

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige			Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi			
“GALILEO GALILEI”			
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen			

PIANO DI LAVORO

PER L'ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCENTE TEORICO	ORE SETTIM.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO
PIERFRANCESCO GOLINELLI	5	DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	5A	MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA <i>Articolazione:</i> MECCANICA e MECCATRONICA
DOCENTE TECNICO PRATICO	ORE SETTIM. COMPRESENZA			
ANDREA DE ROSSI	2			

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO:

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per **osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza** del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'**acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti** indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l'apprendimento centrato sull'**esperienza e l'attività di laboratorio** assumono particolare rilievo.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che – al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo – ha il fine anche di valutare l'**impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche**.

L'**apprendimento dei saperi e delle competenze** avviene per ipotesi e **verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli**; favorisce la capacità di **analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche**.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei **diritti di cittadinanza**. Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di **operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale**.

È molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla **comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati** (fisico, chimico, biologico e naturale) e **aree di conoscenze al confine tra le discipline** anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, **rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente**, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi
“GALILEO GALILEI”

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

RISULTATI E OBIETTIVI FORMATIVI DI APPRENDIMENTO:

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione:

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

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.

OBIETTIVI FORMATIVI DI APPRENDIMENTO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue nella propria azione didattica ed educativa l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze:

- documentare e seguire i processi di industrializzazione gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza;
- organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- Individuare ed utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

N.B. PER L'UTILIZZO DI SOFTWARE DEDICATI DA UTILIZZARE NELLE UNITÀ DIDATTICHE, SI RICHIEDE ALLO STUDENTE UN PROPRIO PC PORTATILE O TABLET, DA UTILIZZARE AUTONOMAMENTE NELLA REDAZIONE DI ELABORATI TECNICO/PRATICI ASSEGNATI PERIODICAMENTE PER CASA DAI DOCENTI.

BLOCCHI TEMATICI o UNITÀ DIDATTICHE	CONTENUTI	ABILITÀ	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	ATTIVITÀ LABORATORIO (COMPRESENZA)	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<u>Project Work e competizione nazionale</u>	Progettazione CAD/CAM completa di un sistema meccanico complesso con l'ausilio di Software dedicati.	Le stesse delle Unità Didattiche sotto riportate.	Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education	60/65 ore (orario integrato con le Unità Didattiche) + studio autonomo	Disegno Tecnico con Software dedicati; Programmazione CNC (codice FANUC); Generazione Part Program CNC e simulazione con Software Dedicati. Realizzazione componenti CNC in Laboratorio CNC.	Scheda di Valutazione per l'acquisizione e la padronanza dei Risultati di Apprendimento promossi dalla disciplina Elaborato tecnico/grafico (prova pratica).
<u>Progetto PCTO</u>	Attività PCTO presso una Realtà Industriale del Territorio	Come da PTOF d'Istituto.	Attività di laboratorio Learning by doing	15 ore	Attività di laboratorio aziendale	Scheda di Valutazione redatta dalla Struttura ospitante
<u>Organi di trasmissione del moto & Organi di trasformazione del moto</u>	Alberi di trasmissione; Dimensionamento e proporzionamento alberi di trasmissione; Chiavette e linguette; Perni e supporti; Cuscinetti radenti e volventi; Giunti, innesti, frizioni e freni; Cinghie piatte e trapezoidali; Ruote dentate e rotismi; Dispositivo biella/manovella; Camme ed eccentrici.	Dimensionamento degli alberi sollecitati a flessione, torsione e flesso-torsione; Proporzionamento grafico degli alberi in base alla loro funzionalità; Dimensionamento dei perni in base alla spinta assiale, alla pressione specifica e al riscaldamento; Scelta del supporto più adatto e funzionale; Saper scegliere il tipo di cuscinetto in base alla sua funzionalità; Saper calcolare il carico dinamico e dimensionare i cuscinetti; Essere in grado di montare i cuscinetti nei relativi supporti; Saper scegliere le guarnizioni e le tenute più adatte; Individuare l'organo di intercettazione	Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education	40 ore (orario integrato con Project Work Annuale) + studio autonomo	Disegno Tecnico con Software dedicati e analisi/simulazioni dello stato tensionale del componente studiato.	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali; Elaborati tecnico/grafici (Project Work)



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum f ur Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

		<p>pi� adatto al collegamento di due estremit� d'albero; Eseguire il dimensionamento di massima di giunti, innesti, frizioni e freni; Realizzare trasmissioni con l'uso di cinghie; Progettare trasmissione con ruote di frizione; Dimensionare e disegnare ruote dentate a denti dritti, elicoidali e conici; Progettare e disegnare un semplice riduttore di velocit�; Dimensionare e disegnare bielle e manovelle; Disegnare il profilo di una camma conosciuta la legge del moto; Progettare una chiusura ad eccentrico.</p>				
<u>Tecnologie applicate alla produzione</u>	<p>Tempi e metodi; Macchine operatrici; Utensili e attrezzi</p>	<p>Produrre disegni esecutivi a norma; Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale, in funzione delle esigenze della produzione; Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D; Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici.</p>	<p>Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education</p>	<p>20 ore (orario integrato con Project Work Annuale) + studio autonomo</p>	<p>Redazione Ciclo di Lavorazione; Catalogo e scelta Utensili; Impostazioni Macchina</p>	<p>Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali; Elaborati tecnico/grafici (Project Work)</p>
<u>Progettazione CAD / CAM e Tecnologie CNC</u>	<p>Nozioni generali sui sistemi CAD-CAM; CAD/CAM 2D/3D e Modellazione solida; Sistemi di programmazione delle macchine CNC;</p>	<p>Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio; Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di</p>	<p>Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education</p>	<p>20 ore (orario integrato con Project Work Annuale) + studio autonomo</p>	<p>Disegno Tecnico con Software dedicati; Programmazione CNC (codice FANUC); Generazione Part Program CNC e simulazione con Software Dedicati. Realizzazione componenti</p>	<p>Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali; Elaborati tecnico/grafici (Project Work)</p>



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

		organi meccanici			CNC in Laboratorio CNC.	
<u>Educazione Civica</u>	SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identit e delle eccellenze produttive del Paese. Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni. Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilit sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education	Da concordare con il CdC a inizio a.s. (circa 5 ore)	L'educazione civica assume pi propriamente la valenza di matrice valoriale trasversale che va coniugata con le discipline di studio, per evitare superficiali e improduttive aggregazioni di contenuti teorici e per sviluppare processi di interconnessione tra saperi disciplinari ed extradisciplinari (come da PTOF).	Elaborato tecnico/grafico (prova pratica) secondo griglia di valutazione redatta dai Referenti di Educazione Civica.

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige			Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<i>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</i>			
<i>“GALILEO GALILEI”</i>			
<i>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen</i>			

CRITERI DI VALUTAZIONE
(Proposta di delibera elaborata in data 26/11/2019)

La valutazione deve essere trasparente, tempestiva e comunicata in modo chiaro e comprensibile. Per questo i docenti si impegnano a:

1. presentare agli studenti i criteri di valutazione delle varie tipologie di verifica adottate;
2. programmare verifiche distribuite nel tempo, anche varie nella forma e congrue con il proprio piano di lavoro, sulla base delle quali assegnare i voti in sede di scrutinio;
3. **correggere gli elaborati scritti/grafici e consegnarli agli alunni entro un periodo che, indicativamente, non superi i 15 giorni dalla data del loro svolgimento, motivando il voto assegnato con un giudizio scritto o una griglia di valutazione, in modo da valorizzare i progressi e/o indicare una strada per il miglioramento;**
4. comunicare ai diretti interessati le valutazioni delle prove orali motivandole;
5. **riflettere sui risultati ottenuti dalla classe, apportando eventuali e necessarie modifiche, al fine di migliorare il processo di insegnamento – apprendimento.**



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - Prova scritta e orale

Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia - Articolazione: Meccanica e Meccatronica

Data:	Classe:	Studente:		
INDICATORI	DESCRITTORI			Punteggio Corrispondente
Valutazione Test a risposta multipla o Elaborati tecnico/pratici assegnati secondo le indicazioni del Docente di disciplina (valutazione in decimi)	Punteggio = 10 → Punteggio Corrispondente = 3 (+ 0.5 Bonus)			
	Punteggio = 9 → Punteggio Corrispondente = 2.7 Punteggio = 8 → Punteggio Corrispondente = 2.4			
	Punteggio = 7 → Punteggio Corrispondente = 2.1 Punteggio = 6 → Punteggio Corrispondente = 1.8			
	Punteggio = 5 → Punteggio Corrispondente = 1.5 Punteggio = 4 → Punteggio Corrispondente = 1.2			
	Punteggio ≤ 3 → Punteggio Corrispondente = 0.5			
Partecipazione e interesse verso la disciplina e la/le unità didattiche trattata/e	Interesse e partecipazione attiva alle lezioni			1
	Partecipazione accettabile alle lezioni			0.6
	Partecipazione incostante alle lezioni, interventi non appropriati e comportamenti indisciplinati.			0
CONOSCENZE	Ampie e personalizzate			2
	Complete e approfondite			1.6
	Essenziali e di base			1.2
	Superficiali e parziali			1
	Confuse, frammentarie e lacunose			0.5
	Inesistenti			0
COMPETENZE	Applica le conoscenze e le procedure in modo corretto, originale e autonomo anche a problemi complessi e/o dimostra ottime competenze trasversali			2
	Applica le conoscenze e le procedure in modo autonomo e corretto e/o dimostra buone competenze trasversali			1.6
	Applica le conoscenze acquisite a problemi semplici o già noti senza commettere errori rilevanti e/o dimostra sufficienti competenze trasversali			1.2
	Applica le conoscenze minime commettendo errori e/o dimostra scarse competenze trasversali			1
	Non sa applicare le conoscenze in contesti semplici; commette gravi e numerosi errori anche se guidato e/o non dimostra competenze trasversali			0.5
	Inesistenti			0
CAPACITA'	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; effettua analisi e sintesi complete e approfondite; esprime valutazioni autonome, approfondite e personali			2
	Comunica con proprietà di linguaggio; effettua analisi e sintesi complete e approfondite			1.6
	Comunica in modo semplice; coglie gli aspetti fondamentali, effettua analisi e sintesi corrette ma non approfondite			1.2
	Comunica in modo non sempre coerente e proprio; analizza in modo limitato e impreciso testi, dati e informazioni			1
	Comunica in modo decisamente stentato e improprio; non coglie i concetti e le relazioni essenziali tra semplici elementi o fatti			0.5
	Inesistenti			0
PUNTEGGIO COMPLESSIVO:				_____ / 10



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi
"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - Prova pratica

ALLIEVA/O CLASSE A.S. Quadrimestre

Griglia di valutazione

Indicatori	Punteggio							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
Conoscenze e contenuti della disciplina	Erronee e/o approssimative	Limitate e/o lacunose	Non approfondite e/o confuse	Modeste	Sufficienti	Discrete	Buone	Ottime
Capacità elaborative e critiche	Molto limitate	Limitate	Approssimative	Modeste	Sufficienti	Discrete	Buone	Ottime
Capacità espositive ed espressive	Limitate	Sufficienti	Discrete	Ottime				

TOTALE

 /10