

CORSO DI SCIENZE NATURALI PENTAMESTRE A.S. 2016/2017	CLASSE 1	SEZIONE/ INDIRIZZO SCIENTIFICO	DOCENTE RAFFAELLA BRAMBILLA/BIAGIO CORSO	DISCIPLINE COINVOLTE SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E LABORATORIO
COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI C1 - Imparare a imparare C3 - Comunicare C4 - Collaborare e partecipare C6 - Risolvere problemi C7 - Individuare collegamenti e relazioni C8 - Acquisire ed interpretare l'informazione				
COMPETENZE DELL'ASSE DEI LINGUAGGI L1- 1B Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa L2- 1B Leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici scritti di vario tipo L3 - B1 Produrre testi di vario tipo specifici di disciplina (es. relazione laboratorio) L9 - B1 Utilizzare e produrre testi multimediali				
COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO M1 - B1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica				

COMPETENZE DI AREA

T1 - 1B - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà; naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

T2 - 1B - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni a partire dall'esperienza

T3 - 1B - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI

SCIENZE DELLA TERRA

D1 - Descrivere e rappresentare dati e fenomeni.

D2 - Saper classificare i pianeti del sistema solare

D3 - Riconoscere e saper classificare i corpi minori

D4 - Saper distinguere i moti terrestri e comprendere le conseguenze del moto di rotazione e rivoluzione

D5 - Saper interpretare i fenomeni associati al sistema terra-luna-sole

D6 - Comprendere quali sono i componenti principali dell'atmosfera terrestre e le sue funzioni

D7 - Conoscere le principali fonti di inquinamento atmosferico

D8 - Comprendere il meccanismo dell'effetto serra e le conseguenze sul clima del pianeta

D9 - Saper classificare le principali precipitazioni atmosferiche

D10 - Saper leggere una cartina meteorologica in termini di pressione, venti, perturbazioni

D11 - Saper classificare i climi della terra

D12 - Saper interpretare la distribuzione dell'acqua sulla Terra

D13 - Saper riconoscere la differente composizione tra acqua di mare e acqua dolce e i processi che influenzano la salinità

D14 - Comprendere la dipendenza tra temperatura e profondità marina

D15 - Riconoscere la differenza tra circolazione oceanica superficiale e profonda

D16 - Saper riconoscere il fenomeno del Carsismo

D17 - Saper comprendere cosa comporta lo spreco dell'acqua

D18 - Saper interpretare il fenomeno dello scioglimento dei ghiacciai

CHIMICA

D19 - Misurare le grandezze fisiche

D20 - Conoscere e distinguere i concetti di massa e peso.

D21 - Conoscere e distinguere i concetti di temperatura e calore

D22 - Comprendere il concetto di densità e saper effettuare il calcolo, con relative conversioni

D23 - Conoscere e distinguere i concetti di trasformazione fisica e trasformazione chimica

D24 - Conoscere gli stati della materia e comprendere che le trasformazioni a livello macroscopico riflettono l'aggregazione molecolare a livello microscopico

D25 - Conoscere e riconoscerne i passaggi di stato

D26 - Conoscere e distinguere i concetti di sostanza pura (elemento o composto) e miscuglio e conoscerne i più semplici metodi di separazione

- D27-** Saper individuare le linee essenziali dei principali modelli atomici (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr), utilizzando una mappa visiva
- D28 -** Conoscere le tre tipologie di particelle subatomiche (protone, neutrone, elettrone) e le loro differenze in termini di posizione, massa, carica
- D29 -** Riconoscere la differenza tra numero atomico e numero di massa di un atomo
- D30 -** Saper riconoscere le masse atomiche, saper calcolare le masse molecolari di semplici molecole

UNITA' DIDATTICA 0: IL LABORATORIO CHIMICO (UNITA' TRASVERSALE)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D tutte	<ul style="list-style-type: none"> • Pericoli legati all'attività di laboratorio • Regole di sicurezza generali • Dispositivi di protezione individuale • Dispositivi di emergenza • Materiali e strumenti • Vetreria e suo utilizzo • Metodiche sperimentali • Relazione sperimentale del lavoro svolto 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i possibili pericoli legati all'ambiente laboratoriale e alle esperienze da effettuare • Essere in grado di utilizzare i dispositivi di protezione individuale • Riconoscere e saper utilizzare semplici strumenti e vetreria • Raccogliere e strutturare informazioni anche in modo cooperativo • Essere in grado, sotto la guida del docente ed utilizzando l'apposito format, di redigere una breve relazione del lavoro sperimentale svolto 	<ul style="list-style-type: none"> • Esperimenti di laboratorio: • Problemi modello ed esperimenti virtuali online. • Fotocopie fornite dai docenti • Relazione sperimentale 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche semistrutturate su argomenti sperimentali • Relazione sperimentale <p>CRITERI DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e comprensione di concetti scientifici • Capacità di cogliere e di fare relazioni, capacità di analisi, capacità di sintesi • Conoscenza e comprensione dei contenuti e uso della terminologia scientifica 	<p>16 ore*</p> <p>*ANNUALI</p>

UNITA' DIDATTICA 1: TERMINATA DAL 1 TRIMESTRE: LA TERRA, UN PIANETA DEL SISTEMA SOLARE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D2 D3 D4 D5	<ul style="list-style-type: none"> Sfera, ellissoide, geoide. Le misure terrestri (esperimento di Eratostene) Coordinate geografiche: longitudine e latitudine I moti terrestri e le loro conseguenze: rotazione e rivoluzione Moti millenari I sistemi terra-luna e terra-luna-sole 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere quali sono i riferimenti geometrici del nostro pianeta Comprendere e saper ripetere l'esperimento di Eratostene per misurare la circonferenza terrestre Comprendere le conseguenze del moto di rotazione e rivoluzione terrestre Comprendere le conseguenze delle relazioni terra-luna-sole 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio virtuale Problemi modello ed esperimenti virtuali online <i>Lavoro di gruppo/coppie</i> <i>Mappe concettuali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze <i>Mappe concettuali</i> 	<p>8 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 2: L'ATMOSFERA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D6 D7 D8 D9 D10 D11	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione e struttura dell'atmosfera • Inquinamento atmosferico: che aria respiriamo in Italia? • Temperatura dell'atmosfera ed effetto serra • Distribuzione globale delle temperature • Le precipitazioni atmosferiche • Pressione atmosferica, venti, precipitazioni • I climi della terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere quali sono i componenti principali dell'atmosfera terrestre • Comprendere quali sono le funzioni principali dell'atmosfera • Conoscere le principali fonti di inquinamento atmosferico • Comprendere il meccanismo dell'effetto serra e le conseguenze sul clima del pianeta • Saper classificare le principali precipitazioni atmosferiche • saper leggere una cartina meteorologica in termini di pressione, venti, perturbazioni • Saper classificare i climi della terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente • <i>Flipped lesson</i> • Esperimenti di laboratorio virtuale • Problemi modello ed esperimenti virtuali online • <i>Lavoro di gruppo/coppie</i> • <i>Mappe concettuali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Prove per le competenze • <i>Esposizione orale a coppie</i> • <i>Mappe concettuali</i> 	<p>4+2* ore</p> <p>* comprensive delle ore di rielaborazione di gruppo/coppie</p>

UNITA' DIDATTICA 3 L'IDROSFERA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18	<ul style="list-style-type: none"> • Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico • Le acque marine: onde e maree • Le acque superficiali: i bacini idrografici • Le acque sotterranee (il fenomeno del carsismo) • Lo spreco d'acqua • I ghiacciai e il loro scioglimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper interpretare la distribuzione dell'acqua sulla Terra • Riconoscere la differente composizione tra acqua di mare e acqua dolce e i processi che influenzano la salinità • Comprendere la dipendenza tra temperatura e profondità • Riconoscere la differenza tra circolazione oceanica superficiale e profonda • Saper riconoscere il fenomeno del Carsismo • Saper comprendere cosa comporta lo spreco dell'acqua • Saper interpretare il fenomeno dello scioglimento dei ghiacciai 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente • Flipped lesson • Correzione collettiva di compiti ed esercizi assegnati • Problemi modello ed esperimenti virtuali online. • <i>Lavoro di gruppo/coppie</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • <i>Mappe concettuali</i> 	<p>6 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 4: IL METODO SPERIMENTALE E LE GRANDEZZE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D19 D20 D21 D22	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche ed unità di misura: il Sistema Internazionale di Misura • Grandezze fondamentali e derivate • Unità di misura di lunghezza, massa, peso, temperatura, calore, densità • Misure dirette e indirette della densità 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare e utilizzare grandezze derivate come volume e densità • Riconoscere che temperatura e calore sono grandezze differenti e individuarne le unità di misura e gli strumenti • Saper paragonare la scala Celsius a quella Kelvin • Riconoscere che massa e peso sono grandezze differenti e individuarne le unità di misura e gli strumenti • Saper misurare sperimentalmente la densità con metodo diretto e indiretto 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente • Flipped lesson • Correzione collettiva di compiti ed esercizi assegnati • Esperimenti di laboratorio: <i>-misure di massa, volume, densità.</i> • Problemi modello ed esperimenti virtuali online. • Cooperative learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche semistrutturate • Interrogazioni brevi • Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (breve domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, V/F, a completamento) • Prove per le competenze 	<p>6 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 5: LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D23 D24 D25 D26	<ul style="list-style-type: none"> La materia e i suoi stati fisici Dal micro al macro Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Trasformazioni fisiche e chimiche: differenze e caratteristiche differenza tra sostanze pure (elementi e composti) e miscugli Miscugli omogenei ed eterogenei e metodi di separazione Un tipo di trasformazione chimica: la reazione chimica 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere i 3 stati della materia Comprendere che le proprietà macroscopiche della materia dipendono dalla disposizione e dalle proprietà microscopiche Saper distinguere una trasformazione fisica da una chimica Saper riconoscere un passaggio di stato Saper riconoscere un miscuglio omogeneo da uno eterogeneo Saper proporre un metodo di separazione per miscuglio eterogeneo come acqua e sabbia 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio: -<i>differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche</i> -<i>separazione di miscugli (filtrazione, cromatografia, cristallizzazione)</i> Problemi modello ed esperimenti virtuali online (<i>La distillazione di una soluzione</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>8 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 6: LA STRUTTURA ATOMICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D27 D28 D29	<ul style="list-style-type: none"> Materia ed elettricità: l'elettrostatica come punto di partenza per comprendere le particelle subatomiche Cenni ai primi modelli atomici Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone definiti per posizione massa, carica. Numero atomico. Numero di massa. 	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di distinguere le diverse particelle subatomiche e le loro caratteristiche principali in termini di posizione, massa, carica Saper spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente Flipped lesson Esperimenti di laboratorio virtuale Problemi modello ed esperimenti virtuali online 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche semistrutturate Interrogazioni brevi Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) Prove per le competenze 	<p>8 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>

UNITA' DIDATTICA 7: LA QUANTITA' DI SOSTANZA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
T1 -1B T2 -1B T3 - 1B L1 - 1B L2 - 1B L3 - 1B L9 - 1B M1 - B1 D1 D30	<ul style="list-style-type: none"> • Masse atomiche e masse molecolari. • La notazione atomica. • Determinazione del numero di moli e di particelle: Il numero di Avogadro (cenni) 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper assegnare la massa agli atomi e alle molecole • Comprendere la grandezza del N di Avogadro, utilizzandolo come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo e materiale digitale fornito dal docente • Flipped lesson • Esperimenti di laboratorio: - <i>N° di Avogadro</i> • Esperimenti di laboratorio virtuale • Problemi modello ed esperimenti virtuali online 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Test strutturati (test a scelta multipla, Vero/Falso, a completamento) e semistrutturati (brevi domande a risposta aperta, esercizi e test a risposta multipla, Vero/Falso, a completamento) • Prove per le competenze 	<p>6 ore*</p> <p>* comprensive delle ore di laboratorio</p>