu, Dea scuola

Altri materiali didattici: Opere complete degli autori, testi critici, strumenti audiovisivi e multimediali, piattaforme digitali di e-learning (Classroom); materiali forniti dal docente.

DISCIPLINA: STORIA

Docente: Giordano Giovanni

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali, internazionali
- Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali
- Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica
- Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema della distinzione tra fatti e interpretazioni

- Essere consapevole del valore sociale della propria attività acquisendo un atteggiamento più partecipe rispetto al proprio contesto
- Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare i fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali

Conoscenze o contenuti

La società di massa

- Che cos'è la società di massa
- Il dibattito politico-sociale, con particolare sguardo al tema delle Suffragette.
- Le illusioni della Belle époque

L'età giolittiana in Italia

- Le riforme sociali e lo sviluppo economico
- La politica interna tra socialisti e cattolici
- L'occupazione della Libia e la caduta di Giolitti

La Prima guerra mondiale

- La rottura degli equilibri
- L'inizio del conflitto e il fallimento della guerra lampo
- 1915: l'Italia dalla neutralità alla guerra
- 1915-16: la guerra di posizione
- Il fronte interno e l'economia di guerra
- 1917-18: verso la fine del conflitto

L'Europa e il mondo dopo la Prima guerra mondiale

- I trattati di pace e la Società delle Nazioni

Le rivoluzioni del 1917 in Russia

Dopo la guerra: sviluppo e crisi

- Crisi e ricostruzione economica
- Trasformazioni sociali e ideologie
- Gli anni Venti: benessere e nuovi stili di vita
- La crisi del '29 e il *New Deal*

Il regime fascista in Italia

- Le trasformazioni politiche nel dopoguerra
- La crisi dello Stato liberale
- L'ascesa del fascismo
- La costruzione dello Stato fascista (Lettura del discorso "del bivacco")
- La politica sociale ed economica
- La politica estera e le leggi razziali
- Lettura de "Il Manifesto della razza"
- Interpretazioni contemporanee del fascismo (Croce, Gobetti, Gramsci, Arendt)

La Germania del Terzo Reich

- La repubblica di Weimar
- Hitler e la nascita del nazionalsocialismo
- I fondamenti ideologici del nazismo
- La costruzione dello Stato totalitario
- L'ideologia nazista e l'antisemitismo

- La politica estera

La Seconda guerra mondiale

- La guerra lampo
- La svolta del 1941: il conflitto diventa mondiale
- La controffensiva alleata (1942-43)
- La caduta del fascismo e la guerra civile in Italia (lettura di testimonianze letterarie e storiche: Fenoglio, Pesce)
- Approfondimento sullo sbarco in Sicilia e sui legami con la mafia italoamericana
- La Resistenza come atto fondativo della Repubblica italiana e della Costituzione (approfondimento di alcuni

passi della Costituzione alla luce dell'esperienza biografica dei Padri fondatori)

- La vittoria degli Alleati
- Le persecuzioni naziste contro gli ebrei
- Lo sterminio degli ebrei in Europa
- La guerra dei civili
- I campi di concentramento

La guerra fredda

- Usa e Urss da alleati ad antagonisti
- Le "due Europe" e la crisi di Berlino
- La guerra fredda nello scenario internazionale
- La "coesistenza pacifica" e le sue crisi

Abilità

- Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali
- Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale
- Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico di sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.
- Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.
- Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.
- Utilizzare ed applicare categorie, metodi, strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.
- Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per produrre ricerche su tematiche storiche
- Esprimere il proprio pensiero nel rispetto del pensiero altrui
- Agire consapevolmente nel rispetto delle regole di convivenza sociale anche in ambito scolastico

Obiettivi minimi

- conoscere i principali eventi storici del Novecento
 - sviluppare una competenza minima nell'uso della terminologia storiografica
- sviluppare capacità di sintetizzare i fatti, di orientarsi ed operare opportuni collegamenti tra gli eventi storici studiati.

Metodologie

Lezione frontale
Lezione dialogata
Analisi di documenti
Film e documentari
Lezioni in Power Point

Criteri di valutazione

In termini di conoscenze si valuta il grado di assimilazione delle informazioni fondamentali teoriche della

disciplina.

In termini di abilità si valuta il grado di acquisizione di capacità applicative nell'analisi e nella sintesi per affrontare questioni e risolvere problemi.

In termini di competenze si valuta il grado di acquisizione di capacità operative in situazione, di sviluppo di autonomia nella personale elaborazione e gestione delle conoscenze anche attraverso l'uso degli strumenti didattici e di linguaggi specifici.

Diversificate sono le tipologie degli strumenti di verifica coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate funzionali alla valutazione delle competenze individuali:

- Prove orali: domande rivolte ad accertare le conoscenze, le competenze, le capacità acquisite dagli studenti.
- Verifiche scritte: strutturate.

Quadro di corrispondenza dei voti ai livelli di conoscenza e abilità: STORIA

Voto	Giudizio	Conoscenze, competenze, abilità
10	Eccellente	Conoscenza ampia ed approfondita degli argomenti. Autonomia nella consultazione delle fonti. Rielaborazione personale e critica. Perfetta padronanza della lingua e del linguaggio specifico dei diversi contesti.
9	Ottimo	Piena conoscenza dei contenuti. Capacità di stabilire in modo autonomo e personale collegamenti tra le conoscenze. Ricchezza e adeguatezza ai diversi contesti del registro linguistico.
8	Buono	Conoscenza completa. Capacità di operare collegamenti. Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze. Sicurezza espressiva ed adeguato registro linguistico.
7	Discreto	Conoscenza completa ma non approfondita dei contenuti. Capacità di operare collegamenti con parziale autonomia di valutazione. Correttezza espressiva pur con limitato uso del linguaggio specifico.
6	Sufficiente	Conoscenza dei contenuti minimi della disciplina, scarsa autonomia nel lavoro e nella rielaborazione di quanto

		appreso. Espressione sostanzialmente corretta con utilizzo essenziale del linguaggio specifico
5	Insufficiente	Conoscenze superficiali ed incomplete. Scarsa rielaborazione dei contenuti. Difficoltà a collegare gli argomenti. Espressione incerta. Linguaggio specifico improprio
4	Gravemente insufficiente	Conoscenze lacunose e frammentarie. Incapacità di operare collegamenti. Difficoltà di comprensione dei testi. Espressione incerta e non sempre corretta.
2/3	Completamente insufficiente	Scarsissime conoscenze dei contenuti della disciplina. Espressione incerta e scorretta.
1	Completamente insufficiente	Rifiuto di partecipare all'attività didattica (non consegna dei compiti, rifiuto delle interrogazioni orali ...)

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: *Voci della storia e dell'attualità*, vol. 3, La Nuova Italia

Altri materiali didattici: fonti e documenti di diversa provenienza, strumenti audiovisivi e multimediali, piattaforme digitali di e-learning (Classroom), materiali forniti dal docente.

DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Docente: prof. Carlo Forgnone Codocente: Prof. ssa. Enza Pera

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina:

- Documentare e seguire i processi di industrializzazione
- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali

Trasmissione con ruote dentate

Generalità e definizioni geometriche; dimensionamento modulare di una ruota dentata cilindrica a denti diritti; rappresentazione convenzionale di un albero e di una ruota dentata a denti diritti completa di tolleranze e rugosità. Forze scambiate tra i denti. Cenni alle ruote dentate coniche ed ipoidi a denti cilindrici ed elicoidali.

Tecnologie applicate alla produzione:

Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico, velocità di minimo costo, velocità di massima produzione, velocità di massimo profitto. Tempi e metodi nelle lavorazioni: il tempo nella produzione, rilevamento diretto, tempi standard, metodo M.T.M, diagramma carico-addetto macchina, abbinamento di macchine che eseguono stesse o diverse operazioni. Macchine operatrici: generalità sulle condizioni di taglio, scelta dei parametri di taglio. Tornitura: velocità di taglio, tempi di lavorazione e calcolo potenza. Fresatura: fresatura periferica e frontale, calcolo potenza e tempi. Foratura: parametri di taglio, potenza e tempi

Attrezzature di fabbricazione e di montaggio:

Posizionamento, posizionamento rispetto a 1 piano di simmetria (prisma a V), posizionamento rispetto a 2 piani di simmetria (cunei a espansione e bussole coniche a espansione), piattaforme autocentranti e anelli ad espansione, bloccaggi, bloccaggi a cuneo, bloccaggi a ginocchiera (leve articolate), bloccaggi ad eccentrico, attrezzature pneumatiche

Programmazione automatica CAM:

Programmazione automatica CAM: il CAM e la fresatura, il CAM e la tornitura, il CAM e il tornio-fresa, presentazione del software Fusion[®]Autodesk, esempi di programmazione automatica

Processi produttivi:

Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo, fasi di progettazione, scelta del processo di fabbricazione. Piano di produzione: generalità, cosa, quando e dove produrre. Tipi di produzione e processi: produzione in serie e produzione a lotti, produzione continua ed intermittente, produzione per reparti e in linea, diagramma di Gantt, diagramma di saturazione macchina, produzione just in time

Industria 4.0:

La 4ª rivoluzione industriale, i nuovi modelli di business, i benefici attesi, cenni ai robot collaborativi (cobot), la prototipazione rapida, classificazione tipologie prototipi. Tecniche di prototipazione rapida: fused deposition modeling, selective laser sintering, stereolitografia. Produzione additiva in ambito di produzione manifatturiera: rapid manufacturing. Stampa 4d e 5d. Il reverse engineering. Mixed reality: Augmented Reality (AR), augmented Virtuality (AV), virtual Reality (VR) e applicazioni in ambito produttivo, smart assistance e prospettive future

Laboratorio CAD/CAM

Presentazione e rendering, rappresentazione di assemblati, utilizzo dei vincoli per assemblati, progettazione e verifica di ruote dentate e accoppiamenti smontabili con Inventor[®]Autodesk, esercitazioni di difficoltà crescenti. Il CAM con[®]Autodesk Fusion: presentazione del software e dell'ambiente di lavoro Cloud, definizione setup, scelta e/o creazione utensili e parametri di taglio, definizione percorso utensili, simulazione e post process, esercitazioni varie di fresatura, tornitura e tornio-fresa

Esercitazioni:

Sono state svolte diverse esercitazioni grafiche e/o con l'uso del cad tridimensionale sia in modalità DIP sia in modalità DAD (calibrate a seconda delle dotazioni informatiche in possesso degli studenti)

Abilità

- Affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, scegliendo in modo flessibile le strategie per le soluzioni;
- Dati i disegni di un meccanismo, attrezzatura ecc. (es.: un riduttore di velocità) compilare schede riassuntiva dei dati geometrici, funzionali con indicazioni dei materiali e dei riferimenti alle norme UNI
- Assegnati degli organi meccanici, riprodurli graficamente e virtualmente per mezzo di tecniche di modellazione solida e ricavarne la messa in tavola per la realizzazione dei disegni costruttivi.
- Assiemaggio di particolari meccanici ottenuti per modellazione solida e messa in tavola per la realizzazione degli assiami di montaggio.
- Realizzazione cicli di lavorazione di particolari meccanici attraverso il CAM in ambiente Cloud, definire i percorsi utensili, impostare correttamente i parametri di taglio e analizzare la simulazione del processo
- Saper gestire un processo di prototipazione rapida con tecniche di produzione additiva

Obiettivi minimi

-Assegnati organi meccanici semplici, riprodurli virtualmente per mezzo di tecniche di modellazione solida e tradizionali

-Realizzazione cicli di lavorazione di particolari meccanici semplici attraverso il CAM in ambiente Cloud

Metodologie

Sono state utilizzate tecniche metodologie partecipative attive fondate sul coinvolgimento degli studenti e strategie didattiche tese al superamento delle difficoltà di apprendimento per gli alunni dsa e dva. Così come descritto nel documento di programmazione sono stati utilizzati i seguenti metodi:

- Lezioni frontali in aula e in laboratorio CAD
- Problem solving e cooperative learning
- Esercitazioni guidate

Criteri di valutazione

Le valutazioni sono state fatte attraverso l'utilizzo delle griglie predisposte e approvate nel dipartimento di meccanica

Sono state predisposte al termine di ogni modulo verifiche grafiche e di laboratorio sotto forma di esercitazioni così da rilevare i livelli di competenza relativi alle varie abilità

Testi e materiali/strumenti adottati

- Libro di Testo in Adozione: Dal progetto al prodotto VOL 3 Paravia

- Altro materiale adottato: Manuale di meccanica ed Hoepli, Lim, Google Classroom, Google Meet, laboratorio CAD, uso di software 3d ®Autodesk Inventor, ®Autodesk Fusion

DISCIPLINA: IRC

Docente: Lorenzo Vincenzo

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

1. Saper dialogare e confrontarsi con le diverse posizioni delle religioni su temi dell'esistenza e sulle domande di senso.
2. Riconoscere l'immagine di Dio e dell'uomo negli spazi e nei tempi sacri del cristianesimo e di altre religioni.
3. Identificare, in diverse visioni antropologiche, valori e norme etiche che le caratterizzano.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

1. La religione nella società contemporanea e in particolare nella esperienza giovanile; il dato del pluralismo delle fedi e il valore della libertà religiosa.
2. Persone, azioni e tempi per celebrare la vita e gli eventi nella società, nelle religioni, nel cristianesimo.
3. Varie prospettive antropologiche e criteri per scelte di vita personale, professionale e sociale in rapporto con l'orientamento cristiano al bene comune.

Abilità

1. Individuare i tratti della religiosità e dei comportamenti dei giovani in relazione alle prospettive della proposta cristiana; riconoscere il ruolo che il rapporto tra le religioni ha per il futuro della comunità locale e internazionale.
2. Individuare significati di riti e celebrazioni del tempo sacro in rapporto al tempo profano e la loro funzione di orientamento al futuro.

3. Motivare orientamenti e progetti di vita a livello personale, professionale e sociale, anche a confronto con le proposte del cristianesimo.

Obiettivi minimi

1. Capacità di utilizzare una terminologia pertinente alla materia;
2. capacità di affrontare in modo libero e responsabile il proprio vissuto umano e religioso;
3. saper distinguere le grandi religioni mondiali e in particolare le tre monoteistiche;
4. capacità di argomentare le proprie scelte e convinzioni etiche.

Metodologie

Lezione frontale e lavori di gruppo.

Criteri di valutazione

Prove scritte ed orali, interesse, impegno e partecipazione.

Testi e materiali/strumenti adottati

R. Manganotti, N. Incampo, "Tiberiade", Ed. La Scuola.

Materiale multimediale.

DISCIPLINA: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docenti: Artale Emiliano; Palazzo Ruben Pasquale;

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego. Scegliere le opportune prove sperimentali.

Individuare le più opportune lavorazioni non tradizionali da utilizzare in base al loro campo d'impiego.

Affrontare, in modo sistematico, la scelta del metodo di prova non distruttivo in funzione del tipo di manufatto, del suo materiale, del difetto da ricercare, delle condizioni di esercizio.

Affrontare in modo sistemico la programmazione delle macchine a controllo numerico.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Proprietà meccaniche:

Proprietà meccaniche e tipologie di sollecitazioni

Prove di durezza: Brinell, Vickers, Rockwell B e C, Knoop, microdurezza.

Prova di resilienza con pendolo di Charpy.

Prova di trazione: macchina universale per prove meccaniche, condotta della prova, studio del diagramma carichi allungamenti.

Il fenomeno della fatica nei materiali metallici, genesi di una rottura per fatica, principali parametri che influenzano il fenomeno, determinazione della durata e del limite di fatica, curve di Wohler, diagrammi di Goodmann-Smith, miglioramento della resistenza a fatica mediante l'allenamento e la pallinatura

Controlli non distruttivi:

Differenza fra difetti e discontinuità.

Metodo radiologico (raggi X): generazione dei raggi X, tubo di Coolidge, proprietà dei raggi X, indicatori di qualità, sensibilità radiografica, vantaggi e limiti

Metodo gammalogico (raggi g): apparecchiatura per gammagrafia, effetti della radiazione sul corpo umano, vantaggi e limiti.

Metodo a ultrasuoni: generazione degli ultrasuoni, apparecchiature a ultrasuoni, metodi d'esame vantaggi e limiti.

Metodo delle correnti indotte: campo d'applicazione produzione, tecniche d'esame, vantaggi e limiti.

Metodo dei liquidi penetranti: campo d'applicazione, caratteristiche dei liquidi penetranti e dei rilevatori, modalità esecutiva, vantaggi e limiti

Metodo magnetoscopico: generalità sul magnetismo, campo d'applicazione, fasi dell'esame vantaggi e limiti.

Metodi di lavorazione non tradizionali:

Elettroerosione: principio di funzionamento, elettroerosione a tuffo e a filo, campo d'applicazione.

Lavorazioni con il plasma: generazione del plasma nell'industria, taglio e saldatura, tipologie di torce, plasma ad alta definizione vantaggi e limiti.

Lavorazioni con ultrasuoni: tipi di trasduttori, lavorazioni principali (foratura e saldatura), vantaggi e limiti.

Taglio con getto d'acqua: descrizione del processo, campo d'applicazione.

Lavorazioni con laser: caratteristiche fisiche del laser, generazione del fascio laser, lavorazioni eseguibili, caratteristiche delle apparecchiature, problemi di sicurezza, vantaggi e limiti.

Fascio elettronico: descrizione del processo, principali vantaggi del metodo.

Applicazioni di controllo numerico:

Struttura di un programma, principali differenze fra una macchina tradizionale e una a CNC, linguaggi di programmazione CNC, istruzioni ISO standard, zero macchina, zero pezzo.

Abilità

Eseguire e interpretare le prove meccaniche.

Identificare e scegliere i processi di lavorazione più appropriati

Descrivere il procedimento operativo dei singoli metodi di prova. Confrontare vantaggi e svantaggi dei vari metodi.

Elaborare semplici programmi CNC per applicazioni di tornitura

Obiettivi minimi

Competenze: capacità di elaborare statisticamente i dati e inserire le singole prove nel quadro generale del controllo di qualità; capacità di individuare la tecnologia da utilizzare per le principali lavorazioni meccaniche. Scegliere la prova non distruttiva più indicata al contesto

Conoscenze: Le principali prove per valutare le proprietà meccaniche dei materiali; Le principali prove non distruttive utilizzabili sui componenti meccanici. Le principali lavorazioni non tradizionali

Abilità: Eseguire alcune prove meccaniche; Riconoscere le principali tecniche di lavorazione; Riconoscere il campo d'impiego delle varie prove non distruttive; leggere un semplice programma CNC per tornitura.

Metodologie

La prevista compresenza richiede che la metodologia da seguire sia quella dell'aula laboratorio. Per tale motivo lo svolgimento del corso è stato attuato attraverso un coordinato alternarsi di elementi di teoria, sviluppati in aula, e di pratica, verificati in laboratorio, in modo da mantenere strettamente connessi l'acquisizione dei due aspetti in un'equilibrata sintesi.

Si è fatto uso del libro di testo, della lezione frontale per la parte teorica completata con esercizi numerici e applicazioni pratiche in laboratorio e officina.

Si è fatto ricorso inoltre al lavoro di gruppo e alla lezione interattiva.

Durante i periodi di DAD si è fatto ricorso a: video lezioni mediante Google Meet, classi virtuali Google Classroom per la condivisione di materiali didattici in formato digitale e per la restituzione di elaborati.

Criteri di valutazione

Per la valutazione si è tenuto conto: di tutte le prove di verifica somministrate durante l'anno scolastico, della partecipazione e dell'interesse dimostrato verso le attività proposte; delle diverse esperienze formative collegate con il curriculum: progetti, stage, percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo: "Corso di tecnologia meccanica"- Di Gennaro, Chiappetta, Chillemi – vol. 3 – Hoepli

Altri materiali didattici: LIM, presentazioni, dispense, video lezioni, macchinari e attrezzature dei laboratori

DISCIPLINA: MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA

Docente: LUPPINO GIOVANNI 5 A Mecc

Competenze raggiunte alla fine dell'anno 2021 2022 per la disciplina:

Sicurezza strutture: verifica resistenza secondo il criterio della tensione ammissibile. Progettazione secondo il criterio della tensione ammissibile, applicazione modelli matematici.

Analisi sollecitazioni meccaniche.

Meccanica dei fluidi e analisi moto nelle condotte. Scambio energetico durante le varie trasformazioni dei gas perfetti nei cicli dei motori termici.

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

Meccanismi di trasmissione del moto

Riepilogo dei principali contenuti sulle ruote dentate: elementi caratteristici (modulo, passo, numero di denti, diametro primitivo ecc.).

Calcolo del modulo mediante il metodo di Lewis e di Hertz, problemi di progetto e di verifica

Ruote dentate cilindriche a denti dritti

Forze trasmesse dagli ingranaggi.

Cinghie: tensioni nel ramo conduttore e nel ramo condotto - Angolo di avvolgimento e lunghezza della cinghia - Cinghie piate - Cinghie trapezoidali.

Giunti rigidi a dischi: momento di serraggio dei bulloni, giunti.

Fatica, tensione ammissibile

Organi di collegamento

Perni di estremità e intermedi

Cuscinetti a rotolamento (scelta cuscinetto e calcolo durata)

Chiavette e linguette dimensionamento

Organi di collegamento filettati, classe di resistenza viti e dadi, momento di serraggio, forze trasmissibili collegamenti bullonati

Criteri di dimensionamento (resistenza alle sollecitazioni esterne)

Dimensionamento albero di rinvio

Sistema biella-manovella

Il sistema biella-manovella, caratteristiche geometriche, spostamento del piede di biella, velocità del piede di biella, accelerazione del piede di biella.

Forze agenti sul pistone (forze di inerzia e dei gas)

Forze agenti sulla biella e manovella, calcolo momento motore

Volano

Funzioni e calcolo della massa

Motori termici

Ciclo Otto e ciclo Diesel ideali e reali, scambi energetici nelle macchine termiche e concetto di rendimento, motore alternativo, gli organi principali del motore, grandezze geometriche caratteristiche, classificazione in base al tipo di accensione del combustibile, classificazione in base al ciclo operativo, cicli teorici, influenza del rapporto di compressione sul rendimento.

Idraulica

Idrostatica, pressione assoluta e relativa. Andamento della pressione in funzione della profondità. Spinta idrostatica. Tipi di moto dei fluidi nelle condotte. Continuità portata e t. Bernoulli ideale e reale. Perdite di carico concentrate e distribuite. Piezometrica reale, piezometrica con turbina e con pompa.

Esercitazioni

Esercizi in classe. Esempi di calcolo per ogni argomento.

Abilità

Analisi tecnica e valutazione delle caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento.

Dimensionare e verificare secondo criteri, organi meccanici in relazione alle caratteristiche dei materiali e alle svariate applicazioni;

Descrivere il funzionamento e l'utilizzazione di motori endotermici

Obiettivi minimi

-Progettazione e verifica di massima di semplici componenti meccanici (alberi e organi di trasmissione)

-Descrizione del funzionamento dei motori endotermici

Metodologie

Lezioni frontali

Problem solving

Esercitazioni guidate

Criteri di valutazione

Le verifiche sono state predisposte al termine di ogni modulo didattico e sono state attuate sotto forma di prove orali e scritte.

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di Testo in Adozione: Corso di meccanica, macchine ed energia VOL 3 Hoepli

Altro materiale adottato: Manuale di meccanica ed Hoepli

Lim, risorse video per tematica

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE

Docente: MIGLIORE VITO

Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina

Saper autovalutare le proprie capacità motorie

Saper eseguire le tecniche fondamentali delle varie discipline e utilizzare diversi attrezzi

Saper riconoscere gli effetti del movimento sulla psiche

Saper allenare le varie specialità

Saper eseguire prove di verifica e test

Saper migliorare la prestazione

Saper utilizzare i fondamentali del gioco della pallacanestro in base alle situazioni di gioco

Saper verificare i propri livelli di esecuzione dei fondamentali individuali della pallacanestro

Saper collaborare, partecipare e agire in modo autonomo e responsabile

Saper acquisire ed interpretare l'informazione

Saper risolvere i problemi

Saper trasferire valori culturali, atteggiamenti personali e gli insegnamenti appresi in campo motorio in altre sfere della vita

Saper collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento di diritti e doveri

Saper combattere per i propri ideali e difendere i propri principi

Saper giocare in modo leale, rispettare il prossimo e aiutare i più deboli

Conoscenze o contenuti (anche attraverso UDA o moduli)

- Le capacità motorie
 - Le capacità motorie condizionali e coordinative, le loro caratteristiche e le modalità per allenarle
 - Gli esercizi per sviluppare le capacità condizionali e coordinative
- La pallavolo (vedi UDA di dipartimento)
 - La pallacanestro: di gioco, fondamentali del gioco, ruoli e i principali schemi di attacco
 - Il regolamento tecnico della pallacanestro
- Educazione alla salute - Educazione civica: DOPING E SOSTANZE D'ABUSO
 - Il doping: definizione
 - WADA, l'agenzia mondiale antidoping
 - Le principali sostanze assunte nel doping
- Educazione alla salute: EDUCAZIONE ALIMENTARE
 - Il concetto di metabolismo energetico e fabbisogno calorico
 - La piramide alimentare
 - La funzione nutrizionale dei principi nutritivi

Abilità

Saper riconoscere le capacità motorie e rielaborarle in funzione delle attività sportive

Saper organizzare percorsi in attività individuali e di gruppo

Saper eseguire correttamente i fondamentali del gioco della pallacanestro

Saper applicare il regolamento tecnico della pallacanestro

Saper riconoscere le capacità motorie di un giocatore di pallacanestro

Saper collaborare nel gruppo per raggiungere un risultato

Saper individuare le classi di sostanze vietate o soggette a restrizione nel doping

Saper individuare gli effetti prodotti da sostanze dopanti

Obiettivi minimi

Saper individuare i lati positivi dell'attività motoria per il benessere e la salute

Saper riconoscere le capacità motorie

Saper eseguire le tecniche fondamentali delle varie discipline e utilizzare diversi attrezzi

Saper organizzare percorsi in attività individuali e di gruppo

Saper eseguire correttamente i fondamentali del gioco della pallacanestro

Saper applicare il regolamento tecnico della pallacanestro

Saper individuare le classi di sostanze vietate o soggette a restrizione nel doping

Saper individuare gli effetti prodotti da sostanze dopanti

Saper trasferire valori culturali, atteggiamenti personali e gli insegnamenti appresi in campo motorio in altre sfere della vita

Saper combattere per i propri ideali e difendere i propri principi

Saper collaborare, partecipare e agire in modo autonomo e responsabile

Saper collaborare nel gruppo per raggiungere un risultato

Saper giocare in modo leale, rispettare il prossimo e aiutare i più deboli

Metodologie

Lezione frontale con spiegazione teorica delle specifiche tecniche esecutive (lavoro globale e lavoro analitico), del regolamento di gioco ed applicazione pratica con esercizi individuali, a coppie, in gruppo e in squadra, preparazione al test e/o al gioco.

Discussione guidata, lezione partecipata, lezione multimediale, modalità laboratoriale, lavori di gruppo, navigazione e ricerche in rete, problemsolving, classe capovolta, uscite didattiche.

Criteri di valutazione

Osservazione della partecipazione (atteggiamento corretto e interessato alle lezioni), valutazione prove oggettive (test motori e miglioramento dei risultati), osservazioni e lavori di gruppo, partecipazione alle attività del Gruppo Sportivo di Istituto (griglia di valutazione di dipartimento).

Testi e materiali/strumenti adottati

Libro di testo "PIU' MOVIMENTO" – Autori: G. Fiorini, S. Bocchi, S. Coretti, E. Chiesa. Edizione Marietti Scuola, LIM, risorse multimediali, palestre, piccoli e grandi attrezzi, strutture esterne, ambiente naturale.

PARTE QUARTA

ALLEGATI:

- 1. Approvazione del documento da parte del Consiglio di Classe**

ALLEGATO 1

Come da verbale n. 5 , il presente documento è stato approvato dal Consiglio di Classe in data 12/05/2022.

Il Consiglio di Classe

DOCENTE	MATERIA
Giovanni Giordano	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
Patrizia Andronaco	LINGUA INGLESE
Giovanni Giordano	STORIA
Oreste Fanelli	MATEMATICA
Giovanni Luppino	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
Daniele Musco	SISTEMI E AUTOMAZIONE
Emiliano Artale	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO.
Carlo Forgnone	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
Vito Migliore	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
Vincenzo Lorenzo	RELIGIONE O ATTIVITÀ ALTERNATIVE
Ruben Palazzo	LAB. DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PRODOTTO E DI PROCESSO
Pasqualino Sasso	LABORATORIO SISTEMI E AUTOMAZIONE
Enza pera	LAB. DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
Barbara Ciliesa	SOSTEGNO

Il Dirigente Scolastico
(Dott. Emanuela M. Germanò)
