



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE
ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

INDIRIZZO Manutenzione e assistenza tecnica " Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili "

CLASSE 5 SEZIONE A MAS

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche e applicazioni

DOCENTE Barberio Benedetto Christian CODOCENTE Terrone Ruben

QUADRO ORARIO 4 ore settimanali di cui 2 in compresenza con il docente tecnico pratico

In riferimento al:

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

• **QUADRO DELLE COMPETENZE RELATIVE AL PROFILO DI USCITA DEI PERCORSI DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE**

ASSE CULTURALE:

Asse dei linguaggi
Asse storico – sociale
Asse matematico

X Asse scientifico - tecnologico

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

1) Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali

ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
X Scientifico- tecnologico	Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e l'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli individui.	<p>X Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni.</p> <p>Le caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambiente.</p> <p>Gli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umane.</p> <p>L'ambiente, con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane.</p>
Storico-sociale	<p>Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni.</p> <p>Comprendere i "Principi fondamentali" della Costituzione e i suoi valori di riferimento.</p> <p>Comprendere che i diritti e i doveri in essa esplicitati rappresentano valori immutabili entro i quali porre il proprio agire.</p> <p>Adottare comportamenti responsabili, sia in riferimento alla sfera privata che a quella sociale e lavorativa, rispettosi delle norme, ed essere in grado di valutare i fatti alla luce dei principi giuridici.</p> <p>Essere in grado di partecipare costruttivamente alla vita sociale e lavorativa del proprio paese ed essere in grado di costruire un proprio progetto di vita.</p> <p>Interpretare i fatti e gli accadimenti attraverso una lettura critica delle principali fonti di informazione.</p>	<p>Il quadro storico nel quale è nata la Costituzione.</p> <p>I "Principi fondamentali" e la Parte I della Costituzione.</p> <p>I principi basilari dell'ordinamento giuridico, con attenzione al lessico di riferimento e ai contenuti.</p> <p>La Parte II della Costituzione: i principi dell'organizzazione dello Stato ed il ruolo del cittadino nell'esercizio consapevole delle sue prerogative.</p> <p>Lo Stato italiano nell'Unione Europea e nelle istituzioni internazionali.</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

2) Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali



ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	<p>Ascoltare, applicando tecniche di supporto alla comprensione, testi prodotti da una pluralità di canali comunicativi, cogliendone i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni e riconoscendone la tipologia testuale, la fonte, lo scopo, l'argomento, le informazioni.</p> <p>Cogliere in una conversazione o in una discussione i diversi punti di vista e le diverse argomentazioni per poter intervenire con pertinenza e coerenza.</p> <p>Esporre dati, eventi, trame, dando al proprio discorso un ordine e uno scopo, selezionando le informazioni significative, servendosi in modo critico, utilizzando un registro adeguato all'argomento e alla situazione.</p> <p>Argomentare una propria idea e la propria tesi su una tematica specifica, con dati pertinenti e motivazioni valide, usando un lessico appropriato all'argomento e alla situazione.</p> <p>Confrontare documenti di vario tipo in formato cartaceo ed elettronico, grafici, tabelle, mappe concettuali, misti, inerenti anche uno stesso argomento, selezionando le informazioni ritenute più significative ed affidabili.</p> <p>Selezionare e ricavare informazioni, con uso attento delle fonti (manuale, enciclopedia, saggio, sito web, portale) per documentarsi su un argomento specifico.</p> <p>Interpretare testi della tradizione letteraria, di vario tipo e forma, individuando la struttura tematica e le caratteristiche del genere.</p> <p>Operare collegamenti e confronti tematici tra testi di epoche e di autori diversi afferenti alle lingue e letterature oggetto di studio.</p> <p>Scrivere testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo), anche in</p>	<p>Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico.</p> <p>Repertori dei termini tecnici e scientifici in differenti lingue.</p> <p>Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali.</p> <p>Strutture essenziali dei testi funzionali: descrittivi, espositivi, espressivi, valutativo-interpretativi, argomentativi, regolativi.</p> <p>Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta anche professionale.</p> <p>Strumenti per l'analisi e l'interpretazione di testi letterari, per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio; strumenti e metodi di documentazione per l'informazione tecnica.</p>

	<p>formato digitale, corretti sul piano morfosintattico e ortografico, con scelte lessicali appropriate, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario, curati nella impaginazione, con lo sviluppo chiaro di un'idea di fondo e con riferimenti/citazioni funzionali al discorso.</p> <p>Scrivere testi di forma diversa, adeguandoli a situazione, argomento, scopo, destinatario, e selezionando il registro più adeguato.</p> <p>Realizzare forme diverse di riscrittura intertestuale: sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa di testi letti in vista di scopi specifici; realizzare forme di riscritture intersemiotiche: dal testo iconico-grafico al testo verbale, dal testo verbale alle sue diverse riformulazioni sotto forma di grafici, tabelle, schemi.</p> <p>Argomentare un'interpretazione e un commento di testi letterari e non letterari di vario genere, esplicitando in forma chiara e appropriata tesi e argomenti a supporto utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo.</p> <p>Utilizzare i testi di studio, letterari e di ambito tecnico e scientifico, come occasioni adatte a riflettere ulteriormente sulla ricchezza e la flessibilità della lingua italiana.</p> <p>Mostrare consapevolezza delle questioni linguistico-culturali che scaturiscono dalla traduzione e dall'adattamento da altre lingue.</p>	
Scientifico-tecnologico	<p>Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato.</p> <p>Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.</p>	Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.
<p style="text-align: center;">COMPETENZA DI RIFERIMENTO</p> <p>3) Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</p>		



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	<p>Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale.</p> <p>Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica.</p> <p>Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile.</p> <p>Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile.</p>	<p>Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche.</p> <p>Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti.</p> <p>Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio).</p> <p>Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra.</p> <p>I fattori fondamentali che determinano il clima</p>
Storico-sociale	<p>Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le trasformazioni nel tempo.</p> <p>Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.</p> <p>Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.</p> <p>Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.</p> <p>Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p>	<p>Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economico- produttivi, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.</p> <p>Il Territorio come fonte storica: tessuto sociale e produttivo, in relazione ai fabbisogni formativi e professionali.</p> <p>Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.</p> <p>Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.</p> <p>La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.</p> <p>Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.</p> <p>Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.</p> <p>Innovazioni scientifiche e</p>

		tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche.
COMPETENZA DI RIFERIMENTO		
4) Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	Saper identificare e utilizzare una gamma di strategie per comunicare in maniera efficace con parlanti la lingua oggetto di studio di culture diverse.	Aspetti interculturali. Aspetti delle culture della lingua oggetto di studio.
Scientifico-tecnologico	Individuare linguaggi e contenuti nella storia della scienza e della cultura che hanno differenziato gli apprendimenti nei diversi contesti storici e sociali.	I modelli culturali che hanno influenzato e determinato lo sviluppo e i cambiamenti della scienza e della tecnologia nei diversi contesti territoriali.
Storico-sociale	Analizzare ed interpretare i principali processi economici e lavorativi nel proprio paese e nel mondo ed assumere una positiva apertura ai contributi delle culture altre.	I contesti sociali, di studio e lavorativi delle realtà dei paesi europei ed internazionali. I sistemi di collegamento per lo scambio di esperienze lavorative nel proprio paese e nel mondo.
COMPETENZA DI RIFERIMENTO		
5) Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Linguistico-letterario	Comprendere i punti principali di testi orali in lingua standard abbastanza complessi, ma chiari, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Comprendere in maniera globale e analitica, con discreta autonomia, testi scritti relativamente complessi, di diversa tipologia e genere, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente	Tipi e generi testuali, inclusi quelli specifici della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Aspetti grammaticali, incluse le strutture più frequenti nella microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Ortografia. Lessico, incluso quello specifico della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Fonologia. Pragmatica: struttura del discorso, funzioni comunicative, modelli di interazione sociale. Aspetti extralinguistici. Aspetti socio-linguistici.

	<p>scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni. Fare descrizioni e presentazioni con sufficiente scioltezza, secondo un ordine prestabilito e coerente, utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, anche ricorrendo a materiali di supporto (presentazioni multimediali, cartine, tabelle, grafici, mappe, ecc.), su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza. Scrivere testi chiari e sufficientemente dettagliati, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario utilizzando il lessico specifico, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.</p>	
--	--	--

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

6) Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali

ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	<p>Riconoscere e identificare i principali periodi e linee di sviluppo della cultura artistica italiana e straniera.</p> <p>Essere in grado di operare una</p>	<p>I caratteri fondamentali delle più significative espressioni artistiche (arti figurative, architettura ecc.) italiane e di altri Paesi.</p>

	lettura degli elementi essenziali dell'opera d'arte, come primo approccio interpretativo al suo significato.	Le caratteristiche più rilevanti e la struttura di base dei linguaggi artistici (arti figurative, cinema, ecc.).
Storico-sociale	Essere in grado di collocare le principali emergenze ambientali e storico-artistiche del proprio territorio d'arte nel loro contesto culturale	Gli aspetti caratteristici del patrimonio ambientale e urbanistico e i principalimonumenti storico-artistici del proprio territorio.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO		
7) Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Asse dei linguaggi	<p>Reperire informazioni e documenti in italiano o in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti.</p> <p>Ideare e realizzare semplici testi multimediali in italiano o in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali.</p> <p>Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto in italiano o in lingua straniera.</p> <p>Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione in italiano o in lingua straniera nell'ambito professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.</p>	<p>Fonti dell'informazione e della documentazione.</p> <p>Social network e new media come fenomeno comunicativo.</p> <p>Caratteri comunicativi di un testo multimediale.</p> <p>Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale.</p>
X Scientifico-tecnologico	<p>X Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa.</p> <p>Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati.</p> <p>Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione interpersonale.</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete.</p>	<p>Informazioni, dati e codifica.</p> <p>X Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni.</p> <p>Elementi fondamentali dei sistemi informativi.</p> <p>Tecniche di presentazione.</p> <p>Tecniche di comunicazione.</p> <p>Forme di comunicazione commerciale e pubblicità.</p> <p>La rete Internet.</p> <p>Funzioni e caratteristiche della rete Internet.</p>

	Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica.	<p>I motori di ricerca.</p> <p>Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail.</p> <p>Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore.</p> <p>Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.</p> <p>Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica.</p>
--	--	--

COMPETENZA DI RIFERIMENTO		
8) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Matematico	Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi	Algoritmi e loro risoluzione.
X Scientifico-tecnologico	<p>X Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere efficacemente informazioni.</p> <p>Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati.</p> <p>Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni.</p>	<p>Informazioni, dati e codifica.</p> <p>X Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni.</p> <p>Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni</p> <p>Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni.</p> <p>Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni.</p> <p>La rete Internet.</p> <p>Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet.</p> <p>I motori di ricerca.</p> <p>Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.</p> <p>Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati</p> <p>Strumenti per la compressione dei dati.</p> <p>I sistemi di archiviazione "Cloud".</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

9) Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo

ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. Riconoscere, riprodurre, elaborare e realizzare sequenze motorie con carattere ritmico a finalità espressiva, rispettando strutture spaziali e temporali del movimento.	Gli elementi tecnico-scientifici di base relativi alle principali tecniche espressive. Differenze tra movimento biomeccanico e gesto espressivo. Le caratteristiche ritmiche del movimento.
Storico-sociale	Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture.	L'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

10) Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi

ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Matematico	Saper riconoscere il linguaggio matematico nei processi produttivi. Saper costruire semplici modelli matematici in economia	Variabili e funzioni. Elementi di matematica finanziaria.
X Scientifico-tecnologico	X Individuare le principali strutture e funzioni aziendali Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Individuare gli eventi, le attività e descrivere il ciclo di vita di un progetto. X Utilizzare la documentazione tecnica di progetto. Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale. X Utilizzare le tecniche dell'analisi statistica nel controllo della produzione di beni e servizi. Raccogliere, archiviare, utilizzare dati nell'ambito del sistema informativo aziendale. Utilizzare software applicativi in relazione alle esigenze aziendali. Utilizzare le funzioni di	Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. Strumenti e metodi di monitoraggio di un progetto. X Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale. X Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza. Strumenti e metodi dell'analisi statistica: frequenze, indicatori centrali e di dispersione, correlazione, regressione lineare, rappresentazioni tabellari e grafiche. Sistema informativo e sistema informatico.

	accesso/interrogazione/modifica di un DBMS.	Servizi di rete a supporto della comunicazione aziendale. Software applicativi per la produzione di documenti multimediali (word processor, presentazione, grafica). Il foglio elettronico per la rappresentazione tabellare e/o grafica di dati di produzione, qualità, marketing, commerciali. Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni.
Storico-sociale	Riconoscere le caratteristiche essenziali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative in linea con la propria formazione.	Le regole che governano l'economia ed i principali soggetti del sistema economico del proprio territorio. Il tessuto produttivo e dei servizi del proprio territorio. I caratteri fondamentali del mercato del lavoro in ambito nazionale ed internazionale.

COMPETENZA DI RIFERIMENTO		
11) Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio		
ASSI CULTURALI	ABILITÀ	CONOSCENZE
Scientifico-tecnologico	Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e ambientali. Comprendere il ruolo della ricerca scientifica e della tecnologia nella prevenzione dei rischi per la salute, per la conservazione dell'ambiente e per l'acquisizione di stili di vita responsabili. Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni. Applicare le disposizioni	Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus). I principali inquinanti presenti nell'ambiente e la loro origine. L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della CO ₂ . Caratteristiche delle energie rinnovabili. Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope. Informazioni, dati e codifica. Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni

	<p>legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi.</p> <p>Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente.</p> <p>Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro.</p> <p>Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche.</p> <p>Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici.</p>	<p>Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioniStrumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioniStrumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki.</p> <p>Certificazione dei prodotti e dei processi.</p> <p>Enti e soggetti preposti alla prevenzione.</p> <p>Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori.</p> <p>Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro.</p> <p>Documento di valutazione del rischio.</p> <p>Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi.</p> <p>Leggi e normative nazionali e comunitarie su sicurezza personale e ambientale, salute e prevenzione infortuni e malattie sul lavoro.</p> <p>Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro.</p> <p>Tecniche di valutazione d'impatto ambientale.</p>
Storico-sociale	<p>Comprendere il contesto lavorativo entro il quale ci si trova ad agire rispettando procedure e relative standardizzazioni.</p>	<p>Problematiche economiche, sociali ed etiche connesse con il settore produttivo e i servizi in cui si opera.</p> <p>I principi e le norme che regolano la salute e la sicurezza nel mondo del lavoro, con particolare riferimento settore produttivo cui si riferisce ciascun indirizzo.</p>

COMPETENZA DI RIFERIMENTO

12) Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi

ASSI CULTURALI

ABILITÀ

CONOSCENZE

Matematico

Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri.

Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico.

Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.

Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione.

Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.

Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi anche graficamente.

Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche.

Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica.

Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali.

Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.

Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici).

Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.

Determinare, anche con l'utilizzo di strumenti informatici, il numero di permutazioni,

Gli insiemi numerici N , Z , Q , R : rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale.

Espressioni algebriche: polinomi, operazioni.

Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.

Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).

Sistemi di equazioni e disequazioni.

Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio.

Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.

Circonferenza e cerchio.

Le isometrie nel piano.

Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni regolari.

Teoremi di Euclide e di Pitagora.

Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.

Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.

Funzioni reali, razionali, paraboliche, parametriche e trigonometriche: caratteristiche e parametri significativi.

Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica).

Probabilità e frequenza.

Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.

	<p>disposizioni, combinazioni in un insieme, distinguendo le relative situazioni applicative.</p> <p>Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico.</p> <p>Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici.</p>	<p>Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda.</p> <p>Indicatori di dispersione: deviazione standard, varianza.</p> <p>Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta.</p> <p>Concetto di permutazione, disposizione e combinazione.</p> <p>Calcolo di permutazioni, disposizioni e permutazioni.</p>
Storico-sociale	<p>Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea.</p> <p>Collocare gli eventi storici nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento.</p>	<p>La diffusione della specie umana nel pianeta; le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale.</p> <p>Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali.</p> <p>Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XXI in Italia, in Europa e nel Mondo.</p> <p>Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto sui settori produttivi sui servizi e sulle condizioni economiche.</p>

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

ERRORI E TOLLERANZE

Tolleranze dimensionali e geometriche. Accoppiamenti con tolleranze ISO. Rugosità delle superfici

LAVORAZIONI DEI MATERIALI

Saldataura ossigas, ad arco elettrico, ad arco sommerso, in atmosfera protetta, a resistenza

Foratura: tipi di trapani, utensili per forare, operazioni per la foratura, parametri di taglio.

Tornitura: tipologie di tornio, principali lavorazioni sul tornio, parti principali tornio parallelo, utensili per tornitura, materiali degli utensili, codifica ISO, parametri di taglio

Macchine utensili CNC. Sistema e linguaggio di programmazione ISO. Semplici esempi di programmazione tornio CNC.



Nozioni di base sul ciclo di lavorazione. Compilazione del cartellino di lavorazione di semplici pezzi meccanici, da eseguire nel laboratorio macchine utensili.

AUTOMAZIONE

Struttura e funzionamento di macchine utensili: moti principali, parametri di lavoro, ciclo di lavoro, esercitazioni. Elementi di automazione. Leggi fisiche dei gas. Compressori. Trattamento dell'aria compressa. Valvole ed attuatori. Circuiti pneumatici. Sensori e traduttori. Elettrovalvole. Circuiti elettropneumatici.

ELEMENTI DI MACCHINE, NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE TECNICA

Dimensionamento assi e alberi. Organi di trasmissione. Elementi di macchine.

Direttiva macchine 2006/42/CE Manuale d'uso e manutenzione. Catalogo ricambi. Enti di normazione, accreditamento e certificazione. Sistema gestione qualità. Distinta base.

TECNICA DELLA MANUTENZIONE

Guasto. Probabilità o tasso di guasto. Affidabilità. Disponibilità e manutenibilità. Valutazione dell'affidabilità. Tecniche di controllo e monitoraggio. Strumenti di monitoraggio. Manutenzione delle macchine utensili.

EDUCAZIONE CIVICA

Tecnologie sostenibili, energie rinnovabili

MACROAREA

Organizzazione industriale: piani di produzione, piani di produzione, lotto economico, lay-out impianti

• **METODOLOGIE**

X	Lezione frontale
X	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	<i>Problem solving</i>
X	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
	Relazioni di laboratorio
	Altro:

• **MEZZI DIDATTICI**

X Testi adottati: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI 3 – Cappelli Editore

X Videoproiettore, LIM.

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo

X Appunti del docente

Altro:

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
X	Interrogazione breve	
	Tema o problema	
	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
	Questionario	
	Relazione	
	Esercizi	
	Altro	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
Recupero <i>in itinere</i> Sportello Help (*) Altro: (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Lezioni frontali di riepilogo con approfondimenti di aspetti che risultano più interessanti per la classe.

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

- **COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**
 - **IMPARARE A IMPARARE:**
L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.
 - **PROGETTARE:**
L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.
 - **RISOLVERE PROBLEMI:**
L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.
 - **INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**
L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.
 - **ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

- **COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

- **COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

- **COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

- **COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

- **AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE