



Liceo Statale
“Archita” Taranto

Corso Umberto I, n. 106/B 74123
Taranto . 0994533527-0994713192



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
DISCIPLINARE COORDINATA

ANNO SCOLASTICO:	2017-2018
Area disciplinare:	SCIENTIFICA
Disciplina:	Scienze
Docente Coordinatore d'area	
Docente Coordinatore di disciplina	prof.ssa Eugenia Rochira
Docenti della disciplina	prof.ssa Marilena Albisinni
	Prof.ssa Daniela Nicol
	Prof.ssa Rosa Grazia Porsia
	Prof.ssa Eugenia Rochira
	Prof.ssa Teresa Spano

<p>FINALITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> - favorire mediante l'acquisizione di conoscenze e di prestazioni specifiche lo sviluppo delle funzioni intellettive (attenzione, memoria, analisi, sintesi, valutazione, creatività) - maturare progressivamente la coscienza di sé e del proprio rapporto col mondo esterno al fine di effettuare scelte consapevoli e responsabili - sviluppare una cultura scientifica, intesa come capacità di orientamento e interpretazione in un ambito del sapere in sempre più rapida e continua evoluzione. <p>Tali finalità vengono declinate nei seguenti obiettivi/competenze specifici, più osservabili, e quindi valutabili, nel comportamento dell'alunno</p>
<p>OBIETTIVI GENERALI DELLE SCIENZE NATURALI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Comprensione degli elementi propri (concetti, fenomeni, leggi, strumenti, teorie, modelli) della biologia, della chimica e delle scienze della terra; 2- Comprensione ed uso del linguaggio specifico della biologia, della chimica e delle scienze della terra; 3- Acquisizione del metodo scientifico; 4- Capacità di rielaborazione, di sintesi e di valutazione.
<p>COMPETENZE DISCIPLINARI DI SCIENZE NATURALI (Profilo disciplinare, Linee Guida)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sapere effettuare connessioni logiche. 2) Riconoscere o stabilire relazioni. 3) Classificare. 4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti. 5) Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate. 6) Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. 7) Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società moderna. <p>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (DM n. 139 del 22/8/2007)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) Imparare a imparare 9) Progettare 10) Comunicare 11) Collaborare e partecipare 12) Agire in modo autonomo e responsabile 13) Risolvere problemi 14) Individuare collegamenti e relazioni 15) Acquisire e interpretare l'informazione <p>La formazione dello studente non può prescindere da nessuna delle competenze chiave per l'apprendimento UE, e neanche dalle otto competenze chiave di cittadinanza su di esse declinate e sopra elencate. Il Dipartimento individua come peculiari per le Scienze le seguenti competenze chiave di cittadinanza: 10) Comunicare, 12) Agire in modo autonomo e responsabile, 13) Risolvere Problemi, 14) Individuare collegamenti e relazioni, 15) Acquisire e interpretare l'informazione, 16) Competenza digitale (Competenza chiave per l'apprendimento permanente UE), 17) That's Chemistry (Competenza chiave per l'apprendimento permanente UE).</p> <p>COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO (da certificare alla fine del primo biennio)</p> <ol style="list-style-type: none"> 18) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. 19) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. 20) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
<p>CONTENUTI</p> <p>Si ritiene opportuno organizzare i contenuti tenendo conto del progresso delle conoscenze in campo scientifico, dell'evoluzione della didattica e della necessità di favorire negli studenti lo sviluppo di sufficienti motivazioni allo studio delle Scienze. Si promuoverà la cultura scientifica attraverso l'acquisizione di specifici strumenti di interpretazione e di orientamento nella realtà quotidiana e nel mondo circostante, privilegiando la dimensione storico-evolutiva del sapere scientifico. Si sottolinea la centralità della chimica per l'interpretazione del mondo biologico e geologico.</p> <p>La strategia dell'indagine scientifica costituisce l'elemento unificante nello studio delle scienze.</p> <p>Nel primo biennio prevale l'approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.</p> <p>Nel secondo biennio si introducono i concetti e i modelli, e si formalizzano le conoscenze.</p> <p>Per il piano didattico strutturato in moduli si rimanda alla programmazione di ogni singolo docente che non potrà non tener conto delle diversità tra i vari indirizzi di studio presenti nel Liceo.</p> <p>Si allega la programmazione per disciplina.</p>
<p>METODOLOGIA</p> <p>Le lezioni saranno impostate sotto forma di dialoghi, dai quali gli alunni potranno trarre agganci con la realtà e collegamenti con le altre discipline sia teoriche, sia tecnico-pratiche, per favorire, così, una preparazione il più possibile organica e globale e, quindi, un'utilizzazione razionale delle discipline stesse. Gli alunni, in particolare, andranno sempre guidati all'osservazione critica della realtà che li circonda e ad un corretto rapporto con il mondo naturale. Si curerà l'abitudine ad uno studio condotto con razionalità, metodo ed</p>

accuratezza e l'uso corretto del libro di testo e degli altri strumenti didattici forniti dagli insegnanti stessi (altri testi e riviste specializzate).
L'azione didattica sarà, per quanto possibile, individualizzata, attraverso una didattica rivolta all'individuo, alle fasi dell'apprendimento, ai tempi di ciascuno, agli interessi che possono emergere più facilmente in un contesto di libertà d'apprendimento. Per questo molta attenzione sarà rivolta agli aspetti metodologici e motivazionali dell'apprendimento come, ad esempio, la capacità di mantenere l'attenzione, di ascoltare e comprendere, di prendere appunti e memorizzare, di utilizzare efficacemente i libri di testo e altri strumenti di consultazione, di organizzare proficuamente il proprio tempo.

ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO

- Interventi in ore curricolari per il recupero in itinere con eventuale coinvolgimento di alunni in possesso dei requisiti richiesti con funzione di supporto integrativo dell'azione didattica svolta dall'insegnante.
- Per maggiori dettagli si rimanda alla programmazione di ogni singolo docente.

MEZZI E STRUMENTI

Libri di testo e vari; fotocopie; riviste scientifiche; lavagna luminosa; sussidi audiovisivi e multimediali; modelli molecolari; preparati microscopici; modelli anatomici; campioni di minerali e rocce; materiale di laboratorio; microscopio; computer e internet.

SPAZI

Aula scolastica; laboratorio di biologia e chimica; laboratorio di informatica; biblioteca.

ATTIVITA' INTEGRATIVE EXTRACURRICOLARI

Il Dipartimento si riserva di proporre nell'ambito dei singoli C.di C. la partecipazione ad attività extracurricolari quali conferenze, mostre, convegni, visite guidate, viaggi d'istruzione e quant'altro si riterrà utile per promuovere l'apprendimento e l'approfondimento delle discipline scientifiche e per la crescita motivazionale degli allievi.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si utilizzeranno le seguenti strategie di verifica:

- prove strutturate e semistrutturate scritte, per verificare in tempi brevi il livello di acquisizione di contenuti, individuare capacità non acquisite, per le quali progettare attività di recupero, in genere alla conclusione di ogni modulo e/o unità didattica;
- verifiche non strutturate (scritte e orali) e colloqui orali per verificare la continuità nello studio, le capacità espressive e espositive e l'ampiezza delle conoscenze anche attraverso discussioni aperte all'intera classe;
- relazioni di laboratorio e lavori di approfondimento individuale;
- simulazione della terza prova (per le classi d'esame).

La valutazione sarà funzionale alle finalità e agli obiettivi educativi e didattici definiti inizialmente e terrà conto dei seguenti aspetti:

- raggiungimento degli obiettivi formativi e cognitivi, in termini di metodo di studio, conoscenze acquisite, abilità raggiunte e grado di acquisizione delle competenze;
- progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza;
- interesse e impegno nello studio;
- partecipazione al processo educativo nell'ambito della classe e dell'istituto;
- assiduità della frequenza scolastica.

Per ogni periodo dell'anno: trimestre e pentamestre sono previste un numero congruo di verifiche scritte e orali, non meno di due verifiche scritte o orali nel trimestre e tre verifiche scritte e/o orali nel pentamestre.

Le verifiche delle UDA, 2 per ogni anno di corso, concorreranno alla valutazione disciplinare.

Analogamente le prove parallele che saranno svolte a dicembre ed aprile in tutte le prime classi dell'indirizzo classico e scientifico e nelle terze classi del Liceo delle Scienze Umane.

Il dipartimento definirà successivamente le modalità di somministrazione, i contenuti, ed il relativo calendario..

Per i criteri di valutazione si fa riferimento alla griglia allegata

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

SCIENZE DELLA TERRA: C. Pignocchino-Feyles "TERRA" - SEI

BIOLOGIA: D.Sadava-Hillis AA."LA NUOVA BIOLOGIA.BLU"- ZANICHELLI
Campbell-Reece AA. "..... LINX
Saraceni-Strumia "VITA" edizione verde ZANICHELLI

CHIMICA: Bagatti – Corradi AA. "CHIMICA- dall'alba della chimica alle molecole della vita"- ZANICHELLI
Valitutti-Falasca. "CHIMICA:molecole in movimento."- ZANICHELLI

BIOTECNOLOGIE: Sadava-Hills AA. "Il Carbonio, gli enzimi, il DNA" ZANICHELLI
Valitutti-Taddei AA "Dal carbonio agli OGM" Chimica organica, biochimica, biotecnologie ZANICHELLI

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il PRIMO ANNO

SCIENZE DELLA TERRA

Argomenti	Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
1 La chimica e il metodo sperimentale	- La chimica è una scienza sperimentale: studio controllato dei fenomeni. - Leggi e Teorie.	- Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni -Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato - Sviluppare un'attenzione critica rispetto alle ricadute ambientali dei processi chimici	3,6,15,18	4 lezioni
2 Uniformità delle misure : Il Sistema Internazionale	- SI e unità di misura -Le grandezze fondamentali - Le grandezze derivate -Grandezze estensive e intensive - Le cifre significative di una misura - Accuratezza e precisione	- Associare a ciascuna grandezza l'unità di misura appropriata - Ragionare con gli ordini di grandezza - Esprimere il risultato di una misura con il corretto numero di cifre significative - Saper valutare la precisione e l'accuratezza di una misura.	3,6,15,18	7 lezioni
3 La Materia	-Gli stati della materia -Passaggi di stato - Natura corpuscolare della materia: interpretazione dei passaggi di stato -Sostanze pure e miscugli -Metodi di separazione -Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche -Elementi e composti - La Tavola Periodica (cenni) -Formule chimiche	- Identificare gli stati fisici della materia secondo il modello particellare. -Costruire, leggere e interpretare i grafici sui passaggi di stato - Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche - Classificare le sostanze pure in elementi e composti - Riconoscere un composto da una miscela di sostanze - Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi	3,6,15,18, 19	12 lezioni
4 L'Universo intorno a noi	_ Il concetto di sfera celeste e gli strumenti dell'astronomia _ Origine dell'Universo _ Stelle e Galassie _ Com'è fatto il Sistema solare _ Com'è fatto il Sole _ Le leggi di Keplero _ La legge della gravitazione universale _ Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare _ Le scoperte recenti	-Saper riprodurre graficamente orbite e caratteristiche dei corpi del sistema solare -Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla tipologia cui appartengono. -Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali. -Utilizzare le conoscenze acquisite per elaborare dati scientifici . -Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni	3,6,15,18, 19, 20	7 lezioni
5 La Terra e la Luna	La forma e le dimensioni della Terra : ellissoide e geoide - I sistemi di riferimento sulla superficie terrestre . _ Le coordinate geografiche - Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse - Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole - Le stagioni - I moti millenari della Terra - Le caratteristiche della Luna - I moti della Luna e le loro conseguenze: fasi lunari ed eclissi.	- Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche - Individuare le zone astronomiche su un planisfero - Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà - Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni	3,6,15,18, 19, 20	10 lezioni
6 Il Sistema Terra:	- Equilibrio dinamico tra le sfere	- Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le	3,6,15,18, 19, 20	9 lezioni

la Litosfera	geochimiche del sistema terra: atmosfera, idrosfera e litosfera. - Concetto di biosfera. - Minerali e Rocce - Vulcani e Terremoti - Struttura interna della Terra	forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future. - Riconoscere che elemento, cristallo, minerale e roccia rappresentano tappe di complessità strutturale crescente. - Spiegare perché le attuali informazioni sull'interno della Terra sono basate necessariamente su metodi di indagine indiretti.		
7 La dinamica terrestre	- Tettonica delle placche _ I margini _ Formazione degli oceani Sistemi arco-fossa Punti caldi I motori delle placche Orogenesi	Descrivere l'interno della Terra e spiegare in che modo è stato possibile conoscere la sua struttura e i materiali componenti. Spiegare la Teoria della Tettonica a placche intesa come modello dinamico globale	3,6,18,19,20	7 lezioni

Il Dipartimento nella seduta del 5/9/2017 individua le 2 Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) da svolgere nel corso del primo Trimestre e nel Pentamestre. Esse verteranno su un argomento di Astronomia ed uno sulla Tettonica. Sono individuati i Prerequisiti e le Competenze chiave e specifiche

Prerequisiti	Competenze chiave di cittadinanza	Competenze specifiche
UDA ASTRONOMIA: Misure e grandezze Unità di misura in Astroomia Origine del Sistema Solare Sole Leggi che regolano il moto dei corpi celesti UDA TETTONICA: Struttura interna della Terra Rocce e minerali Moti convettivi Vulcani e Terremoti	8-15	Approfondire tematiche scientifiche in modo coinvolgente e consapevole Utilizzare computer, tablet e altri dispositivi per cercare e selezionare informazioni, valutandone attendibilità ed utilità Operare con il pacchetto office o altri software Cogliere analogie e differenze, relazioni causa effetto Interagire in gruppo e contribuire all'apprendimento comune Rispettare tempi e consegne, riconoscere limiti e regole

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il SECONDO ANNO

BIOLOGIA + CHIMICA

Argomenti	Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
Le macromolecole della vita	- La vita dipende dalle proprietà dell'acqua. Struttura della molecola dell'acqua. Proprietà dell'acqua (calore specifico, coesione e adesione). - Soluzioni e pH - Proprietà delle biomolecole. Struttura e funzioni di Carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici.	Mettere in relazione la struttura molecolare dell'acqua con le sue proprietà <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere una sostanza idrofila da una idrofobica • Spiegare le proprietà delle sostanze acide e di quelle basiche • Interpretare la scala del pH - Definire i gruppi funzionali dei composti del carbonio - Illustrare la struttura e le funzioni delle biomolecole - Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche - Confrontare la struttura chimica del DNA e del RNA	2,3,18,19	
Osserviamo la cellula	La cellula è l'unità elementare della vita: <ul style="list-style-type: none"> - Autotrofi ed eterotrofi • Le dimensioni delle cellule 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere tra organismi autotrofi ed eterotrofi - Illustrare somiglianze e differenze tra diversi tipi di cellule - Descrivere le caratteristiche generali della cellula e 	2,3,18,19,20	

	<ul style="list-style-type: none"> Microscopio ottico e microscopio elettronico -Cellule Procariotiche -Cellule Eucariotiche -Il citoplasma , gli organuli e le loro funzioni 	<p>le funzioni degli organuli cellulari</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificare il tipo di microscopio utilizzato per ingrandire 1 cellula mostrata in 1 fotografia 		
Le Trasformazioni energetiche nelle cellule	<ul style="list-style-type: none"> -Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. - Funzioni degli enzimi -Trasporti all'interno e all'esterno della cellula -Modalità con cui le cellule ricavano energia -Fotosintesi - 	<ul style="list-style-type: none"> -Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana da parte di sostanze -Descrivere la glicolisi come insieme di reazioni esoergoniche ed endoergoniche -Descrivere il processo della Respirazione cellulare come processo esoergonico -Confrontare respirazione e fermentazione in termini energetici -Descrivere la Fotosintesi come processo endoergonico. 	2,3,18,19	
La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi.	<ul style="list-style-type: none"> - Mitosi e ciclo cellulare e riproduzione sessuata. - Meiosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le funzioni della mitosi negli organismi uni e pluricellulari - Descrivere le fasi della meiosi evidenziandone il ruolo nella variabilità genetica 	2,3,18,19	
Le prime leggi della Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Lavoisier : La conservazione della massa - La conservazione dell' energia - Proust : La costanza della composizione - La teoria atomica di Dalton - La Legge delle proporzioni multiple 	<ul style="list-style-type: none"> - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica - Spiegare la costanza della composizione dei composti -Spiegare le leggi che regolano le quantità di sostanze coinvolte nelle reazioni chimiche 	3,6,15,18,19,20	
Formule Chimiche ed equazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere le reazioni - Massa atomica e massa molecolare.- La mole - La massa molare e volume molare - Formula e composizione di un composto 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare le leggi che regolano le quantità di sostanze coinvolte nelle reazioni chimiche . - Ricavare la massa molecolare di un composto - Calcolare il numero di particelle presenti in una data massa di sostanza e in un dato volume di gas - Calcolare la composizione percentuale degli elementi nei composti. 	2,6,18	

INDIRIZZO MUSICALE ed ECONOMICO-SOCIALE

IL CORPO UMANO	<p>Livelli gerarchici di organizzazione di un organismo pluricellulare; Tessuti, organi, apparati e sistemi; Anatomia e fisiologia degli apparati e sistemi del corpo umano; Cenni sulle principali patologie degli apparati.</p>	<p>Analizzare la struttura dei differenti tipi di tessuti; Descrivere la struttura dei differenti apparati e sistemi del corpo umano; Comprendere e spiegare i meccanismi che regolano le funzioni vitali del corpo umano; Comprendere il significato generale di omeostasi nella conservazione dei viventi.</p>	1,2,3,5,7,10,14,15,18,19,20	

Per le classi SECONDE le 2 Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) da svolgere nel corso del primo Trimestre e nel Pentamestre. verteranno sull' EVOLUZIONE DEI VIVENTI e sul DOGMA DELLA VITA .

Sono individuati i Prerequisiti e le Competenze chiave e specifiche

Prerequisiti	Competenze chiave di cittadinanza	Competenze specifiche
UDA EVOLUZIONE DEI VIVENTI: <ul style="list-style-type: none"> - Macromolecole biologiche - Cellula Eucariota e Procariota - Autotrofi ed Eterotrofi UDA DOGMA DELLA VITA: <ul style="list-style-type: none"> - Acidi nucleici - Duplicazione del DNA - 	8-15	<p>Comprendere che i sistemi di classificazione spiegano attraverso somiglianze ed analogie l'unitarietà e la diversità dei viventi.</p> <p>Saper ricostruire il percorso attraverso il quale si è giunti alla validazione del dogma centrale della Biologia.</p> <p>Indagare sugli sviluppi successivi alla dimostrazione del dogma.</p> <p>Approfondire tematiche scientifiche in modo coinvolgente e consapevole</p> <p>Utilizzare computer,tablet e altri dispositivi per cercare e selezionare informazioni, valutandone attendibilità ed utilità</p> <p>Operare con il pacchetto office o altri software</p> <p>Cogliere analogie e differenze, relazioni causa effetto</p> <p>Interagire in gruppo e contribuire all'apprendimento comune</p> <p>Rispettare tempi e consegne, riconoscere limiti e regole</p>

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il TERZO ANNO

BIOLOGIA + CHIMICA

Argomenti	Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
Genetica Classica	Leggi di Mendel Teoria cromosomica dell'ereditarietà. Determinazione del sesso Caratteri legati al sesso	-Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie -Descrivere gli esperimenti di Mendel e i casi di estensione della genetica mendeliana -Confrontare i risultati di Mendel con le basi cellulari della riproduzione. - Definire genotipo e fenotipo - Distinguere tra loro le varie malattie genetiche umane	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15	
Genetica molecolare	- I geni. - Sintesi Proteica - Mutazioni	Spiegare le caratteristiche del codice genetico -Illustrare le tappe della sintesi proteica - Conoscere i meccanismi di base della regolazione genica - Descrivere meccanismi e conseguenze delle mutazioni	1,2,3,4,5,6,7,10,12,14,15	
Genetica dei virus e dei batteri	-Trasformazione, trasduzione e coniugazione batterica -Struttura dei virus e loro ciclo litico e lisogeno -Classificazione dei virus.	- Distinguere le caratteristiche di virus e batteri -Conoscere e descrivere i diversi modi di trasferire il DNA da parte di virus e batteri -Comprendere come molte malattie di animali e piante sono causate da virus -Comprendere che la salute umana è minacciata dalla comparsa di nuovi virus.	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15	
Struttura atomica e modelli atomici	Modelli atomici da Dalton a Bohr. Modello ondulatorio e configurazioni elettroniche	- Spiegare la differenza tra orbita e orbitale . - Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi . - Spiegare la variazione delle proprietà periodiche in relazione alla posizione degli elementi - Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica	1,2,3,4, 5,6,7,10, 14,15,	
Il Sistema Periodico	La tavola periodica - Proprietà periodiche	- Prevedere il tipo di legame tra atomi uguali e diversi .	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15,	

	-Gruppi e periodi	- Stabilire la polarità di una sostanza in base alla struttura della sua molecola. -		
Dentro la materia	-Natura dei legami chimici tra atomi e molecole - Geometria molecolare - Teoria cinetica della materia -Stati dei aggregazione - La struttura dei Solidi (cenni di Mineralogia e Petrologia soprattutto in connessione con le realtà locali)	- Prevedere il tipo di legame tra atomi uguali e diversi . - Stabilire la polarità di una sostanza in base alla struttura della sua molecola. - Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di aggregazione con i legami intra e intermolecolari che la caratterizzano. -	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15,	8 lezioni
Nomenclatura	-Formule e nome dei principali composti . - Tipi di reazione - Moli , massa e volume molare	- Ricavare la formula di un composto dalla sua denominazione e viceversa - Utilizzare le moli nelle equazioni chimiche	1,2,3,4, 5,6,7,10, 14,15,	

Per le classi TERZE le 2 Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) da svolgere nel corso del primo Trimestre e nel Pentamestre. verteranno sulle MALATTIE EREDITARIE UMANE e sul SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI.
Sono individuati i Prerequisiti e le Competenze chiave e specifiche

PREREQUISITI	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	COMPETENZE SPECIFICHE
UDA: MALATTIE EREDITARIE UMANE - Struttura del DnA - Meiosi e leggi di Mendel UDA: SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI - Modello quanto-meccanico dell'atomo - Proprietà Periodiche	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa e verbale - Leggere,comprendere ed interpretare testi scritti - Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali di gruppo. <p>Interpretare la struttura della Tavola Periodica in base alla periodicità delle configurazioni elettroniche e all'andamento delle principali proprietà periodiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire informazioni sulle principali malattie ereditarie negli esseri umani. - Analizzare i dati e le informazioni acquisite per spiegare i meccanismi ereditari. - Saper confrontare i rischi per la salute, i vantaggi e gli svantaggi delle principali tecniche di indagine prenatale. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica - Saper spiegare la relazione esistente tra proprietà degli elementi e la loro osizione nella Tavola

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il QUARTO ANNO (A.S. 2017/18)

CHIMICA

<i>Argomenti</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze disciplinari e chiave di cittadinanza</i>	<i>Tempi comprese verifiche</i>
1 La chimica e il metodo sperimentale	- La chimica è una scienza sperimentale: studio controllato dei fenomeni. - Leggi e Teorie.	- Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni -Progettare le diverse fasi di un esperimento controllato - Sviluppare un'attenzione critica rispetto alle ricadute ambientali dei processi chimici	3,6,15,	4 lezioni
2 Uniformità delle misure : Il Sistema Internazionale	- SI e unità di misura -Le grandezze fondamentali - Le grandezze derivate -Grandezze estensive e intensive - Le cifre significative di una misura - Accuratezza e precisione	- Associare a ciascuna grandezza l'unità di misura appropriata - Ragionare con gli ordini di grandezza - Esprimere il risultato di una misura con il corretto numero di cifre significative	3,6,15,	7 lezioni
3 La Materia	-Gli stati della materia -Passaggi di stato - Natura corpuscolare della materia: interpretazione dei passaggi di stato -Sostanze pure e miscugli -Metodi di separazione -Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche -Elementi e composti - La Tavola Periodica (cenni) -Formule chimiche	- Identificare gli stati fisici della materia secondo il modello particellare. -Costruire, leggere e interpretare i grafici sui passaggi di stato - Distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche - Classificare le sostanze pure in elementi e composti - Riconoscere un composto da una miscela di sostanze -Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi	3,6,15	12 lezioni
4 Le prime leggi della chimica	- Lavoisier : La conservazione della massa - La conservazione dell' energia - Proust : La costanza della composizione - La teoria atomica di Dalton - La Legge delle proporzioni multiple	- Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica - Spiegare la costanza della composizione dei composti -Spiegare le leggi che regolano le quantità di sostanze coinvolte nelle reazioni chimiche	3,6,15,,	9 lezioni

5 Formule ed equazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere le reazioni - Massa atomica e massa molecolare - La mole - La massa molare - Il volume molare - Formula e composizione di un composto (cenni sulla Nomenclatura e sui Legami chimici) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare le leggi che regolano le quantità di sostanze coinvolte nelle reazioni chimiche . - Ricavare la massa molecolare di un composto - Calcolare il numero di particelle presenti in una data massa di sostanza e in un dato volume di gas - Calcolare la composizione percentuale degli elementi nei composti 	2,6,	9 lezioni
6 Struttura e modelli atomici.	<ul style="list-style-type: none"> - Vari modelli atomici nella storia . -Le particelle subatomiche. -La duplice natura della Luce 	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere la struttura di un atomo e rappresentare un isotopo - Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico - Interpretare l'emissione o l'assorbimento degli atomi isolati 	1,2,3,4,5,6,7,10,12,14,15,	9 lezioni
7 Elettroni e proprietà chimiche	<ul style="list-style-type: none"> -Doppia natura dell'elettrone - Dagli elettroni esterni alla tavola periodica e proprietà periodiche . 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare la differenza tra orbita e orbitale . - Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi . - Spiegare la variazione delle proprietà periodiche in relazione alla posizione degli elementi - Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica 	1,2,3,4, 5,6,7,10,14,15,	8 lezioni
8 Dentro la materia	<ul style="list-style-type: none"> -Natura dei legami chimici tra atomi e molecole - Geometria molecolare - Teoria cinetica della materia -Stati di aggregazione - La struttura dei Solidi (cenni di Mineralogia e Petrologia soprattutto in connessione con le realtà locali) 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere il tipo di legame tra atomi uguali e diversi . - Stabilire la polarità di una sostanza in base alla struttura della sua molecola. - Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di aggregazione con i legami intra e intermolecolari che la caratterizzano. 	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15,	8 lezioni
9 Nomenclatura e calcoli	<ul style="list-style-type: none"> -Formule e nome dei principali composti . - Tipi di reazione - Moli , massa e volume molare 	<ul style="list-style-type: none"> - Ricavare la formula di un composto dalla sua denominazione e viceversa - Utilizzare le moli nelle equazioni chimiche 	1,2,3,4, 5,6,7,10,14,15,	6 lezioni
Proprietà delle soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> -Soluzione acquose ed elettroliti -Concentrazione delle soluzioni -Proprietà colligative. -Osmosi e pressione osmotica -Valenza e numeri di ossidazione 	<ul style="list-style-type: none"> Provare la solubilità di una sostanza in acqua o in altri solventi. Preparare soluzioni di data concentrazione(percentuale in peso e volume,molarità, molalità e frazione molare) Analizzare i fattori che influenzano la solubilità di un solvente Spiegare l'influenza del soluto sulle proprietà delle soluzioni 	1,2,3,4,6,7,10,12,14	9 lezioni
10 Perché avvengono le reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"> -Aspetto termodinamico e cinetico delle reazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione chimica. - Spiegare l'azione di temperatura , concentrazione, pressione , superficie di contatto, presenza di catalizzatori sulla velocità di una reazione. 	1,2,3,4,6,7,10,12,14	11 lezioni
11 Equilibri acido base e ossido riduttivi	<ul style="list-style-type: none"> - Acidi e basi - Elettrochimica 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il pH delle diverse soluzioni - Determinare la concentrazione di un acido e di una base mediante titolazione. - Assegnare il numero di ossidazione agli elementi nei diversi composti - Riconoscere e bilanciare semplici reazioni di ossidoriduzione 	1,2,3,4,6,7,10,12,14	10 lezioni

--	--	--	--

Per le classi QUARTE le 2 Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) da svolgere nel corso del primo Trimestre e nel Pentamestre. verteranno sul SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI e sulle SOLUZIONI.
Sono individuati i Prerequisiti e le Competenze chiave e specifiche

PREREQUISITI	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	COMPETENZE SPECIFICHE
UDA: SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI - Modello quanto-meccanico dell'atomo - Proprietà Periodiche UDA: SOLUZIONI Legami Chimici. Concetto di Mole Uso di strumenti di laboratorio (vetreria, saper portare a volume) -	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa e verbale - Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti - Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali di gruppo. - Interpretare la struttura della Tavola Periodica in base alla periodicità delle configurazioni elettroniche e all'andamento delle principali proprietà periodiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica - Saper spiegare la relazione esistente tra proprietà degli elementi e la loro posizione nella Tavola - Formulare ipotesi di comportamento in base alla diversa natura di soluti e solventi. - Spiegare il concetto di solubilità. - Eseguire calcoli per preparare una soluzione a concentrazione nota. - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il QUINTO ANNO

Argomenti	Conoscenze	Abilità	Competenzdisciplinari e chiave	Tempi
CHIMICA ORGANICA - La chimica del carbonio	-Ibridizzazioni del carbonio - Isomeria di catena e stereoisomeria - I fattori che guidano le reazioni organiche	-Identificare le diverse ibridizzazioni del carbonio - Determinare i diversi tipi di isomeri	1,6,7,12,14,15	7 lezioni
- Gli idrocarburi	-Idrocarburi alifatici - Catena principale -Radicale alchilico -Idrocarburi aromatici	-Identificare gli idrocarburi a partire dai legami presenti - Scrivere le formule degli idrocarburi e attribuire loro i nomi IUPAC -Descrivere le principali reazioni delle più importanti classi di idrocarburi	1,3,6,7,12,14,15	7 lezioni
- Dai gruppi funzionali alle macromolecole	-I gruppi funzionali - Nomenclatura IUPAC dei composti organici -Classi di composti organici e reazioni significative	- Identificare i composti organici a partire dai gruppi funzionali presenti - Scrivere le formule dei composti organici e attribuire loro i nomi IUPAC -Descrivere le principali reazioni delle più importanti classi di composti organici	1,3,6,7,12,14,15	7 lezioni
BIOCHIMICA -Glucidi -Lipidi	-I carboidrati , la loro organizzazione e le vie metaboliche - I lipidi semplici e complessi e il loro ruolo energetico e strutturale	- Collegare i principi della termodinamica ai processi vitali -Dedurre il ruolo delle biomolecole dalla loro struttura - Prendere in esame le vie metaboliche e distinguere le anaboliche e le cataboliche	1,3,6,7,12,14,15	7 lezioni
- Proteine - Acidi nucleici e genomica -Biotecnologie	-Struttura e organizzazione delle proteine -Metabolismo proteico -Struttura e organizzazione degli acidi nucleici -Ruolo di vitamine e minerali - Ingegneria genetica	- Collegare le molteplici attività delle proteine con le loro strutture -Spiegare le vie metaboliche degli amminoacidi -Descrivere la duplicazione del DNA -Ricostruire il percorso della sintesi proteica operata dagli acidi nucleici - Illustrare le principali tecniche di Ingegneria genetica	1,3,6,7,12,14,15	12 lezioni
- Genetica dei virus e dei batteri	-Trasformazione, trasduzione e coniugazione batterica -Struttura dei virus e loro ciclo litico e lisogeno -Classificazione dei virus.	- Distinguere le caratteristiche di virus e batteri -Conoscere e descrivere i diversi modi di trasferire il DNA da parte di virus e batteri -Comprendere come molte malattie di animali e piante sono causate da virus -Comprendere che la salute umana è minacciata dalla comparsa di nuovi virus.	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15	lezioni
SCIENZE DELLA TERRA -La dinamica terrestre	- Tettonica delle placche - I margini. -Formazione degli oceani -Sistemi arco-fossa -Punti caldi -I motori delle placche -Orogenesi	- Descrivere l'interno della terra e spiegare in che modo è stato possibile conoscere la sua struttura e i materiali componenti. - Spiegare la Teoria della Tettonica a placche intesa come modello dinamico globale .	1,3,6,7,12,14,15	8 lezioni

Per le classi QUINTE le 2 Unità Didattiche di Apprendimento (UDA) da svolgere nel corso del primo Trimestre e nel Pentamestre. verteranno sulla CHIMICA DEL CARBONIO e sulle BIOTECNOLOGIE.

Sono individuati i Prerequisiti e le Competenze chiave e specifiche

PREREQUISITI	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	COMPETENZE SPECIFICHE

<p>UDA: LA CHIMICA DEL CARBONIO</p> <p>UDA: BIOTECNOLOGIE</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - - Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa e verbale - Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti - Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali di gruppo. - Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e stabilire relazioni. - Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna. - Documentare le attività individuali e di gruppo. - Utilizzare e produrre testi multimediali. 	<p>Riconoscere la varietà e la complessità delle molecole organiche collegandole alle caratteristiche dell'atomo di Carbonio.</p> <p>Comprendere le relazioni principali tra struttura chimica e proprietà chimico-fisiche degli isomeri.</p> <p>Riconoscere le principali reazioni degli idrocarburi.</p> <p>Collegare la natura dei composti organici alle applicazioni nei vari settori della produzione.</p> <p>Indicare i benefici e i rischi associati alla creazione e all'impiego di organismi GM.</p> <p>Descrivere le precauzioni messe a punto per minimizzare i rischi connessi alla diffusione di organismi GM.</p> <p>Indicare alcune delle principali questioni etiche sollevate dall'ingegneria genetica.</p> <p>Maturare un'opinione consapevole sulle applicazioni pratiche dell'ingegneria genetica, ponderando vantaggi e svantaggi.</p>
---	--	--

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI e DEI MODULI per il QUARTO ANNO

BIOLOGIA + CHIMICA (dall'AnnoScolastico 2018/19)

Argomenti	Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari e di cittadinanza	Tempi
- Organizzazione gerarchica del corpo umano	-Specializzazione cellulare - Caratteristiche dei tessuti (epiteliale connettivo, muscolare e nervoso)	Identificare la corretta relazione tra la morfologia delle strutture biologiche e la funzione che svolgono - Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare. - Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15	4 lezioni
- Organi, sistemi ed apparati del corpo umano	- Struttura e funzione dei diversi apparati e sistemi del corpo umano (circolatorio, respiratorio, digerente, urinario, riproduttore, linfatico, endocrino, nervoso)	- Descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e sistemi che si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano.	1,2,3,4,5,6,7,10,14,15	22 lezioni
- Igiene e medicina	- Significato dei concetti di salute e malattia. - Concetto di rischio, di igiene e di prevenzione	-Sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente.	1,2,3,4,7,10,12,14	7 lezioni
Nomenclatura e calcoli	-Formule e nome dei principali composti. - Tipi di reazione - Moli, massa e volume molare	- Ricavare la formula di un composto dalla sua denominazione e viceversa - Utilizzare le moli nelle equazioni chimiche	1,2,3,4, 5,6,7,10,14,15,	6 lezioni
Proprietà delle soluzioni	Soluzione acquose ed elettroliti Concentrazione delle soluzioni Proprietà colligative. Osmosi e pressione osmotica Valenza e numeri di ossidazione	Provare la solubilità di una sostanza in acqua o in altri solventi. Preparare soluzioni di data concentrazione(percentuale in peso e volume,molarità, molalità e frazione molare) Analizzare i fattori che influenzano la solubilità di un solvente Spiegare l'influenza del soluto sulle proprietà delle soluzioni		
Perché avvengono le reazioni chimiche	-Aspetto termodinamico e cinetico delle reazioni	- Prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione chimica. - Spiegare l'azione di temperatura, concentrazione, pressione, superficie di contatto, presenza di catalizzatori sulla velocità di una reazione.	1,2,3,4,6,7,10,12,14	11 lezioni
Equilibri acido base e ossido riduttivi	- Acidi e basi - Elettrochimica	- Calcolare il pH delle diverse soluzioni - Determinare la concentrazione di un acido e di una base mediante titolazione. - Assegnare il numero di ossidazione agli elementi nei diversi composti - Riconoscere e bilanciare semplici reazioni di ossidoriduzione	1,2,3,4,6,7,10,12,14	10 lezioni

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE I BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	OSSERVARE, DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTA' NATURALE E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE SUE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA'	A 9-10	In contesti variabili e in completa autonomia: -raccoglie dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, oggetti artificiali o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -organizza i dati raccolti rappresentandoli e presentandoli in modo personale o coordinando un'attività -di fronte ad un fenomeno complesso, sa circoscrivere il campo di indagine e scegliere gli strumenti più variabili che lo caratterizzano -coglie le interazioni fra fenomeni e comprende i principi che li regolano -comprende e usa in modo più che corretto i linguaggi specifici delle singole discipline e utilizza in modo differenti modalità di comunicazione (scritta, verbale, grafica), avvalendosi di strumenti tradizionali e informatici
		B 7-8	Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia: -raccoglie dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, oggetti artificiali o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -organizza e rappresenta i dati raccolti -coglie le interazioni tra fenomeni e comprende i principi che li regolano -comprende e usa in modo corretto i linguaggi specifici delle singole discipline e utilizza in modo parti modalità di comunicazione (scritta, verbale, grafica), avvalendosi di strumenti tradizionali e informatici
		C 6	Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione: -organizza e rappresenta i dati raccolti attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, geologici, ecc.), o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -coglie le principali interazioni tra fenomeni e comprende i principi che li regolano -comprende e usa in modo sostanzialmente corretto i linguaggi specifici delle singole discipline
		N.R. 3-5	-ha difficoltà a raccogliere ed organizzare i dati scaturiti dall'osservazione diretta dei fenomeni naturali -ha difficoltà a cogliere le interazioni essenziali fra i fenomeni e a comprendere i principi che li regolano -ha incertezze nell'acquisizione dei linguaggi specifici delle singole discipline

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE I BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
----------------------------------	--------------------	-------------------------	-------------------------------------

COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	A 9-10	<p>In contesti variabili e in completa autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce correttamente il concetto di energia con un linguaggio appropriato, utilizza correttamente le relative unità di misura ed è in grado di produrre esempi pertinenti -riconosce e distingue i processi nei quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica correttamente il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici -riconosce, descrive e distingue varie forme di energia (potenziale, cinetica, chimica, termica, ecc...), esprime con un linguaggio sempre appropriato -sa usare il linguaggio specifico sia in forma orale che scritta
		B 7-8	<p>Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia con linguaggio appropriato, utilizza correttamente le relative unità di misura in un certo grado di produrre esempi adeguati -riconosce e distingue i processi nei quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici, riconosce le varie forme di energia e si esprime con un linguaggio corretto -sa usare il linguaggio specifico sia in forma orale che scritta
		C 6	<p>Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia utilizzando un linguaggio sostanzialmente corretto, si mostra incerto nell'uso delle unità di misura ma riconosce i fondamentali processi durante i quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici ma non distingue le principali forme di energia -comunica quanto compreso con un linguaggio specifico semplice ma con qualche incertezza
		N.R. 3-5	<ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia in modo mnemonico, utilizza le unità di misura in modo errato, non sa produrre esempi pertinenti e trova difficoltà a distinguere i processi in cui si ha produzione o consumo di energia -ha difficoltà a definire ed applicare il principio di conservazione dell'energia, non distingue le varie forme di energia -ha incertezze nel comunicare utilizzando il linguaggio specifico

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE I BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE		A 9-10	<p>In contesti variabili e in completa autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -classifica e usa con disinvoltura strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e formula ipotesi e ipotesi stessi in esperienze nuove -riesce a gestire un gruppo di lavoro, assegnando ad altri adeguati compiti -seleziona tra le tecnologie conosciute quella che meglio si adatta alla risoluzione di un problema in un contesto -utilizza in modo efficace le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizza la ricerca, cerca informazioni e comunicare in rete

LOGICHE	ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITA' DELLE TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE	B 7-8	Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia: -classifica e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e ma non sempre formulando degli stessi in esperienze nuove -all'interno di un gruppo di lavoro comprende il suo ruolo e lo assolve in modo efficace -identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno evidente in un contesto reale -utilizza in modo pertinente le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizza e cerca informazioni e comunicare in rete
		C 6	Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione: -riconosce e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e procede solo se inserito in un gruppo di lavoro -identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno evidente in un contesto reale -utilizza in modo corretto le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizza e cerca informazioni e comunicare in rete
		N.R. 3-5	-ha difficoltà a riconoscere ed utilizzare in modo corretto strumenti e materiali di laboratorio -ha difficoltà ad identificare un esempio di tecnologia che risponda ad un bisogno evidente in un contesto reale -utilizza le tecnologie informatiche senza sfruttarne a pieno le potenzialità

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE **II BIENNIO**

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	OSSERVARE, DESCRIVERE E ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTA' NATURALE E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE SUE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITA'	A 9-10	In contesti variabili e in completa autonomia: -raccoglie dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, e artificiali) o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -organizza i dati raccolti rappresentandoli e presentandoli in modo personale o coordinando un'attività di gruppo -di fronte ad un fenomeno complesso, sa individuare un campo di indagine che meriti approfondimento, per la misura delle variabili che lo caratterizzano -coglie le interazioni fra fenomeni e comprende i principi che li regolano -individua collegamenti in modo autonomo, esprime opinioni personali e valuta le informazioni acquisite in modo critico -comprende e usa in modo più che corretto i linguaggi specifici delle singole discipline e utilizza in modo pertinente le modalità di comunicazione (scritta, verbale, grafica), avvalendosi di strumenti tradizionali e informatici
		B 7-8	Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia: -raccoglie dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, e artificiali) o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -organizza e rappresenta i dati raccolti -coglie le interazioni tra fenomeni e comprende i principi che li regolano -comprende e usa in modo corretto i linguaggi specifici delle singole discipline e utilizza in modo pertinente le modalità di comunicazione (scritta, verbale, grafica), avvalendosi di strumenti tradizionali e informatici

		C 6	Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione: -organizza e rappresenta I dati raccolti attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici ecc.), o grazie alla consultazione di testi, manuali o media -coglie le principali interazioni tra fenomeni e comprende I principi che li regolano -comprende e usa in modo sostanzialmente corretto i linguaggi specifici delle singole discipline
		N.R. 3-5	-ha difficoltà a raccogliere ed organizzare i dati scaturiti dall'osservazione diretta dei fenomeni naturali -ha difficoltà a cogliere le interazioni essenziali fra i fenomeni e a comprendere i principi che li regolano -ha incertezze nell'acquisizione dei linguaggi specifici delle singole discipline

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE II BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	A 9-10	In contesti variabili e in completa autonomia: -definisce correttamente il concetto di energia con un linguaggio appropriato, utilizza correttamente le relative unità di misura e produce esempi pertinenti -riconosce e distingue I processi nei quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica correttamente il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici -riconosce, descrive e distingue varie forme di energia (potenziale, cinetica, chimica, termica, ecc...), espone e esprime in modo appropriato -è in grado di impostare un bilancio energetico , portando a termine con successo i calcoli necessari -sa usare il linguaggio specifico sia in forma orale che scritta
		B 7-8	Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia: -definisce il concetto di energia con linguaggio appropriato , utilizza correttamente le relative unità di misura e produce esempi adeguati -riconosce e distingue i processi nei quali si ha produzione o consumo di energia - conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici, riconosce e esprime con un linguaggio corretto -è in grado di eseguire un bilancio energetico in modo corretto -sa usare il linguaggio specifico sia in forma orale che scritta
		C 6	Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione: -definisce il concetto di energia utilizzando un linguaggio sostanzialmente corretto, si mostra incerto nell'uso delle relative unità di misura, riconosce I fondamentali processi durante i quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici, è in grado di impostare un bilancio energetico sostanzialmente corretto ma non sempre distingue tra le principali forme di energia -comunica quanto compreso con un linguaggio specifico semplice ma con qualche incertezza
		N.R. 3-5	-definisce il concetto di energia in modo mnemonico, utilizza le unità di misura in modo errato, non sa produrre esempi pertinenti -ha difficoltà a distinguere i processi in cui si ha produzione o consumo di energia -ha difficoltà a definire ed applicare il principio di conservazione dell'energia, non distingue le varie forme di energia -ha incertezze nel comunicare utilizzando il linguaggio specifico -ha difficoltà ad eseguire un bilancio energetico senza commettere errori

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE II BIENNIO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITÀ DELLE TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE	A 9-10	<p>In contesti variabili e in completa autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -classifica e usa con disinvoltura strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e formula ipotesi stessi in esperienze nuove -riesce a gestire un gruppo di lavoro, assegnando ad altri adeguati compiti -seleziona tra le tecnologie conosciute quella che meglio si adatta alla risoluzione di un problema in un contesto -utilizza in modo efficace le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizzare informazioni e comunicare in rete -comunica quanto appreso con un linguaggio specifico appropriato
		B 7-8	<p>Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -classifica e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e ma non sempre formula ipotesi degli stessi in esperienze nuove -all'interno di un gruppo di lavoro comprende il suo ruolo e lo assolve in modo efficace -identifica un esempio di tecnologia che risponda ad un bisogno evidente in un contesto reale -utilizza in modo pertinente le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizzare informazioni e comunicare in rete -comunica quanto appreso con un linguaggio specifico corretto
		C 6	<p>Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -riconosce e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure conosciute e procede solo se inserito -identifica un esempio di tecnologia che risponda ad un bisogno evidente in un contesto reale -utilizza in modo corretto le tecnologie informatiche per produrre testi e comunicazioni multimediali, organizzare informazioni e comunicare in rete -comunica quanto appreso con un linguaggio specifico non sempre corretto
		N.R. 3-5	<ul style="list-style-type: none"> -ha difficoltà a riconoscere ed utilizzare in modo corretto strumenti e materiali di laboratorio -ha difficoltà ad identificare un esempio di tecnologia che risponda ad un bisogno evidente in un contesto -utilizza le tecnologie informatiche senza sfruttarne appieno le potenzialità -comunica quanto appreso con un linguaggio specifico non appropriato
COMPETENZE			

E DI BASE SCIEN TIFIC HE E TECNO LOGIC HE			
--	--	--	--

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE V ANNO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRONANZA
COMPETE NZE DI BASE SCIENTIF ICHE E TECNOLO GICHE	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	A 9-10	<p>In contesti variabili e in completa autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce correttamente il concetto di energia con un linguaggio appropriato, utilizza correttamente le unità di misura ed è in grado di produrre esempi pertinenti -riconosce e distingue i processi nei quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica correttamente il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici --riconosce, descrive e distingue varie forme di energia (potenziale, cinetica, chimica, termica, elettrica) esprimendosi con un linguaggio sempre appropriato -è in grado di impostare un bilancio energetico e portare a termine, con successo, i calcoli -motiva con adeguate argomentazioni gli effetti dell'impatto ambientale dovuto all'utilizzo di una determinata forma di energia, -stabilisce quale sia la fonte energetica migliore da usarsi in relazione al contesto dato
		B 7-8	<p>Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado di autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia con linguaggio appropriato, utilizza correttamente le relative unità di misura non sempre è in grado di produrre esempi adeguati -riconosce e distingue i processi nei quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici e si esprime con un linguaggio corretto -motiva gli effetti dell'impatto ambientale dovuto all'utilizzo di una determinata forma di energia -riesce a stabilire quale sia la forma energetica migliore da usarsi in relazione al contesto dato
		C 6	<p>Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costante supervisione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia utilizzando un linguaggio sostanzialmente corretto, si mostra in grado di produrre esempi delle relative unità di misura ma riconosce i fondamentali processi durante i quali si ha produzione o consumo di energia -conosce e applica il principio di conservazione dell'energia a fenomeni chimici, fisici e biologici e distingue tra le principali forme di energia -talvolta non riesce a motivare gli effetti dell'impatto ambientale dovuto all'utilizzo di una determinata forma di energia
		N.R. 3-5	<ul style="list-style-type: none"> -definisce il concetto di energia in modo mnemonico, utilizza le unità di misura in modo errato, non produce esempi pertinenti e trova difficoltà a distinguere i processi in cui si ha produzione o consumo di energia -ha difficoltà a definire ed applicare il principio di conservazione dell'energia, non distingue tra le principali forme di energia -ha difficoltà ad argomentare sugli effetti che le differenti forme di energia possono avere sul sistema

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE PER LA VALUTAZIONE V ANNO

COMPETENZA CHIAVE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DI ASSE	LIVELLO ATTRIBUITO VOTO	DESCRITTORI E LIVELLI DI PADRO
COMPETENZE DI BASE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	ESSERE CONSAPEVOLE DELLE POTENZIALITÀ DELLE TECNOLOGIE RISPETTO AL CONTESTO CULTURALE E SOCIALE IN CUI VENGONO APPLICATE	A 9-10	In contesti variabili e in completa autonomia: -classifica e usa con disinvoltura strumenti e materiali di laboratorio in pro sull'utilizzo degli stessi in esperienze nuove -riesce a gestire un gruppo di lavoro, assegnando ad altri adeguati comp -riconosce il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia d -seleziona tra le tecnologie conosciute quella che meglio si adatta alla ris reale -utilizza in modo efficace le tecnologie informatiche per produrre testi e c gestire dati, cercare informazioni e comunicare in rete
		B 7-8	Seguendo le indicazioni, in un contesto noto e con un certo grado d -classifica e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure cono sull'utilizzo degli stessi in esperienze nuove -all'interno di un gruppo di lavoro comprende il suo ruolo e lo assolve in m -riconosce il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia d -identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno evidente -utilizza in modo pertinente le tecnologie informatiche per produrre testi e e gestire dati, cercare informazioni e comunicare in rete
		C 6	Se guidato con precise indicazioni, in un contesto noto e con costan -riconosce e utilizza strumenti e materiali di laboratorio in procedure cono gruppo -riconosce il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia d -identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno evidente -utilizza in modo corretto le tecnologie informatiche per produrre testi e co gestire dati, cercare informazioni e comunicare in rete
		N.R. 3-5	-ha difficoltà a riconoscere ed utilizzare in modo corretto strumenti e mate -riconosce il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia d nell'identificare quale tecnologia meglio si adatta alla risoluzione di un pro -utilizza le tecnologie informatiche senza sfruttarne a pieno le potenzialit

