

Discipline: SCIENZE INTEGRATE (FISICA, CHIMICA, BIOLOGIA, SCIENZE DELLA TERRA)

E GEOGRAFIA.

Periodo didattico: PRIMO BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA MAGGIORMENTE FOCALIZZATA: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIE.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI AI VARI PERCORSI E SPECIFICI DEL PECUP DEL SETTORE TECNOLOGICO/RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI AI VARI PERCORSI DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI E DEI SERVIZI COMMERCIALI

□ Risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

- 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;
- 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;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;

- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- 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 per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

□ **Risultati di apprendimento dei percorsi degli istituti professionali e dei servizi commerciali:**

-saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali in ambito familiare, scolastico e sociale.

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

- acquisire informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche e antropiche del territorio e delle sue trasformazioni nel tempo, applicando strumenti e metodi adeguati.

- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi;
- utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche usando strumenti e applicazioni informatiche.

□ **TRAGUARDI DI COMPETENZA FINALI DELLA DISCIPLINA AL TERMINE DEL PERCORSO DELL'ISTITUTO TECNICO/PROFESSIONALE:**

- 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;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- 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 per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

TRAGUARDI DI COMPETENZA DI BASE AL TERMINE DEL I BIENNIO:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

NUCLEO TEMATICO: Chimica: 1) Natura e struttura della materia; **ISTITUTO TECNICO**
2) Le trasformazioni della materia.

ABILITÀ (verbi all'infinito)

Chimica: (Nucleo tematico 1):

Saper individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno

Saper utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato

Saper come effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze)

Saper interpretare i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro

Essere in grado di effettuare investigazioni su scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale

Sapere come effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia ed estrazione con solvente

Essere in grado di determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza e di usare la costante di Avogadro

Saper usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni

Essere capace di spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma

Saper utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC

Sapere come preparare soluzioni di data concentrazione (per cento in peso, molarità, molalità)

(Nucleo tematico 2):

Essere in grado di spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.

Saper determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti.

	<p>Saper riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH</p> <p>Essere capaci di spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione</p> <p>Saper bilanciare le reazioni di ossidoriduzione</p> <p>Saper disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche.</p> <p>(Nucleo tematico 1):</p> <p>Essere in grado di descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole</p>	
CONOSCENZE (sostantivi)	<p>1° anno</p> <p>(Nucleo tematico 1): Grandezze fisiche. Passaggi di stato. Modello particellare. Sostanze pure, miscugli e loro separazione. La mole. La struttura dell'atomo. La tavola periodica. Il legame chimico</p> <p>2° anno</p> <p>(Nucleo tematico 1): Nomenclatura. Soluzioni e loro concentrazione. (Nucleo tematico 2): Reazioni. Equilibrio chimico.</p> <p>Velocità di reazione. Acidi e basi. Redox e pile. (Nucleo tematico 1): Cenni di Chimica organica</p>	
ATTEGGIAMENTI	<ul style="list-style-type: none"> ● Porsi in maniera critica e consapevole di fronte alla realtà ● Potenziare la creatività ● Sviluppare la “curiosità scientifica” 	●
CONTENUTI	<i>1^ classe</i>	<i>2^ classe</i>

ARGOMENTI/CONTENUTI

(Nucleo tematico 1):

Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Strumenti di misura

Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei

Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni)

Trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e trasformazioni chimiche (reazioni)

Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare

Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione)

Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti

La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro

L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare.

Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi

Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e l'organizzazione elettronica degli elementi

Il modello atomico ad orbitali

Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli

Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero di ossidazione, scala di elettronegatività

(Nucleo tematico 1):

Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura

Le soluzioni: percento in peso, molarità, molalità

(Nucleo tematico 2):

Le reazioni chimiche: bilanciamento e calcoli stechiometrici

Energia e trasformazioni chimiche

L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Châtelier

Catalizzatori e fattori che influenzano la velocità di reazione

Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, acidi e basi forti e deboli

Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione ed elettrolisi

(Nucleo tematico 1):

Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.

All'inizio dell'anno scolastico la valutazione verrà effettuata attraverso prove d'ingresso e sarà finalizzata a rilevare il livello di conoscenze e di abilità in possesso degli alunni. Essa darà indicazioni sulle strategie didattiche da avviare e sarà alla base della programmazione didattica disciplinare e di classe.

Nel corso dell'anno scolastico, nell'attività didattica, verranno utilizzati metodi e strumenti di verifica diversificati, per consentire l'acquisizione di una visione globale di tutte le distinte potenzialità del singolo alunno. Gli strumenti più ricorrenti saranno: interventi spontanei, colloqui individuali o di gruppo, prove strutturate o semi-strutturate (anche su piattaforme online tipo Socrative, etc...), esercitazioni pratiche, compiti di realtà.

La valutazione, espressa in decimi, farà riferimento alle griglie di valutazione contenute nel PTOF.

La valutazione sommativa degli apprendimenti terrà conto dei seguenti indicatori:

1. esiti delle verifiche scritte, pratiche, orali;
2. progressione dell'apprendimento (rispetto alla situazione di partenza, alle potenzialità, al metodo di studio);
3. l'impegno, l'interesse e la partecipazione;
4. il raggiungimento degli obiettivi educativi;
5. la situazione personale (seri problemi di salute e/o familiari).

Il voto quadrimestrale o finale, pertanto, non sarà dato dalla media aritmetica degli esiti delle prove di verifica, ma dalla valutazione complessiva di tutti gli indicatori sopra enunciati.

MODALITÀ E STRUMENTI VALUTATIVI

TRAGUARDI DI COMPETENZA DI BASE AL TERMINE DEL I BIENNIO:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

NUCLEO TEMATICO: SCIENZE DELLA TERRA 1) LA TERRA COME PIANETA
2) LE SFERE TERRESTRI
3) L'ORIENTAMENTO.

<p>ABILITÀ (verbi all'infinito)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 1: Saper identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta;• Nucleo tematico 2: Saper analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra;• Nucleo tematico 3: Saper interpretare una carta geografica
<p>CONOSCENZE (sostantivi)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 1: Il Sistema solare e la Terra• Nucleo tematico 2: Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici.• I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce• L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti-L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane;• Nucleo tematico 3: Coordinate geografiche: latitudine e longitudine,

	paralleli e meridiani.
ATTEGGIAMENTI	✓ Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

CONTENUTI	<p><i>1°anno:</i> le caratteristiche generali del Sistema Solare e dei corpi celesti. Il sole, interno e superficie del Sole. Le reazioni di fusione termonucleari, lo spettro elettromagnetico, le caratteristiche principali dei pianeti Terrestri e dei Pianeti Gioviiani. Le tre leggi di Keplero e la legge della Gravitazione Universale. I moti della Terra descrizione e conseguenze. Il moto di rotazione della Terra e le conseguenze, l'alternarsi del dì e della notte, lo schiacciamento polare, la forza di Coriolis. Il moto di rivoluzione la durate del dì e della notte nel corso dell'anno, equinozi e solstizi, i moti millenari della Terra, la precessione lunisolare, la variazione dell'eccentricità dell'orbita, la variazione dell'asse terrestre.</p> <p>L'atmosfera e i fenomeni meteorologici Composizione e strati dell'atmosfera. L'acqua nell'atmosfera e il ciclo dell'acqua. La temperatura dell'aria, la radiazione solare e l'effetto serra, i fattori che influenzano la temperatura dell'aria. La pressione atmosferica, la misura della pressione atmosferica, come varia la pressione atmosferica e la formazione dei venti. Cicloni e anticicloni, i venti locali, periodici e costanti. La circolazione generale dell'aria nella</p>	
------------------	---	--

bassa troposfera, nell'alta troposfera. L'umidità dell'aria, l'umidità assoluta e l'umidità relativa, variazioni dell'umidità dell'aria con la latitudine. Fenomeni meteorologici. Inquinamento atmosferico (piogge acide, effetto serra, assottigliamento dello strato di ozono). La litologia I minerali: caratteristiche, proprietà fisiche e proprietà chimiche. Composizione e formazione dei minerali. I principali gruppi di minerali. Le rocce, il ciclo litogenetico, le rocce magmatiche intrusive ed effusive, struttura e classificazione. Le rocce sedimentarie, il processo sedimentario, classificazione delle rocce sedimentarie, rocce clastiche, rocce chimiche e rocce organogene. Le rocce metamorfiche, il processo metamorfico, regionale e di contatto. La dinamica terrestre attività vulcanica e sismica. I vulcani: forma, tipi di eruzioni e distribuzione geografica. Punti caldi. I fenomeni sismici: origine dei terremoti e onde sismiche; Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani.

**MODALITÀ E STRUMENTI
VALUTATIVI**

All'inizio dell'anno scolastico la valutazione verrà effettuata attraverso prove d'ingresso e sarà finalizzata a rilevare il livello di conoscenze e di abilità in possesso degli alunni. Essa darà indicazioni sulle strategie didattiche da avviare e sarà alla base della programmazione didattica disciplinare e di classe.

Nel corso dell'anno scolastico, nell'attività didattica, verranno utilizzati metodi e strumenti di verifica diversificati, per consentire l'acquisizione di una visione globale di tutte le distinte potenzialità del singolo alunno. Gli strumenti più ricorrenti saranno: interventi spontanei, colloqui individuali o di gruppo, prove strutturate o semistrutturate (anche su piattaforme online tipo Socrative, etc...), esercitazioni pratiche, compiti di realtà.

La valutazione, espressa in decimi, farà riferimento alla griglia di valutazione contenuta nel PTOF.

La valutazione sommativa degli apprendimenti terrà conto dei seguenti indicatori:

1. esiti delle verifiche scritte, pratiche, orali;

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. progressione dell'apprendimento (rispetto alla situazione di partenza, alle potenzialità, al metodo di studio);3. impegno, l'interesse e la partecipazione;4. il raggiungimento degli obiettivi educativi;5. la situazione personale (seri problemi di salute e/o familiari). <p>Il voto quadrimestrale o finale, pertanto, non sarà dato dalla media aritmetica degli esiti delle prove di verifica, ma dalla valutazione complessiva di tutti gli indicatori sopra enunciati</p> |
|--|--|

TRAGUARDI DI COMPETENZA DI BASE AL TERMINE DEL I BIENNIO:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

NUCLEO TEMATICO: BIOLOGIA 1) I VIVENTI E LA LORO CLASSIFICAZIONE
2) LA CELLULA E IL SUO METABOLISMO
3) LA GENETICA E LE BIOTECNOLOGIE.
4) L'EVOLUZIONE
5) IL CORPO UMANO E LA SALUTE
6) L'ECOLOGIA, AMBIENTE E RISORSE



ABILITÀ (verbi all'infinito)	<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 1: Saper indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi;• Nucleo tematico 2: Saper riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente, Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali, Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine;<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 3: Saper riconoscere la base per la continuità della vita e per l'evoluzione degli esseri viventi;• Nucleo tematico 4: Saper ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi;• Nucleo tematico 5: Saper descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati;• Nucleo tematico 6: Saper descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.
CONOSCENZE (sostantivi)	<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 1: Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota);<ul style="list-style-type: none">• Nucleo tematico 2: Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi;• Nucleo tematico 3: Nascita e sviluppo della genetica, Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche:

	<ul style="list-style-type: none"> • Nucleo tematico 4: Teorie interpretative dell'evoluzione della specie; • Nucleo tematico 5: Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute, le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili); • Nucleo tematico 6: Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geochimici), Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti, La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche)
ATTEGGIAMENTI	<p>✓ Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>

CONTENUTI	<p>Citologia Caratteristiche strutturali delle cellule procariote, eucariote animali e vegetali Struttura della membrana plasmatica e meccanismi di trasporto (diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi, trasporto attivo) fagocitosi Struttura e funzioni dei vari organuli che caratterizzano la cellula animale e vegetale, la biodiversità delle cellule eucariote. Caratteristiche dei virus Il trasporto e l'energia nelle cellule Reazioni endoergoniche ed esoergoniche che avvengono nelle cellule, ruolo degli enzimi Processi energetici cellulari, glicolisi, respirazione cellulare, fosforilazione ossidativa, fermentazione, fotosintesi, fase luce dipendente e fase di sintesi. Il trasporto passivo e l'osmosi, il</p>	
------------------	---	--

	<p>trasporto attivo Regolazione e Divisione cellulare La vita delle cellule, l'organizzazione e la duplicazione del DNA, Le funzioni dell'RNA e la sua sintesi, trascrizione traduzione e sintesi proteica. La divisione cellulare, cellule diploidi e cellule aploidi. Cromosomi e geni, corredo cromosomico, autosomi e cromosomi sessuali. Fasi che caratterizzano il ciclo cellulare: interfase, mitosi, meiosi, citodieresi. La diversità genetica dei gameti Basi della genetica Genotipo e Fenotipo, geni ed alleli, leggi di Mendel, metodo di indagine di Mendel Evoluzione della genetica classica: dominanza incompleta, eredità poligenica, alleli multipli e codominanza, i gruppi sanguigni umani. Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi. Il corpo umano e le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.</p>	
--	--	--

MODALITÀ E STRUMENTI VALUTATIVI	<p>All'inizio dell'anno scolastico la valutazione verrà effettuata attraverso prove d'ingresso e sarà finalizzata a rilevare il livello di conoscenze e di abilità in possesso degli alunni. Essa darà indicazioni sulle strategie didattiche da avviare e sarà alla base della programmazione didattica disciplinare e di classe.</p> <p>Nel corso dell'anno scolastico, nell'attività didattica, verranno utilizzati metodi e strumenti di verifica diversificati,</p>		

per consentire l'acquisizione di una visione globale di tutte le distinte potenzialità del singolo alunno. Gli strumenti più ricorrenti saranno: interventi spontanei, colloqui individuali o di gruppo, prove strutturate o semistrutturate (anche su piattaforme online tipo Socrative, etc...), esercitazioni pratiche, compiti di realtà.

La valutazione, espressa in decimi, farà riferimento alla griglia di valutazione contenuta nel PTOF.

La valutazione sommativa degli apprendimenti terrà conto dei seguenti indicatori:

1. esiti delle verifiche scritte, pratiche, orali;
2. progressione dell'apprendimento (rispetto alla situazione di partenza, alle potenzialità, al metodo di studio);
3. impegno, l'interesse e la partecipazione;
4. il raggiungimento degli obiettivi educativi;
5. la situazione personale (seri problemi di salute e/o familiari).

Il voto quadrimestrale o finale, pertanto, non sarà dato dalla media aritmetica degli esiti delle prove di verifica, ma dalla valutazione complessiva di tutti gli indicatori sopra enunciati

TRAGUARDI DI COMPETENZA DI BASE AL TERMINE DEL 1° BIENNIO:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Al termine del primo biennio, l'alunno saprà:

- * utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro riconosce il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- * 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;
- * utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, e ricercare un adeguato approfondimento disciplinare;
- * sa interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.
- * **accrescere la familiarità con il digitale, ed il suo impiego consapevole nell'uso e maggiore creatività in ambiti lavorativi diversi (dall'arte all'industria, dall'artigianato alla scienza); aumentare le proprie capacità di lettura, interpretare e raccontare i dati disponibili; intensificare la capacità di proporre soluzioni originali e inusuali(PNRR)**
- * **Essere trasversali a discipline (collegamenti con/tra competenze e i nodi interdisciplinare), o multidisciplinari(CURRICOLO DIGITALE)**
- * **Aumenta l'interesse verso la matematica, la chimica, la fisica e l'informatica; acquisisce un maggiore orientamento nella scelta verso il percorso successivo, attiva le soft skill, cioè le competenze personali essenziali nel mondo del lavoro: problem solving(STEM) linguaggio specifico, settoriale, scientifico**
- * ascolta e comunica anche in più lingue straniere;
- * si adegua a culture diverse dalla propria e
- * manifesta tolleranza per le minoranze;
- * Dimostra Empatia. (LINEE GUIDA INTERNAZIONALIZZAZIONE)
- * **Conosce i principali fenomeni di inquinamento ambientale connessi al settore nautico ed aeronautico ED. civica**
- * **Utilizzo consapevole del trasporto e della mobilità sostenibile Cittadinanza**

La proposta progettuale prevede la realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, secondo una soluzione ibrida, che possa fondere le potenzialità educative e didattiche degli spazi fisici e degli ambienti digitali. L'introduzione delle risorse digitali in classe e di laboratori informatici multidisciplinari favoriscono il successo formativo e una didattica diversificata, nella quale gli studenti sono chiamati, di volta in volta, a lavorare alla soluzione di problemi, a produrre materiali digitali, a simulare fenomeni peculiari di ogni disciplina. Inoltre aiutano a compensare le disabilità, favoriscono l'inclusione, l'apprendimento collaborativo, l'esplorazione, la ricerca e lo scambio agevole delle informazioni, nonché una delle competenze chiave indicate dall'Unione Europea, il Learning to Learn (imparare ad apprendere). La progettazione di ambienti didattici innovativi resi davvero disponibili e fruibili per

la totalità degli studenti e del corpo docente contribuirà ad accelerare il processo di apprendimento, l'erogazione di lezioni efficaci, a contrastare la dispersione e a favorire l'inclusione. La progettazione di questi laboratori multidisciplinari e polifunzionali si integrano armoniosamente col modello DADA (Didattiche per Ambienti di Apprendimento) adottato, ormai, da parecchi anni dal nostro istituto e permettono concretamente la realizzazione di compiti di realtà multidisciplinari. Per offrire a studenti ed insegnanti il meglio degli strumenti didattici open source oggi disponibili per la didattica e per le scuole di ogni ordine e grado, per compensare le difficoltà e favorire l'inclusione, abbiamo deciso di installare sui nuovi dispositivi anche la distribuzione "So.Di.Linux", un progetto realizzato in collaborazione fra L'ITD del CNR, l'AICA e il CST (Centro Territoriale di Supporto per le N.T. per l'Handicap) di Verona. Il team di ricerca, tenendo conto dei suggerimenti e dei bisogni emergenti provenienti dall'utenza, ha selezionato e messo a disposizione una serie di applicazioni didattiche libere e multiplatforma, che hanno alle spalle progetti solidi e persone che forniscono supporto, suddivise per obiettivo/funzione ovvero applicativi per: compensare le difficoltà (riconoscimento dei caratteri e lettore vocale), per comunicare con i simboli (Comunicazione Aumentativa e Alternativa), per creare audio e video lezioni, mappe, diagrammi di flusso e timeline, per fare didattica con la rete, per gestire e manipolare testi, per gestire video e presentazioni, per giocare, per imparare, per lavorare con la LIM e per sviluppare il pensiero computazionale. Inoltre sono messi a disposizione dell'utente (docente, studente, genitore, educatore) una documentazione dettagliata per conoscere le peculiarità dei programmi di interesse ed una selezione di strumenti ed applicazioni multiplatforma utili ad una didattica inclusiva.

Codice progetto: M4C1|3.2-2022-961-P-13433

- NUCLEI TEMATICI: FISICA**
- 1) Le basi matematiche
 - 2) La statica e la dinamica
 - 3) Le forme di energia: l'energia meccanica, termica ed elettrica

ABILITÀ (verbi all'infinito)

Nucleo tematico 1) Saper imparare ed assimilare il concetto di numero e di frazione. Essere in grado di ricavare l'ordine di grandezza del risultato di un'espressione

Nucleo tematico 2) Saper individuare e riconoscere le grandezze fisiche cinematiche e dinamiche che intervengono in un fenomeno di moto; Saper effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, forza peso; Saper descrivere le condizioni di equilibrio per i corpi solidi e in presenza di fluidi;

Nucleo tematico 3) Saper riconoscere e descrivere le varie forme di energia presenti nel mondo naturale e individuare le modalità di misura e quantificazione con i corrispondenti strumenti di misura.

CONOSCENZE (sostantivi)

Nucleo tematico 1) Il metodo scientifico. Significato della misura e proprietà degli strumenti di misura. Grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura e Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Notazione scientifica. Massa, peso, volume e densità. Propagazione degli errori/incertezze nelle misure indirette. Grafici cartesiani

Nucleo tematico 2) Gli effetti di una forza. Grandezze vettoriali e vettori. Calcolo della forza risultante e dell'equilibrante di più vettori. Il momento di una forza. La statica dei fluidi. Sistemi di riferimento. La velocità. L'accelerazione. Composizione dei movimenti. Principi della dinamica.

Nucleo tematico 3) Il Lavoro e l'energia. L'energia cinetica. L'energia potenziale elastica e gravitazionale. Il teorema dell'energia cinetica. Il principio di conservazione dell'energia. La potenza, Fenomeni dissipativi e calore come forma di energia. L'interpretazione microscopica del calore e della temperatura. I Principali fenomeni termici. Calore specifico e capacità termica. Leggi dei gas e trasformazioni notevoli. Principi della dinamica (cenni). Condizioni di equilibrio dei corpi.
Energia elettrica

ATTEGGIAMENTI	<ul style="list-style-type: none"> • Porsi in maniera critica e consapevole di fronte alla realtà • Sviluppare la creatività • Sviluppare la “curiosità scientifica” 	
CONTENUTI	1° anno (Nucleo tematico 1): Basi matematiche (Nucleo tematico 2) Grandezze fisiche, loro misura e rappresentazione I moti Le forze e la dinamica Le rotazioni ed i momenti Equilibri nei solidi Elementi di fluidostatica	2° anno (Nucleo tematico 1): Equilibrio dei corpi (Nucleo tematico 2): forme di energia meccanica energia termica ed energia elettrica
MODALITÀ E STRUMENTI VALUTATIVI	<p>All’inizio dell’anno scolastico la valutazione verrà effettuata attraverso prove d’ingresso, e sarà finalizzata a rilevare il livello di conoscenze e di abilità in possesso degli alunni. Essa darà indicazioni sulle strategie didattiche da avviare e sarà alla base della programmazione didattica disciplinare e di classe.</p> <p>Nel corso dell’anno scolastico, nell’attività didattica, verranno utilizzati metodi e strumenti di verifica diversificati, per consentire l’acquisizione di una visione globale di tutte le distinte potenzialità del singolo alunno. Gli strumenti più ricorrenti saranno: interventi spontanei, colloqui individuali o di gruppo, prove strutturate o semi-strutturate (anche su piattaforme online tipo Socrative, etc...), esercitazioni pratiche, compiti di realtà.</p> <p>La valutazione, espressa in decimi, farà riferimento alle griglie di valutazione contenute nel PTOF.</p> <p>La valutazione sommativa degli apprendimenti terrà conto dei seguenti indicatori:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. esiti delle verifiche scritte, pratiche, orali; 2. progressione dell’apprendimento (rispetto alla situazione di partenza, alle potenzialità, al metodo di studio); 	

3. impegno, l'interesse e la partecipazione;

4. il raggiungimento degli obiettivi educativi;

5. la situazione personale (problemi di salute e/o familiari di gravità documentata).

Il voto quadrimestrale o finale, pertanto, non sarà dato dalla media aritmetica degli esiti delle prove di verifica, ma dalla valutazione complessiva di tutti gli indicatori sopra enunciati.

TRAGUARDI DI COMPETENZA DI BASE AL TERMINE DEL I BIENNIO:

- Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

NUCLEO TEMATICO: GEOGRAFIA GENERALE, DEI TRASPORTI ED ECONOMICA - ISTITUTO TECNICO

ABILITÀ	<p>Descrivere e analizzare un territorio, utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia - Collocare nello spazio gli elementi studiati; -Descrivere ed analizzare un territorio utilizzando metodo e concetti della geografia; -Interpretare e ricavare informazioni dalla lettura di strumenti geografici (immagini, carte, mappe e modelli); -Usare e comprendere linguaggi specifici; - Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo - Riconoscere gli aspetti culturali, sociali e geopolitici internazionali. Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti. - Identificare le risorse di un territorio - Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità - Individuare la distribuzione spaziale delle attività economiche e identificare le risorse di un territorio - Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità - Riconoscere gli aspetti economici delle grandi aree del mondo</p>	
CONOSCENZE	<p>Caratteristiche fisico-ambientali della Terra. - Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (cambiamenti climatici) -Valore identitario del patrimonio culturale - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Tendenze demografiche - Flussi di persone - Sviluppo umano - Caratteristiche geopolitiche internazionali - Innovazione tecnologica - Caratteristiche delle risorse - Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici - Sviluppo sostenibile: ambiente, economia. - Flussi di prodotti: innovazione tecnologica.</p>	
ATTEGGIAMENTI	<p>Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo e riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità.</p>	
CONTENUTI	<i>1^ classe</i>	<i>2^ classe</i>

ARGOMENTI/CONTENUTI	<p>Caratteristiche fisico-ambientali della Terra. - Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (cambiamenti climatici) Valore identitario del patrimonio culturale - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Tendenze demografiche - Flussi di persone - Sviluppo umano - Caratteristiche geopolitiche internazionali Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Innovazione tecnologica - Caratteristiche delle risorse Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Innovazione tecnologica - formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici - Sviluppo sostenibile: ambiente, economia. - Flussi di prodotti: innovazione tecnologica</p>	
MODALITÀ E STRUMENTI VALUTATIVI	Si adottano i criteri di valutazione del profitto delineati nel PTOF e declinati negli specifici strumenti di valutazione.	

NUCLEO TEMATICO: GEOGRAFIA GENERALE, DELLE RISORSE, ECONOMICA E TURISTICA – ISTITUTO PROFESSIONALE

ABILITÀ	<p>Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici</p> <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>Consolidare il concetto di regione geografica (fisica, climatica, storica, economica) applicandolo all'Italia, all'Europa e agli altri continenti.</p> <p>Essere in grado di cogliere le relazioni tra lo sviluppo economico dei territori della Terra e le loro caratteristiche geo-morfologiche e le trasformazioni nel tempo</p> <p>Essere in grado di comprendere il valore turistico del territorio italiano, mediterraneo e del resto del Mondo</p>
CONOSCENZE	<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.</p> <p>Relazioni tra lo sviluppo economico del territorio e le sue caratteristiche geo-morfologiche e le trasformazioni nel tempo.</p>
ATTEGGIAMENTI	<p>Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo e riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità.</p>

CONTENUTI	<i>1^ classe</i>	<i>2^ classe</i>
ARGOMENTI/CONTENUTI	<p>Caratteristiche fisico-ambientali della Terra. - Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (cambiamenti climatici) Valore identitario del patrimonio culturale - Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Tendenze demografiche - Flussi di persone – Il fenomeno turistico e il suo sviluppo in Italia.</p>	<p>Sviluppo umano - Caratteristiche geopolitiche internazionali Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Innovazione tecnologica - Caratteristiche delle risorse Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo - Innovazione tecnologica - formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici - Sviluppo sostenibile: ambiente, economia. - Flussi di prodotti: innovazione tecnologica Lo sviluppo turistico nel mondo.</p>
MODALITÀ E STRUMENTI VALUTATIVI	<p>Si adottano i criteri di valutazione del profitto delineati nel PTOF e declinati negli specifici strumenti di valutazione.</p>	