

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 2023/2024

DOCENTE TEORICO	ORE SETTIM.	DOCENTI DI	CLASSE	INDIRIZZO
PIERFRANCESCO GOLINELLI	5	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	3B	MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA <i>Articolazione:</i> MECCANICA e MECCATRONICA
DOCENTE TECNICO PRATICO	ORE SETTIM. COMPRESENZA			
CANTISANI	4			

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:

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- 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.

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:

- individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;
- 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 della qualità e della sicurezza;
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.



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

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

BLOCCHI TEMATICI o UNITÀ DIDATTICHE	CONTENUTI	ABILITÀ	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	ATTIVITÀ LABORATORIO (COMPRESENZA)	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<u>Salute, sicurezza, ambiente ed energia (PCTO) + Visita didattica in aziende (PCTO)</u>	Definizioni di sicurezza salute e prevenzione; Principali leggi nazionali e comunitarie; Dispositivi di Protezione Individuale.	Individuare i pericoli e i rischi nell'ambiente di lavoro; Descrivere i concetti della normativa italiana e comunitaria relativa alla sicurezza e alla salute sul lavoro; Descrivere le modalità di valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro.	Lezione frontale Didattica laboratoriale Peer education	55/60 ore (orario integrato con le Unità Didattiche) + studio autonomo	Individuare i pericoli e i rischi nell'ambiente di lavoro e il rispetto della normativa vigente; Stesura documenti Laboratori Scolastici	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali. Esame Provinciale in materia di Sicurezza sui luoghi di Lavoro Elaborati tecnico/grafici.
<u>Metrologia di base</u>	Concetto di misura; Teoria degli errori Protocolli UNI-EN-ISO; Uso e controllo del calibro.	Descrivere l'organizzazione della metrologia; Utilizzare correttamente le unità di misura; Effettuare le misurazioni per le diverse grandezze e valutare l'incertezza di misura.	Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education	25 ore + studio autonomo	Misurazione manuale di componenti meccanici con differenti strumenti di misura; Calcolo incertezza e propagazione degli errori nelle misurazioni.	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali. Elaborati tecnico/grafici.
<u>Proprietà chimico-fisiche meccaniche e tecnologiche dei materiali</u>	Materiali metallici e non metallici, plastici; Prove sui materiali: prova di trazione, prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell, Knoop); Prova di resilienza; Prove di degradazione.	Conoscere, distinguere e valutare le prove meccaniche; Interpretare i risultati conseguenti alla prove tecnologiche.	Lezione frontale Didattica laboratoriale Project Based Learning Cooperative learning Peer education	25 ore + studio autonomo	Relazione sulla prova di trazione di provini in leghe metalliche	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali. Elaborati tecnico/grafici.
<u>Processi per l'ottenimento dei principali materiali</u>	Processo siderurgico integrale: acciai, ghise; Ceramici, vetri e refrattari, polimeri, compositi e nuovi materiali.	Interpretare la designazione dei materiali metallici trattati; Associare la designazione e la classificazione dei materiali metallici alle rispettive caratteristiche; Interpretare la designazione dei materiali non metallici trattati;	Lezione frontale Visite in azienda Cooperative learning Peer education	25 ore + studio autonomo	Visite in azienda ed interventi di esperti industriali	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali. Elaborati tecnico/grafici.



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

"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

		Applicare le procedure di scelta dei materiali non metallici.				
<u>Processi Tecnologici & Saldatura</u>	Colata in terra, colata in conchiglia; Deformazione plastica a caldo e freddo; Lavorazioni con asportazione di truciolo; Nozioni di saldatura; Classificazione delle saldature.	Descrivere i principali processi fusori tradizionali e innovativi; Descrivere i difetti che possono verificarsi nei processi di solidificazione; Descrivere i processi di deformazione plastica, gli impianti e le relative attrezzature di lavoro; Eseguire semplici calcoli dei principali parametri di processo prescelto; Descrivere i difetti che possono verificarsi nei processi di deformazione plastica; Descrivere il funzionamento delle apparecchiature di saldatura e di giunzione meccanica; Schematizzare i processi di saldatura; Schematizzare i processi di giunzione meccanica.	Lezione frontale Visite in azienda Cooperative learning Peer education	25 ore + studio autonomo	Visite in azienda ed interventi di esperti industriali	Test a risposte chiuse e/o aperte; Prove scritte e/o orali. Elaborati tecnico/grafici.
<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 identità 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 sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.	Didattica Laboratoriale.	Da concordare con il CdC a inizio a.s.. (circa 5 ore)	L'educazione civica assume più 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

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