CURRICOLO SCIENZE INTEGRATE: Biologia

Competenze dell'asse:

- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e 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 secondo anno gli allievi, mediante lo studio della Biologia, dovranno acquisire le seguenti competenze:

1. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
2. Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e interpretare dati
3. Elaborare la conoscenza del proprio corpo per adottare uno stile di vita sano
4. Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale
5. Disporre di una base di interpretazione della genetica per comprenderne l'importanza in campo medico e terapeutico
6. Comunicare utilizzando un lessico specifico

Si propongono due progettazioni (A e B) da proporre nelle classi a discrezione del docente. La progettazione A potrebbe essere impiegata per le classi seconde dell'indirizzo "Chimica, Biotecnologie Sanitarie", in quanto argomenti di carattere scientifico biologico come anatomia umana verranno esaminati nelle materie di indirizzo del triennio.
Per le seconde di tutti gli altri indirizzi si propone la progettazione B, incentrata in buona parte sulla conoscenza del corpo umano e del suo funzionamento.

PROGETTAZIONE A (IN GRASSETTO GLI OBIETTIVI MINIMI)			
UNITÀ	**OBIETTIVI**		
	conoscenze	*abilità*	*competenze*
La biologia	La **biologia** gli scopi e il metodo Le principali **caratteristiche dei viventi**	- Definire qual è l'oggetto di studio delle scienze biologiche e riconoscere le proprietà che distinguono gli esseri viventi dalla materia non vivente	1
Le molecole della vita	I **legami chimici** (legame ionico e legame covalente) Le trasformazioni fisiche e chimiche L**a molecola dell'acqua e il legame idrogeno** Il carbonio e le biomolecole I principali gruppi funzionali **Struttura e funzione delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici**_ La duplicazione del D.N.A.	- Interpretare una formula chimica - distinguere una trasformazione fisica e una chimica - Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell'acqua -Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine - Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche - Leggere e interpretare il grafico relativo all'attività degli enzimi - Interpretare il modello semiconservativo della duplicazione del D.N.A	1, 6

Il passato della biosfera	**Come si è originata la vita** La diffusione delle diverse forme viventi La conquista della terraferma La diffusione dei mammiferi **L'evoluzione della specie umana**	– Enunciare le ipotesi sull'origine della vita – descrivere la probabil3e origine delle biomolecole e delle prime cellule – Conoscere il posto dell'uomo nella classificazione degli animali e la storia evolutiva della nostra specie	2, 6
L'unità della vita	La scoperta delle cellule e la teoria cellulare **Forma e dimensioni della cellula** **Cellule procariote ed eucariote** Le strutture funzionali della cellula Cellule **animali e vegetali** I virus: forme al confine della vita	Spiegare in che modo si è giunti a comprendere che tutti gli organismi viventi sono costituiti da cellule - Spiegare i motivi per cui le cellule possiedono determinate forme e dimensioni - Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule -Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule	1, 3 , 6
Le trasformazioni energetiche nelle cellule	Il metabolismo cellulare (reazioni anaboliche e cataboliche) L'ATP **Il processo di fotosintesi** La funzione della **respirazione cellulare** Le fermentazioni	- comprendere come il flusso di energia proveniente dal Sole rappresenti il "motore" che aziona tutti gli organismi viventi - Descrivere le differenze tra fotosintesi e respirazione e tra respirazione e fermentazione	1, 2, 6
Gli scambi della cellula con l'ambiente esterno	**Il ruolo della membrana cellulare** La **diffusione** Permeabilità selettiva e osmosi La diffusione facilitata Il trasporto attivo Endocitosi ed esocitosi	- Sapere elencare i criteri di selezione della membrana cellulare - Correlare i vari tipi di trasporto con le caratteristiche chimico-fisiche delle molecole in entrata o in uscita dalla cellula	1, 2, 6
La trasmissione della vita	La riproduzione cellulare Divisione delle cellule procariote ed eucariote **Il ciclo cellulare** significato e frequenza delle divisioni cellulari Il cancro –**La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi** **Riproduzione asessuata e sessuata** cellule diploidi e cellule aploidi La **meiosi**	- Descrivere in che modo una cellula sia in grado di riprodurre se stessa con estrema precisione - definire in che cosa consiste il cancro, conoscere le principali cause dei tumori individuando atteggiamenti adeguati a prevenirli - Spiegare le differenze di base tra riproduzione asessuata e sessuata - Confrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopo –Descrivere le strutture e le funzioni degli apparati riproduttivi – Conoscere le principali malattie a trasmissione sessuale – conoscere i principali metodi contraccettivi	1, 3, 4, 5, 6,

Evoluzione	Teoria evolutiva e **creazionismo**. **Storia di Darwin, la selezione naturale**, Speciazione,	-Spiegare le principali teorie sullo sviluppo ed evoluzione della vita -Conoscere i meccanismi dell'evoluzione con le prospettive future.	1,2,4,6
Classificazione	Classificazione degli organismi: **nomenclatura binomiale di Linneo**. Teoria dei cinque Regni e dei tre Domini	-Saper spiegare l'importanza di classificare. -Saper individuare nel nome di una specie una possibile caratteristica.	1,2,4,6
E**lementi fondamentali del Regno delle Monere, dei Protisti e dei funghi.**	**Organizzazione dei Regni e caratteristiche principali di ciascuno.** Esemplari rappresentativi, e ruolo ecologico e uso in processi industriali.	Saper Riportare le differenze tra Batteri, Protisti e Funghi nel mondo unicellulare. Saper descrivere alcuni esemplari caratteristici e ruolo ecologico e nei processi industriali Saper descrivere i rapporti di simbiosi/parassitismo/commensalismo.	1,2,4,6
Il regno delle Piante	**Evoluzione delle piante, tessuti primari e secondari**. I meristemi. Vasi di conduzione xilema e floema, **ruolo della foglia**, ormoni delle piante.	-Saper descrivere l'origine delle piante -Saper spiegare l'importanza delle foglie nel processo fotosintetico -Saper distinguere i tessuti.	1,2,4,6

PROGETTAZIONE B (IN GRASSETTO GLI OBIETTIVI MINIMI)			
UNITÀ	**OBIETTIVI**		
	conoscenze	*abilità*	*competenze*
La biologia	La **biologia** gli scopi e il metodo Le principali **caratteristiche dei viventi**	- Definire qual è l'oggetto di studio delle scienze biologiche e riconoscere le proprietà che distinguono gli esseri viventi dalla materia non vivente	1
Le molecole della vita	I l**egami chimici** (legame ionico e legame covalente) Le trasformazioni fisiche e chimiche La molecola dell'acqua e il l**egame idrogeno** Il carbonio e le biomolecole I principali gruppi funzionali	- Interpretare una formula chimica - distinguere una trasformazione fisica e una chimica - Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell'acqua -Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine	1, 6

	Struttura e funzione delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici La duplicazione del D.N.A.	- Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche - Leggere e interpretare il grafico relativo all'attività degli enzimi - Interpretare il modello semiconservativo della duplicazione del D.N.A	
L'unità della vita	La scoperta delle cellule e la teoria cellulare Forma e dimensioni della cellula **Cellule procariote ed eucariote** **Le strutture funzionali della cellula** **Cellule animali e vegetali** I virus: forme al confine della vita	Spiegare in che modo si è giunti a comprendere che tutti gli organismi viventi sono costituiti da cellule - Spiegare i motivi per cui le cellule possiedono determinate forme e dimensioni - Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule -Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule	1, 3 , 6
La trasmissione della vita	La riproduzione cellulare Divisione delle cellule procariote ed eucariote Il ciclo cellulare Significato e frequenza delle divisioni cellulari Il cancro La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi **Riproduzione asessuata e sessuata** cellule diploidi e cellule aploidi La **meiosi** La **riproduzione umana** **Gli apparati riproduttivi maschile e femminile** La regolazione ormonale del ciclo mestruale fecondazione e sviluppo dell'embrione	- -Descrivere in che modo una cellula sia in grado di riprodurre se stessa con estrema precisione - definire in che cosa consiste il cancro, conoscere le principali cause dei tumori individuando atteggiamenti adeguati a prevenirli - -Spiegare le differenze di base tra riproduzione asessuata e sessuata - -Confrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopo –Descrivere le strutture e le funzioni degli apparati riproduttivi – Conoscere le principali malattie a trasmissione sessuale – conoscere i principali metodi contraccettivi	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Organizzazione gerarchica del corpo umano (**da atomi a organismo**), differenza tra apparato e sistema.	-Saper riconoscere gli elementi base dell'anatomia umana e la transizione tra microscopico e macroscopico.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Sistema Nervoso: struttura dei neuroni, localizzazione del sistema nervoso centrale e periferico. Descrizione generalizzata (localizzazione e ruolo) di Tronco encefalico, Talamo, cervelletto e telencefalo.Midollo spinale.	-Saper descrivere un neurone e la sua funzione -Saper descrivere la collocazione e la funzione delle parti del sistema nervoso centrale e periferico, attribuendone un ordine di importanza per la sopravvivenza.	1, 2,3, 6

Elementi di Anatomia Umana	Sistema muscolare: **struttura di un muscolo scheletrico,** meccanismo della contrazione muscolare, **classificazione dei muscoli,** nomi di alcuni muscoli. Sistema scheletrico: **tessuto osseo, classificazione delle ossa**, ripartizione dello scheletro.	-Sapere le differenze tra muscoli lisci, striati e muscolo cardiaco - conoscere la struttura macroscopica e gli elementi microscopici necessari alla contrazione. - Conoscere la differenza tra tessuto osseo e spugnoso, la composizione e la loro prevalenza, organizzazione dello scheletro e nomi delle ossa principali.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Apparato digerente: panoramica dei vari tratti. **Localizzazione e funzione** di Bocca, esofago, stomaco. intestino tenue e crasso, retto. Digestione degli alimenti e **ruolo di fegato e pancreas. Alimentazione sana e salute.**	-Conoscere l'organizzazione del tubo digerente e le sue funzioni. -Descrivere gli alimenti collocandoli nei vari gruppi di biomolecole e conoscere la piramide alimentare.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Apparato urinario: **Localizzazione e descrizione di organi coinvolti.** Meccanismo generale di filtrazione del sangue e produzione di urina. Insufficienza renale	-Conoscere l'organizzazione e la localizzazione di reni, ureteri, vescica e uretra, attribuendone il ruolo nella produzione o trasporto di urina.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Apparato tegumentario: **strati della pelle, funzioni della pelle,** elementi cellulari principali, **malattie della pelle e protezione.**	-Saper descrivere la struttura e la funzione della pelle, prestando attenzione ai meccanismi di difesa.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Sistema cardio-circolatorio: **Anatomia del cuore e percorso del sangue. Caratteristiche del sangue** e ruolo dei suoi componenti cellulari.	-Saper descrivere l'anatomia del cuore e il percorso del sangue nella grande e piccola circolazione. -Saper descrivere il sangue e la sua composizione.	1, 2,3, 6
Elementi di Anatomia Umana	Apparato Respiratorio: l**e vie respiratorie superiori e inferiori, meccanismo della ventilazione e della respirazione esterna. Ruolo**	-Saper descrivere le vie respiratorie, l'albero bronchiale, i polmoni, attribuendo la funzione a ciascun tratto. - Saper illustrare il percorso dell'aria e l'importanza dell'ossigeno per cellule e tessuti.	1, 2,3, 6

	dell'ossigeno. Danni da fumo (enfisema).	Saper identificare i motivi per i quali è sconsigliato fumare.	

SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA
(In grassetto gli obiettivi minimi)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno. Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze). Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni. Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma. Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze. Utilizzare le principali regole di nomenclatura tradizionale e IUPAC.	**Grandezze fisiche fondamentali e derivate (massa, volume, densità temperatura), unità di misura e strumenti di misura.** Sicurezza nel laboratorio di chimica ed etichettatura delle sostanze. **Stati fisici e trasformazioni fisiche della materia.** **Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione,** cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. **Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche**. **Elementi e composti.** **Le leggi ponderali della chimica (legge di Lavoisier e legge di Proust).** **Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ione).** **Rappresentare le reazioni chimiche: equazioni di reazione e loro bilanciamento.** Le reazioni di combustione. **La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. Calcoli con le moli.** **Le particelle dell'atomo, modelli atomici di Thomson e Rutherford, numero atomico, numero di massa e isotopi.** La doppia natura della luce. **Modello atomico di Bohr, modello quantomeccanico e configurazione elettronica. Simbologia di Lewis.** **Il sistema periodico e le proprietà**

	Preparare soluzioni di data concentrazione. Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.	**periodiche** (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, **elettronegatività**)**; metalli, non metalli, semimetalli.** **Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici** e forze intermolecolari. **La polarità dei legami.** Forma delle molecole e loro polarità. **Classificazione e nomenclatura dei composti binari e ternari (tradizionale** e IUPAC**): ossidi basici, anidridi, idracidi, idrossidi, ossiacidi,** sali. **Le soluzioni: solubilità e sua dipendenza dalla temperatura, concentrazione percentuale e molarità. Preparazione delle soluzioni.** **Le reazioni chimiche** e i calcoli stechiometrici. **La velocità di reazione e i fattori che la influenzano.** Equilibrio chimico e teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, acidi e basi forti (cenni).

ALLEGATO A

SCIENZE INTEGRATE: FISICA

Competenze	**Abilità**	**Conoscenze**
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e 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	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, in serie e in parallelo ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti. Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua.	**Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.** **Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione.** **Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.** **Moti del punto materiale; leggi della dinamica; quantità di moto.** **Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.** Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. **Temperatura; energia interna; calore.** Stati della materia e cambiamento di stati. **Carica elettrica, campo elettrico, fenomeni elettrostatici.** **Campo magnetico, interazione tra magneti, fra corrente elettrica e magnete, tra correnti elettriche, forza di Lorenz.** Induzione e autoinduzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione

Sono evidenziati in grassetto i livelli minimi.

SCIENZE INTEGRATE: SCIENZE DELLA TERRA

L'insegnamento di Scienze della Terra si propone di far acquisire:

1. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche**.**
2. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
3. Organizzare e rappresentare le informazioni, analizzare e interpretare tabelle, grafici e immagini
4. Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali
5. Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda.
6. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale.
7. 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.

UNITÀ	*Conoscenze (IN GRASSETTO GLI OBIETTIVI MINIMI)*	*abilità*	*competenze*
Il contributo della chimica allo studio delle Scienze della Terra	**– La composizione della materia (elementi, atomi, ioni, composti)** **-Informazioni elementari sulla struttura dell'atomo** **- Gli stati di aggregazione della materia.**	- Definire il significato di numero atomico e numero di massa - Saper spiegare la differenza fra elementi, atomi, ioni e composti.	Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
L'ambiente celeste	L'Universo: **composizione (stelle galassie, nebulose) e origine (teoria del "Bing-Bang")** **Le costellazioni** Le distanze astronomiche (l'Unità Astronomica e l'Anno luce)	- Descrivere l'origine dell'energia delle stelle -Distinguere i diversi tipi di galassie Saper confrontare i diversi tipi di distanze astronomiche -Individuare nelle carte che rappresentano il cielo stellato alcune costellazioni Individuare la Stella polare nel cielo notturno	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale.

Il Sistema solare	Com'è fatto il Sistema solare: **la stella Sole, i corpi del Sistema solare (pianeti, satelliti, pianeti nani, asteroidi, meteoriti e comete)** L'origine del Sistema solare **Modello geocentrico e modello eliocentrico** Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale	- Inquadrare l'evoluzione storica dal modello geocentrico a quello eliocentrico - Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla tipologia cui appartengono Spiegare il moto dei pianeti utilizzando le leggi di Keplero e la legge della Gravitazione Universale	Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale.
Il globo terrestre e l'orientamento	La **forma e le dimensioni della Terra** L'orientamento e i punti cardinali **l Il reticolato geografico (meridiani e paralleli)** - Le coordinate geografiche (latitudine e longitudine)	-Esporre le principali prove della sfericità della Terra - Conoscere la storia dei modelli che tentano di descrivere la forma della Terra - Distinguere tra ellissoide e geoide - Riuscire a trovare la posizione dei punti cardinali sul piano dell'orizzonte mediante il movimento apparente del Sole -Orientarsi con le stelle - Orientarsi con la bussola - Individuare la posizione di un luogo in una carta geografica attraverso le sue coordinate geografiche	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali 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.

I principali movimenti della Terra e la misura del tempo	Il **moto di rotazione della Terra e l'alternarsi del dì e della notte** Come si determina la durata del giorno (giorno sidereo, giorno solare, giorno solare medio) - **L'ora locale e l'ora civile, il sistema dei fusi orari** e la sua utilità **Il moto di rivoluzione** della Terra Come si determina la durata dell'anno La diversa durata del dì e della notte e l'alternarsi delle stagioni **- Stagioni astronomiche e stagioni meteorologiche** -Zone astronomiche	- Comprendere le difficoltà intrinseche alla misura del tempo -Calcolare l'ora di una località conoscendo il fuso orario in cui si trova e l'ora di Greenwich - Descrivere la posizione della Terra rispetto al Sole nelle varie stagioni - Individuare le zone astronomiche su un planisfero	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale. 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.
I materiali della Terra solida	minerali: **definizione di minerale, struttura cristallina,** composizione chimica, principali proprietà fisiche, processi di cristallizzazione, i p**rincipali gruppi di minerali** **– I tre gruppi principali di rocce** **Il ciclo litogenetico** F**ormazione delle rocce magmatiche** e principali gruppi di rocce magmatiche **Formazione delle rocce sedimentarie** e principali gruppi di rocce sedimentarie **Formazione delle rocce metamorfiche** Il suolo, profilo del suolo, composizione del suolo	– Riconoscere, in immagine fotografiche, le più importanti strutture cristalline dei minerali Distinguere le rocce magmatiche, le sedimentarie e le metamorfiche - Distinguere le principali rocce magmatiche - Classificare le principali rocce sedimentarie - Descrivere la formazione dei suoli - Comprendere l'importanza dei suoli per la vita e l'agricoltura	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda. 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.

I fenomeni vulcanici)	Che **cosa sono i vulcani** Quali sono i prodotti dell'attività vulcanica Che <u>forme</u> hanno i vulcani **I diversi tipi di eruzioni** -Vulcanismo secondario I fenomeni legati all'attività vulcanica La **distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre** Il rischio vulcanico **Energia geotermica**	Spiegare la differenza tra attività effusiva ed esplosiva comprendere le relazioni tra tipi di magmi e forma dei vulcani Distinguere un vulcano centrale da uno lineare - Riconoscere un vulcano a scudo, un vulcano-strato - Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre Comprendere le applicazioni dell'energia geotermica	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali 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.
I fenomeni sismici	**Il meccanismo all'origine dei terremoti** **I tipi di onde sismiche e il sismografo** Come vengono utilizzate le onde sismiche nello studio dell'interno della Terra **La magnitudo** **La scala Richter** **L'intensità di un terremoto** **La scala MCS** **La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla Terra** I possibili interventi di difesa dai terremoti	-Illustrare la teoria del rimbalzo elastico spiegare la differenza tra i diversi tipi di onde sismiche Riconoscere su un sismogramma le onde P, S e L Spiegare la differenza tra magnitudo e intensità di un terremoto Spiegare la differenza tra scala Richter e MCS. Determinare la posizione dell'epicentro di un terremoto dai sismogrammi di tre stazioni sismiche - Determinare la magnitudo di un sisma da un sismogramma usando la scala Richter - Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti - Conoscere la pericolosità sismica in Italia Individuare i comportamenti più adeguati da tenere in caso di terremoto	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Organizzare e rappresentare le informazioni, analizzare e interpretare tabelle, grafici e immagini Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda. 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.
La struttura della Terra	Lo studio dell'interno della Terra. **La struttura interna della Terra** Le teorie fissiste **La teoria della deriva dei continenti.** I meccanismo di espansione dei fondi oceanici **Le placche litosferiche** **I tipi di margini** tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati Come si originano una catena montuosa e un oceano **Le probabili cause del movimento delle placche**	- Collegare fenomeni sismici e vulcanici al movimento delle placche - Illustrare il planisfero delle placche e i modelli di convergenza, divergenza e trascorrenza.	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o tramite la consultazione di diverse agenzie informatiche. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni Riconoscere le trasformazioni energetiche nei fenomeni naturali 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.

Verbale n. 1

Asse scientifico-tecnologico A

9 Settembre 2025

Il giorno 9 Settembre 2025 alle ore 10.30 presso i locali dell'Istituto Tecnico Tecnologico "Leonardo da Vinci" di Foligno sono riuniti i docenti dell'Asse scientifico-tecnologico A per discutere il seguente odG:

1. UDA e Progetti.
   Si prosegue divisi per Materie:
2. Definizione dei test di ingresso; condivisione delle attività di accoglienza classi prime.
3. Definizione dei livelli minimi e dei contenuti essenziali di ciascuna disciplina su cui effettuare i corsi di recupero/potenziamento, esami di recupero e/o integrativi e dei livelli differenziati per eventuali studenti con disabilità, revisione relative griglie di valutazione
4. Approvazione mozione a sostegno delle iniziative umanitarie (tra cui la Global Sumud Flotilla) e contro il genocidio del popolo palestinese. (Vedi Allegato)

Presiede la seduta il prof. Innocenzi Stefano; verbalizza la prof.ssa Carletti Francesca.

Risultano presenti i docenti Innocenzi, Carletti, Mazzucca, Coscia, Mazzoli, Sica, Placidi, Piermarini, Lombardi, Brufani, Monteverde, Santinelli, Gigliarelli, Tortorella, Canestrelli.

Il Presidente dichiara aperta la seduta, dando inizio alla discussione sugli argomenti all'ordine del giorno precedentemente comunicati e da cui è emerso quanto segue:

1. UDA e Progetti.

Per le classi prime, si propone di strutturare un'UdA dal titolo "Il linguaggio delle misure" che coinvolga le discipline chimica, fisica, scienze della terra, TTRG ed eventualmente altre discipline, a discrezione dei consigli di classe.

Per le classi seconde e i progetti, si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe. Le classi seconde, come già accaduto negli scorsi anni, parteciperanno ai Giochi della Chimica. Si valuterà se effettuare dei corsi preparatori.

2. Definizione dei test di ingresso; condivisione delle attività di accoglienza classi prime.

Il test d'ingresso per le classi prime, già predisposto lo scorso anno scolastico, è unico per tutte le discipline dell'asse e verrà somministrato nei primi giorni di scuola da docenti che vengono individuati in questa sede, in particolare:

1 A Santinelli
1 C Canestrelli
1 D Coscia
1 E Sica
1 F Tortorella
1 H Piermarini
1 I: Innocenzi
1K: Mazzoli
1 S: Carletti

Il livello raggiunto dagli studenti verrà inviato ai rispettivi coordinatori di classe.

Vengono condivisi con i nuovi docenti gli obiettivi del Modulo 0, che sarà dedicato al recupero delle basi matematiche e metodologiche necessarie per affrontare le varie discipline scientifiche, calibrando i tempi e l'approfondimento in base ai risultati del test d'ingresso. Esso verterà sui seguenti argomenti:

- Metodo di studio: lettura del libro di testo e individuazione dei nuclei fondamentali, sottolineatura del testo, costruzione e lettura di mappe concettuali e grafici;
- Metodo scientifico;
- Manipolazione dei numeri, delle formule dirette e inverse, equivalenze, calcoli con le potenze del 10 e notazione scientifica.

Tali argomenti sono premessa essenziale e in stretta correlazione con il modulo sulle misure e sulle grandezze fisiche, che verrà trattato subito dopo il termine del Modulo 0 in contemporanea nelle discipline chimica e fisica. I docenti dell'asse decideranno in autonomia se effettuare una verifica al termine del Modulo 0 oppure inglobare gli argomenti di tale Modulo in verifiche successive.

3. **Definizione dei livelli minimi e dei contenuti essenziali di ciascuna disciplina su cui effettuare i corsi di recupero/potenziamento, esami di recupero e/o integrativi e dei livelli differenziati per eventuali studenti con disabilità, revisione relative griglie di valutazione**

   La revisione del curricolo, con l'individuazione dei nodi essenziali e dei livelli minimi, è stata già effettuata nei precedenti a.s. e viene confermata e condivisa con i nuovi docenti; in allegato le programmazioni con indicati gli obiettivi minimi. Per quanto riguarda i livelli per eventuali studenti con programma differenziato, essi saranno di volta in volta calibrati in funzione della diagnosi e dell'osservazione dello studente con disabilità.

   Vengono poi revisionate le griglie di valutazione (in allegato): in particolare, si riesamina la griglia di valutazione delle prove orali, che verrà utilizzata sia per gli argomenti di teoria sia per eventuali prove orali di laboratorio. Si ribadisce che la valutazione afferente alla pratica, infatti, non può essere effettuata sull'effettiva realizzazione di attività laboratoriali da parte dello studente, in quanto al biennio esse sono solo dimostrative. I docenti ITP, quindi, baseranno la propria valutazione su prove scritte (relazioni di laboratorio o prove strutturate/semistrutturate, cartacee o online) o su prove orali riguardanti le esperienze effettuate dal docente e osservate dagli studenti. Per quanto riguarda il numero di valutazioni, i docenti dell'asse ritengono di attestarsi su un numero minimo totale di 4 a quadrimestre, possibilmente 2 nella parte di teoria e 2 nella pratica. Se, visto l'esiguo numero di ore di laboratorio nel biennio (1h a settimana), si avrà una sola valutazione pratica in un quadrimestre, ad esempio per gli alunni che effettuano un elevato numero di assenze, essa potrà essere compensata con un'ulteriore valutazione nella teoria.

4. **Approvazione mozione a sostegno delle iniziative umanitarie (tra cui la Global Sumud Flotilla) e contro il genocidio del popolo palestinese. (Vedi Allegato)**
   La mozione viene approvata all'unanimità.

Si allegano al verbale i materiali prodotti.

Alle ore 12.00 la seduta è tolta.

Il Presidente	La Segretaria
Stefano Innocenzi	*Francesca Carletti*