

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DEL DIPARTIMENTO DI
Scienze, Chimica, Fisica e Geografia

Anno Scolastico: 2011/2012

PROGRAMMAZIONI per il NUOVO ORDINAMENTO (classi prime e seconde):

- SCIENZE INTEGRATE (FISICA) - settore economico
- SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA) -settori economico e tecnologico
- SCIENZE INTEGRATE (BIOLOGIA)- settori economico e tecnologico
- SCIENZE INTEGRATE (FISICA) - settore tecnologico
- SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA) - settore tecnologico

PROGRAMMAZIONI per il VECCHIO ORDINAMENTO (classi terze):

- FISICA - indirizzo geometri
- CHIMICA - indirizzo geometri

FINALITA' GENERALI DEL DIPARTIMENTO

L'insegnamento delle materie scientifiche ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

E' un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Il Dipartimento di Scienze si propone pertanto di promuovere negli studenti:

- 1) la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle scienze rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra la salvaguardia dell'ambiente e la qualità della vita;
- 2) la comprensione delle relazioni che intercorrono con le altre discipline scientifiche e tecnologiche;
- 3) l'acquisizione di un metodo interpretativo ed operativo fondato su basi razionali-sperimentali e su procedimenti logico-matematici, che permetta di affrontare la complessità dei fenomeni connessi all'evoluzione tecnologica, economica e scientifica della società moderna;
- 4) la capacità di osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- 5) la conoscenza del proprio corpo per imparare ad averne cura e per mettere in atto le principali abilità preventive nei confronti delle patologie più diffuse;
- 6) la comprensione dell'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla terra, anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e quelle rinnovabili;
- 7) la consapevolezza della necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per conoscere e rispettare l'ambiente in cui si vive, per salvaguardare gli ecosistemi naturali, per prevenire i rischi connessi alla cattiva gestione del territorio;
- 8) la formazione di uno spirito di osservazione e di capacità critica che permetta la conoscenza ed il rispetto delle diversità, così come il riconoscimento delle somiglianze, in modo da saper affrontare sia i problemi nella vita quotidiana quanto le situazioni più complesse;
- 9) l'acquisizione di un codice comunicativo, linguistico e simbolico, di carattere tecnico-scientifico che permetta la comprensione di testi, pubblicazioni, elaborati multimediali di tipo specialistico e che favorisca l'interscambio culturale;
- 10) la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;

- 11) lo sviluppo dello spirito critico e di abilità operative legate all'osservazione, all'interpretazione ed alla comprensione, in termini razionali, dei fenomeni che attengono sia al contesto generale che alla sfera della vita quotidiana;
- 12) la maturazione di una sensibilità nei riguardi del ruolo fattivo che il singolo deve avere, tanto più se appartenente alle giovani generazioni, nella costruzione della società futura secondo principi di sostenibilità ambientale e di equilibrio uomo-risorse naturali.

CONOSCENZE, COMPETENZE, ABILITA' DI CARATTERE GENERALE

Gli obiettivi di carattere generale saranno perseguiti attraverso un percorso didattico/educativo che prevede lo sviluppo di: Conoscenze, Abilità e Competenze.

Le Conoscenze indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento; si definiscono come l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro e sono descritte come teoriche e/o pratiche (vedere programmazioni delle singole discipline).

Le Abilità indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Le Competenze indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Abilità
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ descrivere correttamente un fenomeno naturale e artificiale ▪ individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno, correlarli e modellizzare individualmente e in gruppo ▪ utilizzare e interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico <p>analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni, anche legati alle trasformazioni di energia, a partire dall'esperienza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ cogliere analogie e differenze e riconoscere relazioni di causa – effetto in modo autonomo ▪ riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicare, acquisire e interpretare informazioni ▪ Individuare collegamenti e relazioni ▪ Collaborare e partecipare ▪ Imparare a imparare <ul style="list-style-type: none"> ▪ Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo ▪ Imparare a imparare ▪ Individuare collegamenti 	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi.</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p>

<p>dati quantitative e rielaborarli autonomamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo <p>essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare i software più comuni per produrre testi ▪ calcolare e rappresentare dati ▪ cercare e selezionare informazioni in rete 	<p>e relazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicare, acquisire e interpretare informazioni ▪ Progettare, risolvere problemi ▪ Individuare collegamenti e relazioni 	<p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.</p>
---	--	---

OBIETTIVI MINIMI

La programmazione curricolare del Dipartimento prevede il raggiungimento di livelli minimi comportamentali e cognitivi per il superamento del biennio:

Livello comportamentale	Livello cognitivo
<ul style="list-style-type: none"> • Rispetto delle regole comuni • Relazionarsi in modo corretto con compagni, insegnanti e personale della scuola • Prestare attenzione in classe e svolgere con puntualità i compiti assegnati • Collaborare nei lavori di gruppo partecipando in modo attivo ed interessato 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper usare un lessico scientifico appropriato • Saper comunicare, acquisire e interpretare informazioni • Saper utilizzare in modo proficuo il libro di testo e gli altri strumenti didattici • Saper applicare un metodo di lavoro efficace, controllando tempi e contenuti dell'argomento di studio • Acquisire una conoscenza di base dei contenuti disciplinari

METODOLOGIE UTILIZZATE NELLA GESTIONE DELLE LEZIONI

Al fine di stimolare nello studente la curiosità e le motivazioni alla ricerca e all'autonomia operativa, le attività saranno affrontate partendo dalla esposizione dei principi basilari della disciplina, integrando fra di loro le seguenti procedure:

- **adeguamento del programma al ritmo della classe** (nei limiti del possibile);
- **lezioni frontali**, per introdurre in modo sistematico gli argomenti;
- **lezioni interattive**, per favorire la partecipazione dell'intera classe;
- **esempi introduttivi** legati ad esperienze condivise dagli allievi per stimolare l'interesse per nuovi argomenti;

- **lavoro di gruppo**, soprattutto per ciò che concerne l'attività di laboratorio, in modo da sviluppare negli studenti l'attitudine ad affrontare e risolvere problemi in collaborazione con altri ed autonomamente dalla figura del docente;
- **partecipazione a mostre, convegni e visite guidate**;
- **ricorso ad interventi didattici educativi integrativi**;
- **svolgimento di esercitazioni di carattere pratico (anche all'esterno dell'istituto) e scritto-grafico, finalizzate all'acquisizione di un corretto metodo operativo ed alla conoscenza in termini applicativi delle diverse discipline.**

TIPOLOGIE DI VERIFICHE E INDICATORI VALUTATI

Le verifiche che saranno poste in essere, in numero congruo durante i due periodi didattici, saranno finalizzate ad accertare e valutare le abilità conseguite dallo studente, anche per consentirgli una migliore espressione delle sue capacità.

Si prevedono verifiche sommative, con finalità valutativa, e verifiche formative, con finalità di esercitazione o di autovalutazione.

Le prove di verifica sommativa sono previste, per il primo periodo, in numero minimo di due di tipo orale (di cui almeno una interrogazione) e per il secondo periodo, in numero minimo di tre tipo orale, (di cui almeno una interrogazione). Per quanto riguarda l'indirizzo tecnologico, per le discipline chimica e fisica è prevista la codocenza tra docente della disciplina e insegnante tecnico-pratico durante l'attività di laboratorio. Verranno effettuate verifiche di tipo pratico, quindi i due docenti concorderanno il voto per la disciplina.

Le verifiche di tipo orale saranno effettuate mediante:

- interrogazione dell'alunno, finalizzata a valutare la conoscenza della materia, la capacità di articolare argomentazioni, la proprietà di linguaggio;
- test o questionari, funzionali a valutare, in contemporanea, la preparazione dell'intera classe su una unità didattica o su una parte consistente della stessa; il test permetterà di accertare la capacità dello studente di fornire risposte sintetiche a problemi di natura diversa, garantendo altresì una adeguata oggettività nella valutazione da parte dell'insegnante;

Le verifiche di tipo pratico saranno collegate direttamente all'attività di laboratorio; si valuteranno mediante riscontri grafici (prospetti riepilogativi, diagrammi, schemi), test di comprensione del lavoro svolto, test volti ad accertare l'acquisizione di competenze, relazioni, esame dell'impegno, del comportamento, dell'attenzione e della capacità collaborativi.

Oltre alle prove suddette costituiscono elementi di valutazione:

- la qualità del lavoro svolto a casa
- l'attenzione prestata e la partecipazione alle lezioni
- l'atteggiamento generale verso la scuola

I criteri di valutazione saranno preventivamente comunicati agli studenti dall'insegnante, il quale si attiene ai criteri stabiliti dal POF.

Gli indicatori valutati saranno i seguenti:

- conoscenza dei contenuti disciplinari;
- proprietà e correttezza del linguaggio;
- capacità di affrontare i temi proposti in modo logico e razionale;
- capacità di applicare le nozioni teoriche all'attività pratico-sperimentale;
- qualità del lavoro svolto in classe, con riferimento anche alle attività svolte in gruppo;
- puntualità e completezza nel lavoro svolto a casa e in laboratorio.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Al fine di pervenire ad una valutazione il più possibile oggettiva, sono stati predisposti:

- griglia per le prove orali e le risposte aperte delle prove semistrutturate
- criterio per la formulazione di griglie per le prove strutturate
- griglia per l'attività di laboratorio

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE E PER LE RISPOSTE APERTE DELLE PROVE SEMISTRUTTURATE

	CONOSCENZA COMPRESIONE	APPLICAZIONE ANALISI	SINTESI COLLEGAMENTO	RIELABORAZIONE VALUTAZIONE
	Acquisizione delle conoscenze Comprensione dei significati Esposizione Linguaggio specifico	Applicare regole Seguire schemi Svolgere esercizi Analizzare elementi Individuare relazioni Comprendere l'organizzazione del materiale	Risolvere problemi Produrre nuove strutture combinando elementi appresi Individuare collegamenti	Utilizzare competenze acquisite in contesti diversi Esprimere giudizi di valore, di accuratezza, di coerenza
Voto 1	RIFIUTO			
Voto 2	Quasi nulle	nessuna	nessuno	nessuno
Voto 3	Conoscenze assai limitate Esposizione disorganica	Gravi errori / incapacità	Gravi errori / incapacità	Gravi errori / incapacità
Voto 4	Conoscenze frammentarie / superficiali Esposizione disorganica Linguaggio improprio	Gravi errori nell'applicazione / Grande difficoltà nell'analisi, anche guidato	Gravi errori nella risoluzione di problemi Incapacità di sintesi Grande difficoltà nei collegamenti	Gravi errori / incapacità
Voto 5	Conoscenze non approfondite / frammentarie Non individua tutti gli aspetti fondamentali Argomentazione limitata Linguaggio parzialmente improprio	Errori non gravi, ma frequenti nell'applicazione Se guidato analizza, commettendo errori	Errori nella risoluzione di problemi, anche se guidato Sintesi frammentaria esegue collegamenti solo se guidato	Se guidato rielabora, commettendo errori
Voto 6	Conoscenze non approfondite Comprende gli aspetti fondamentali Terminologia accettabile Esposizione non ben organizzata	Applica correttamente in casi semplici Analisi parziali con qualche errore	Risolve semplici problemi solo se guidato Sintesi imprecisa Spunti di autonomia nel collegamento	Spunti di autonomia nella rielaborazione
Voto 7	Conoscenze abbastanza precise degli aspetti fondamentali Esposizione chiara Terminologia appropriata	Applica correttamente Analisi abbastanza complete	Risolve semplici problemi autonomamente Sintesi sufficientemente autonoma	Rielaborazione sufficientemente autonoma
Voto 8	Conoscenza completa e precisa Esposizione chiara, corretta Terminologia appropriata	Applicazione corretta, qualche imprecisione in compiti complessi	Risolve problemi con qualche imprecisione in compiti complessi	Valutazioni coerenti svolte autonomamente

		Analisi complete e approfondite, con qualche aiuto	Sintesi complete e approfondite, con qualche aiuto	
Voto 9	Conoscenze sicure, visione organica Esposizione completa e precisa Terminologia corretta	Applicazione senza errori, anche in situazioni nuove Analisi complete e approfondite, svolte autonomamente	Risolve problemi anche complessi senza imprecisioni Sintesi complete e approfondite, svolte autonomamente Collega in modo sicuro	Valutazioni complete svolte autonomamente
Voto 10	Conosce, comprende, padroneggia contenuti anche complessi Proprietà di linguaggio e sicura argomentazione Uso eccellente del linguaggio specifico	Applicazione sicura, soluzioni originali a problemi nuovi Analisi completa e approfondita, svolta autonomamente	Risolve in modo originale problemi complessi Sintesi complete e approfondite svolte autonomamente Collegamenti efficaci, anche multidisciplinari	Capacità di valutazione critica

CRITERIO PER LA FORMULAZIONE DELLE GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE STRUTTURATE

Nelle varie discipline vengono somministrate prove strutturate di varie tipologie:

- quesiti a risposta semplice
- quesiti a risposta multipla
- vero/falso
- corrispondenze
- completamento di frasi con lacune
- esercizi di calcolo
- risoluzione di problemi

e spesso nella stessa prova vengono proposti quesiti appartenenti a tipologie diverse.

Griglie di valutazione: sono costruite in base alla verifica in funzione del tipo di obiettivi che si intende valutare, stabilendo il livello considerato corrispondente al profilo del voto 6 (con riferimento alla griglia dell'orale)

Es. per una prova

- si scelgono i quesiti ordinandoli in base agli obiettivi indagati:
- conoscenza / comprensione
- applicazione / analisi
- sintesi / collegamenti
- rielaborazione / valutazione
- si stabilisce il punteggio da attribuire a ciascun quesito
- si mettono in evidenza i quesiti corrispondenti ad obiettivi minimi, ovvero si decide quali quesiti dovrebbero essere svolti correttamente perché la prova risultasse conforme al profilo del voto 6
- si stabilisce il punteggio corrispondente al profilo del voto 10
- il punteggio nullo corrisponde al voto 1
- si distribuiscono i punteggi in una scala di corrispondenza punteggio / voto

**PROGRAMMA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER LA DISCIPLINA:
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA)**

**Classi PRIME
SETTORI ECONOMICO – TECNOLOGICO E TURISMO
Ore settimanali: 2**

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

L'attività didattica settimanale si svolge in aula o in laboratorio per poter sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente nel programmare il lavoro si adopererà per individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe.

Cercherà di stimolare nello studente la curiosità e le motivazioni all'apprendimento e all'autonomia operativa; pertanto potrà servirsi di tutte le diverse modalità illustrate nelle indicazioni generali del dipartimento, integrandole tra loro al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

PREREQUISITI: Per le classi prime si richiedono le conoscenze linguistiche e matematiche di base per la comprensione elementare del testo e dei problemi

UNITA' DIDATTICA CONOSCENZE	COMPETENZE E CAPACITA' DA RAGGIUNGERE	TEMPI
1. IL SISTEMA SOLARE Saper riconoscere le caratteristiche dei corpi celesti che costituiscono l'universo Sapere le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale * Riconoscere le caratteristiche dei pianeti del sistema solare *	Calcolare, con le leggi di Keplero, il moto dei pianeti. Saper descrivere le principali caratteristiche del sole e dei pianeti	SETTEMBRE-META' NOVEMBRE

<p><i>Educazione stradale:</i> Conoscere i principali fattori di rischio in relazione alle condizioni ambientali conoscere le norme di conduzione del veicolo e le cause dell'inquinamento atmosferico e acustico Conoscere l'utilizzo corretto dell'uso del carburante e dello smaltimento degli oli esausti</p>		2 ore da svolgersi entro fine Ottobre
<p>2. LA TERRA Conoscere i moti della terra e comprendere le conseguenze dei movimenti della terra e della luna * Le coordinate geografiche: latitudine, longitudine. Conoscere le carte geografiche in base alla scala ed al contenuto</p>	<p>Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. Leggere e interpretare le carte geografiche. Localizzare un punto sulla superficie terrestre Costruire un profilo altimetrico Saper determinare il valore di una scala</p>	META'NOVEMBRE-DICEMBRE
<p>3. L'ATMOSFERA Conoscere i componenti chimici dell'aria* Saper distinguere le parti che costituiscono l'atmosfera Saper riconoscere i vari tipi di perturbazioni. Pressione dell'aria e umidità dell'aria * Effetti dei consumi energetici sull'inquinamento globale.Utilizzo consapevole dell'energia. Modalità di risparmio energetico Inquinamento atmosferico * l'acqua come risorsa</p>	<p>Raccogliere e utilizzare dati meteorologici e saperli interpretare Saper leggere le pagine meteo dei quotidiani Saper descrivere gli effetti dell'uso di fonti non rinnovabili sull'ambiente con particolare riferimento ai cambiamenti climatici</p>	GENNAIO-FEBBRAIO
<p>4. DINAMICITA' DELLA LITOSFERA Conoscere e comprendere le caratteristiche dei tre involucri in cui è divisa la terra * La Tettonica a placche * Saper spiegare come si origina una scossa sismica Saper definire un fenomeno vulcanico</p>	<p>Individuare le aree calde del pianeta e analizzare un fenomeno sismico e vulcanico</p>	MARZO-META' APRILE
<p>5. MINERALI E ROCCE Conoscere e comprendere le caratteristiche e le proprietà dei minerali e delle rocce * Il ciclo delle rocce Conoscere i problemi ambientali legati all'utilizzo del suolo e del sottosuolo</p>	<p>Riconoscere le rocce e i minerali in base alle loro caratteristiche Individuare i legami esistenti tra i diversi tipi di rocce e le modalità di trasformazione da un tipo all'altro Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra</p>	META' APRILE-GIUGNO

PROGRAMMA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER LA DISCIPLINA:
SCIENZE INTEGRATE (BIOLOGIA)

Classi SECONDE
SETTORI ECONOMICO E TECNOLOGICO
Ore settimanali: 2

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

L'attività didattica settimanale si svolge in aula o in laboratorio per poter sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente nel programmare il lavoro si adopererà per individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe.

Cercherà di stimolare nello studente la curiosità e le motivazioni all'apprendimento e all'autonomia operativa; pertanto potrà servirsi di tutte le diverse modalità illustrate nelle indicazioni generali del dipartimento, integrandole tra loro al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

UNITA' DIDATTICA CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITA' DA RAGGIUNGERE	TEMPI
1. Origine della vita e proprietà dei viventi. Classificazione degli organismi viventi: procarioti ed eucarioti; autotrofi ed eterotrofi * La cellula: le macromolecole biologiche. Struttura e funzioni cellulari * Respirazione cellulare e fotosintesi	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Saper spiegare e descrivere i vari processi che si verificano durante le principali funzioni cellulari Comparare le strutture comuni alle cellule eucariote distinguendo tra animali e vegetali	SETTEMBRE-OTTOBRE
2. La divisione cellulare Nascita e sviluppo della genetica Mendel e la genetica classica* Il DNA ed il codice genetico* Genetica e biotecnologie Cenni sulle teorie evoluzionistiche	Saper distinguere e mettere a confronto il processo della mitosi e della meiosi Conoscere e comprendere i meccanismi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari Saper risolvere semplici esercizi di	NOVEMBRE-DICEMBRE

	genetica	
<p>3. Organizzazione del corpo umano: Cellule, tessuti, organi, sistemi, organismi *</p> <p>Apparato digerente: anatomia e fisiologia della digestione *. Controllo della digestione.</p> <p>I principali nutrienti. Una dieta corretta ed abitudini alimentari.</p> <p>Fabbisogno nutrizionale con particolare riferimento all'età adolescenziale</p>	<p>Saper individuare le caratteristiche specifiche dei tessuti animali. Saper individuare gli organi e i sistemi nel modello anatomico. Sapere come nutrirsi correttamente e quali sono le disfunzioni alimentari</p> <p>Saper quantificare i fabbisogni alimentari personali</p> <p>Sviluppare le basi di una coscienza critica relativamente alle abitudini alimentari</p>	GENNAIO-FEBBRAIO
<p>4. Apparato respiratorio: le vie respiratorie *. Trasporto e scambio dei gas. Il problema del tabagismo</p> <p>Apparato riproduttore: anatomia e fisiologia degli apparati riproduttori *. Gravidanza a parto. Le nuove tecniche di fecondazione. I contraccettivi. Prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili*. L'AIDS*</p>	<p>Saper descrivere struttura e funzione del sistema respiratorio. Sapere i danni dell'uso del tabacco.</p> <p>Saper le più importanti malattie sessualmente trasmissibili e l'uso dei contraccettivi.</p>	MARZO-APRILE
<p>5. Apparato circolatorio: composizione e funzione del sangue. Il percorso del sangue nel corpo. Il cuore ed il battito cardiaco *</p> <p>La pressione del sangue</p> <p>Apparato escretore: anatomia e fisiologia dell'apparato escretore.</p>	<p>Saper individuare e spiegare la funzione dei componenti del sangue.</p> <p>Saper misurare la pressione del sangue e del battito cardiaco.</p> <p>Saper individuare la funzione del rene.</p>	MAGGIO-GIUGNO

PROGRAMMA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER LA DISCIPLINA:
GEOGRAFIA

SETTORE ECONOMICO - TURISMO
Classi PRIME e SECONDE
Ore settimanali: 3

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

L'attività didattica settimanale sarà organizzata in modo da riservare:

- 2 ore per le lezioni frontali e similari;
- 1 ora per le attività, esercitazioni e verifiche

Nell'intero anno scolastico si prevedono circa 99 ore di lezione.

L'insegnante concorderà con la classe la scansione settimanale in modo che gli alunni possano programmare lo studio pomeridiano; questo, in media, si prevede debba comportare un impegno di 1,5 ore settimanale.

La valutazione verrà svolta attraverso prove orali e test scritti, secondo le modalità riportate nel POF.

I docenti nel programmare il loro lavoro devono individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe.

OBIETTIVI DISCIPLINARI GENERALI

Sviluppo delle capacità di osservazione, analisi e comprensione della realtà circostante; fornire strumenti interpretativi; stimolare un approccio comparato e critico alle problematiche attuali.

Sviluppare la consapevolezza di appartenere ad un ambito che si relaziona col mondo

Le competenze generali attese al termine del percorso didattico sono le seguenti:

- Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle.
- Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti e delle attività economiche e identificare le risorse di un territorio.
- Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali.
- Riconoscere il ruolo delle istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo, al mercato del lavoro e all'ambiente.
- Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della bio-diversità.
- Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.
- Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio-culturali, economici e geopolitici dell'Italia e dell'Europa e dei continenti extraeuropei.

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

Classi PRIME
Settori Economico e Turistico

Prerequisiti: saper selezionare le informazioni, conoscere gli assi cartesiani		
UNITA' DIDATTICA CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITA' DA RAGGIUNGERE (1)	TEMPI (specificare): mese/i o moduli di 50'
<p>MODULO 1: Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici. *</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Strumenti per la geografia <i>Volume B capitolo 10</i> Il reticolato geografico, le carte geografiche, i grafici, la misura del tempo e i fusi orari *</p>	<p>-saper interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle (obiettivo comune con le Scienze della Terra) *</p> <p>-saper conoscere e interpretare i sistemi di rappresentazione e di orientamento in uso sul pianeta Terra (obiettivo comune con le Scienze della Terra) *</p>	Settembre- Ottobre
<p>MODULO 2: Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Uno sguardo sul pianeta Terra <i>Volume A capitolo 1</i> Le terre emerse e gli oceani, che cos'è il clima, i climi nel mondo, gli ambienti dei climi temperati, freddi, caldi, zone aride, i cambiamenti climatici e relative conseguenze*</p>	<p>-Saper descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia</p> <p>-saper classificare gli ambienti terrestri in base alle zone astronomiche di appartenenza, alle temperature, alle precipitazioni, alle associazioni vegetali ed alle particolarità. *</p> <p>-saper conoscere le cause e le conseguenze del cambiamento climatico e del degrado ambientale*</p> <p>- saper riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio</p>	Novembre
<p>MODULO 3: Sviluppo sostenibile: biodiversità, risorse e inquinamento</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Lo sviluppo sostenibile*</p>	<p>- riconoscere l'importanza della</p>	

<p><i>Volume A capitolo 8</i> Lo sviluppo e la natura,risorse naturali a rischio, le alterazioni ambientali, l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, il problema dei rifiuti,l'equilibrio tra uomo e natura, le aree protette*</p>	<p>sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della bio-diversità* - saper mettere in relazione protezione dell'ambiente e benessere della popolazione - saper riconoscere le principali fonti di energia* - individuare le dimensioni dell'emergenza idrica - saper riconoscere sul territorio eventuali problemi ambientali</p>	<p>Dicembre -Gennaio</p>
<p>MODULO 4: Europa: formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici; caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche. *</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Il territorio Europeo <i>Volume B capitolo1</i> I mari e le coste,le montagne,le pianure, i fiumi e i laghi,il Danubio,i climi e gli ambienti naturali,la Corrente del Golfo*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: La popolazione e le città <i>Volume B capitolo2</i> Le trasformazioni delle società,le lingue e le religioni,un complesso mosaico etnico, la rete delle città</p> <p>UNITA' DIDATTICA:le caratteristiche dell'economia <i>Volume B capitolo 3</i> le aree economiche,l'agricoltura,l'industria il terziario,i trasporti*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: territorio, società ed economia in Italia* <i>Volume B capitolo 5</i> Nel cuore del Mediterraneo,le zone climatiche e gli ambienti,la popolazione, le città,le regioni,lo stato</p>	<p>- descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia. - riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio-culturali, economici e geopolitici dell'Europa* - individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti, delle risorse e delle attività - riconoscere le peculiarità del proprio territorio - ricavare informazioni da un grafico -riconoscere gli aspetti fisico-ambientali,socio-culturali,economici e geopolitici dell'Italia e dell'Europa*</p>	<p>Febbraio Marzo</p> <p>Aprile Maggio</p>

Obiettivi minimi: con l'asterisco vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

Classi SECONDE
Settore Economico

Prerequisiti: . - saper consultare atlanti, carte geografiche; saper leggere carte tematiche, interpretare e costruire vari tipi di grafici		
UNITA' DIDATTICA CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITA' DA RAGGIUNGERE (1)	TEMPI (specificare): mese/i o moduli di 50'
<p>MODULO 1: La Demografia: andamento demografico, distribuzione della popolazione, indici demografici,transizione demografica*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Andamento demografico <i>Volume B capitolo 2</i> I principali indicatori demografici</p> <p>UNITA' DIDATTICA:le dinamiche demografiche <i>Volume A capitolo 2</i> Il popolamento sulla Terra,i regimi demografici,dinamiche demografiche,struttura della popolazione,le politiche demografiche,le migrazioni interne e internazionali</p>	<p>-saper descrivere e spiegare l'evoluzione e la distribuzione della popolazione mondiale attuale*</p> <p>-saper interpretare il significato degli indicatori demografici *</p> <p>-saper leggere le carte relative alla densità e alla distribuzione della popolazione e saper interpretare i grafici *</p> <p>-saper spiegare il fenomeno della transizione demografica*</p> <p>-saper comprendere le conseguenze a breve e a lungo termine dell'incremento o del calo demografico*</p> <p>- comprendere le cause e gli effetti dei fenomeni migratori</p>	Settembre Ottobre
<p>MODULO 2: La Comunità Internazionale, ONU, UE, altre Organizzazioni*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: La comunità internazionale <i>Volume A capitolo 4</i> Le Nazioni Unite,l'attività dell'ONU, altra organizzazioni,</p> <p>UNITA' DIDATTICA: l'UE <i>Volume B capitolo 4</i> Storia e istituzioni della UE,il mercato unico,i settori d'intervento,l'Europa dei diritti,la tutela dell'ambiente</p>	<p>-Saper riconoscere il ruolo delle organizzazioni internazionali nella soluzione dei problemi comuni. *</p>	Novembre-Dicembre
<p>MODULO3: caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali della intera</p>		

<p>regione asiatica, analisi di alcune aree geopolitiche asiatiche*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali della intera regione asiatica</p> <p><i>Volume C capitolo 1</i> Il continente più vasto, il territorio, le acque interne, i climi.</p> <p>Popolazione, territorio, risorse ed economia: Asia orientale: Cina, Giappone Asia centrale: India Asia occidentale: Medio-Oriente</p>	<p>-saper riconoscere le particolarità fisiche, i climi e gli ambienti del continente asiatico. *</p> <p>-saper riconoscere e interpretare i momenti principali della storia asiatica, le civiltà più importanti la colonizzazione e i suoi effetti.</p> <p>-saper riconoscere la varietà di etnie, lingue e religioni diffuse nel continente e comprendere i risvolti politici e sociali derivanti da tali complessità. *</p> <p>-saper riconoscere le principali realtà economiche del continente, le attività più praticate e le risorse disponibili*</p> <p>-saper riconoscere le cause delle differenze e delle somiglianze di Cina e Giappone e comprendere il loro ruolo nella economia globale</p>	<p>Gennaio Febbraio</p>
<p>MODULO3: caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali della intera regione americana, analisi di alcune aree geopolitiche americane*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali dell'intera regione americana*</p> <p><i>Volume C capitolo 3</i> Un continente diviso, il territorio, le coste e le acque interne, i climi e gli ambienti</p> <p>Popolazione, territorio, risorse ed economia: America settentrionale: Stati Uniti America centrale: Cuba America meridionale Brasile</p>	<p>-saper riconoscere le caratteristiche fisiche della regione, la composizione e la distribuzione della popolazione, il panorama linguistico e religioso*</p> <p>-saper comprendere il quadro economico del continente: attività praticate, risorse disponibili, punti di forza e di debolezza*</p> <p>-saper riconoscere le ragioni delle differenze del diverso grado di sviluppo tra le aree del continente</p>	<p>Marzo Aprile</p>
<p>MODULO3: caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali della intera regione africana, analisi di alcune aree geopolitiche africane*</p> <p>UNITA' DIDATTICA: Caratteri fisici, caratteristiche demografiche, economiche e sociali della intera regione africana</p>	<p>-saper riconoscere l'ambiente fisico e naturale dell'Africa per comprendere l'influenza del territorio sulla storia e sullo sviluppo economico del</p>	<p>Maggio Giugno</p>

<p><i>Volume C capitolo2</i> Un continente dalla forma compatta,il territorio e le acque interne, i climi</p> <p>Popolazione,territorio,risorse ed economia:</p> <p>Africa :Mediterranea, Africa Centrale,Africa meridionale</p>	<p>continente*</p> <p>-saper riconoscere la composizione e la distribuzione della popolazione africana.</p> <p>-saper riconoscere le risorse e i problemi economici del continente africano. *</p> <p>-saper riconoscere le cause dell'attuale situazione socio economica africana e le prospettive di miglioramento.</p>	
--	---	--

Obiettivi minimi: con l'asterisco vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

**PROGRAMMA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER LA DISCIPLINA:
SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

**Classi PRIME
SETTORE ECONOMICO - TURISMO
Ore settimanali: 2**

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

L'attività didattica settimanale sarà organizzata in modo da riservare:

- 1,5 ore per le lezioni frontali e qualche esperienza di laboratorio;
- 0,5 ore per le verifiche.

Nell'intero anno scolastico si prevedono circa 70 ore di lezione.

L'insegnante concorderà con la classe la scansione settimanale in modo che gli alunni possano programmare lo studio pomeridiano; questo, in media, si prevede debba comportare un impegno di 2 ore settimanali.

Il programma disciplinare sarà organizzato in moduli secondo la scansione temporale appresso riportata.

La valutazione verrà svolta attraverso prove orali e test scritti.

OBIETTIVI DISCIPLINARI GENERALI

Le competenze generali attese al termine del percorso didattico sono le seguenti:

- sapere osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed 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.

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

PROGRAMMA DIDATTICO

CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<p>1. GRANDEZZE FISICHE E LORO DIMENSIONI *</p> <p>1. Introduzione alla fisica 2. Grandezze fisiche fondamentali e derivate 3. Misura di grandezze fisiche 4. Incertezza della misura 5. Leggi fisiche 6. Rappresentazione delle leggi fisiche e delle misure sperimentali</p>	<p>1) Saper utilizzare le grandezze fisiche fondamentali, distinguendole da quelle derivate. 2) Affrontare semplici operazioni di misura e di elaborazione dei risultati 3) Comprendere il concetto di errore sperimentale e saperlo quantificare 4) Rappresentare risultati sperimentali mediante diagrammi cartesiani e saperli interpretare</p>	<p>SETTEMBRE-OTTOBRE</p>
<p>2. LE FORZE</p> <p>1. Concetto di forza ed unità di misura 2. distinzione tra massa e peso * (=massa gravitazionale) 3. Rappresentazione delle forze mediante i vettori * 4.. Accelerazione di gravità 5. Pressione: definizione e misura * 6. Principio di Pascal 7. Legge di Stevin 8. Principio di Archimede 9. Pressione atmosferica</p>	<p>1) Saper riconoscere e misurare una forza 2) Confrontare e distinguere i concetti di massa e peso 3) Operare con le grandezze vettoriali, costruendo e rappresentando sistemi di vettori 4) Saper calcolare ed utilizzare la pressione, con particolare riferimento ai sistemi fluidi 5) Applicare i concetti di cui sopra per la comprensione dei fenomeni atmosferici</p>	<p>NOVEMBRE-DICEMBRE</p>
<p>3. TEMPERATURA E CALORE</p> <p>1. Concetti di calore (energia termica) e temperatura. * 2. Termometri e scale termometriche * 3. Dilatazione termica. * 4. Equilibrio termico 5. Caloria, calore specifico, capacità termica. 6. Modalità di trasmissione dell'energia termica</p>	<p>1) Saper distinguere e collegare i concetti di calore e di temperatura 2) Comprendere il funzionamento dei termometri ed effettuare operazioni di trasformazione tra le scale termometriche 3) Saper risolvere semplici problemi sul calore specifico, sulla capacità e sull'equilibrio termico 4) Saper descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.</p>	<p>GENNAIO-FEBBRAIO</p>
<p>4. IL MOTO DEI CORPI</p> <p>1. I sistemi di riferimento 2. Le variabili del moto 3. Il moto rettilineo uniforme * 4. Il moto rettilineo uniformemente accelerato * 5. Moto circolare e moto parabolico 6. L'accelerazione e la costante gravitazionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare e descrivere un sistema di riferimento fisso o inerziale • Trattare e ricavare le variabili del moto nei problemi connessi al moto uniforme ed al moto accelerato • Costruire modelli grafici del moto dei corpi • Risolvere semplici problemi mettendo in relazione il moto e l'accelerazione di gravità 	<p>MARZO</p>

<p>5. ENERGIA E LAVORO *</p> <p>1. Concetti di energia, lavoro, potenza 2. Prima legge della dinamica 3. Seconda legge della dinamica 4. Terza legge della dinamica 5. Forme e trasformazioni di energia 6. Conservazione dell'energia meccanica (potenziale e cinetica)</p>	<p>1) Associare le grandezze forza, energia, tempo 2) Saper riconoscere le modalità di dissipazione dell'energia 3) Svolgere semplici problemi su energia, lavoro, potenza. 4) Svolgere semplici problemi sulla conservazione dell'energia meccanica.</p>	<p>APRILE</p>
<p>6. ELETTRICITA' E MAGNETISMO</p> <p>1. Cariche elettriche * 2. Conduttori ed isolanti * 3. Fenomeni elettrostatici * 4. Campo elettrico 5. Intensità di corrente, differenza di potenziale, resistenza elettrica * 6. Circuiti in serie ed in parallelo * 7. Proprietà dei magneti 8. Campo magnetico ed effetto dei magneti sulla corrente elettrica 9. Corrente continua e corrente alternata</p>	<p>1) Saper generare e riconoscere le cariche elettrostatiche 2) Distinguere le proprietà dei materiali conduttori ed isolanti 3) Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico 4) Costruire semplici circuiti elettrici in corrente continua collegati in serie ed in parallelo, effettuando misure di intensità di corrente, differenza di potenziale e resistenza elettrica.</p>	<p>MAGGIO-META' GIUGNO</p>

Obiettivi minimi: con l'asterisco vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

INDIRIZZO TECNOLOGICO: Classi PRIME e SECONDE
INDIRIZZO GEOMETRI: classi TERZE

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

I docenti nel programmare il lavoro si adopereranno per individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe. Cercheranno di stimolare nello studente la curiosità e le motivazioni all'apprendimento e all'autonomia operativa; pertanto potranno servirsi di tutte le diverse modalità illustrate nelle indicazioni generali del dipartimento, integrandole tra loro.

Per la verifica degli apprendimenti si utilizzeranno le varie modalità indicate nella parte generale. Costituiranno inoltre elementi di verifica anche:

- la qualità del lavoro svolto a casa
- le relazioni scritte

- i lavori di gruppo
- le attività ordinarie di laboratorio
- l'attenzione prestata e la partecipazione alle lezioni
- l'atteggiamento generale verso la scuola

CODOCENZA – ATTIVITA' DI LABORATORIO

Compatibilmente con la disponibilità di spazi, si prevede lo sdoppiamento della classe: un gruppo svolge attività sperimentale nel laboratorio di fisica con l'insegnante tecnico-pratico, l'altro gruppo svolge attività di recupero e/o potenziamento con il docente di teoria; i due gruppi si alternano ogni settimana. Questa scelta permette meglio di altre di seguire la crescita culturale degli alunni ed intervenire prontamente nei casi in cui ci siano delle lacune da colmare.

La scelta delle esperienze è finalizzata alla costruzione di competenze/abilità specifiche dei moduli didattici trattati, ma riconducibili alle competenze/abilità di carattere più generale previste dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento – Asse scientifico/tecnologico.

Le valutazioni di laboratorio saranno due per quadrimestre. Una deriverà da verifiche scritte, con elaborazione di dati tratti da una tabella sperimentale preventivamente predisposta dall'insegnante ed eseguite individualmente dall'alunno. La seconda deriverà dal controllo del quaderno personale dello studente in cui sono riportate le relazioni eseguite in gruppo durante la consueta attività di laboratorio. La griglia di valutazione delle prove sarà strutturata in modo diverso per ogni prova, in modo da adattarla allo specifico argomento trattato e tararla sulle effettive difficoltà da superare.

La valutazione scaturirà dalla media delle due valutazioni distinte (teoria e laboratorio).

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

Classi PRIME SETTORE TECNOLOGICO

Ore settimanali: 3

SETTORE TECNOLOGICO – Indirizzo: costruzioni, ambiente e territorio

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI
La misura delle grandezze fisiche	<ul style="list-style-type: none"> Le unità di misura del Sistema Internazionale* Errore assoluto ed errore percentuale Cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare multipli e sottomultipli Effettuare misure dirette ed indirette Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica Valutare l'attendibilità del risultato di una misura Utilizzare la notazione scientifica Saper manipolare e trasformare (invertire) formule 	Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore alla misura	<i>ottobre - novembre</i>
La rappresentazione di dati e fenomeni	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico Conoscere alcune relazioni tra grandezze* (proporzionalità diretta, inversa, quadratica) 	<ul style="list-style-type: none"> Tradurre una relazione tra due grandezze in una tabella Saper lavorare con grafici cartesiani Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che sussiste tra due variabili Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili 	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno	
Le grandezze vettoriali	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il significato e la natura di una grandezza vettoriale Differenza tra vettori e scalari Che cos'è la risultante di due o più vettori La legge degli allungamenti elastici* 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare il metodo del parallelogramma Rappresentare il vettore differenza tra due vettori Scomporre un vettore e calcolare le sue componenti Applicare la legge degli allungamenti elastici 	Operare con grandezze scalari e grandezze vettoriali	<i>dicembre</i>
L'equilibrio dei corpi solidi	<ul style="list-style-type: none"> Che cos'è una forza equilibrante La definizione di momento di una forza* Che cos'è una coppia di forze Il significato di baricentro Che cos'è una macchina semplice 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate Calcolare il momento di una forza Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio Determinare il baricentro di un corpo Valutare il vantaggio di una macchina semplice 	Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati	<i>gennaio</i>

I moti rettilinei e piani	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di velocità media e accelerazione media La legge oraria del moto rettilineo uniforme* La legge del moto uniformemente accelerato con partenza da fermo* L'accelerazione di gravità Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme Definire il moto armonico di un punto 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni Applicare le leggi orarie del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato con partenza da fermo Calcolare alcune grandezze cinematiche caratteristiche di un moto circolare Rappresentare graficamente e individuare alcune grandezze cinematiche caratteristiche del moto armonico 	Studiare il moto rettilineo di un corpo Studiare il moto di caduta libera Riconoscere alcuni aspetti comuni e connessioni tra moto circolare e moto armonico	<i>febbraio - marzo</i>
I principi della dinamica	<ul style="list-style-type: none"> I tre principi della dinamica* Grandezze caratteristiche e proprietà di un moto oscillatorio Caratteristiche della forza gravitazionale 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere alcuni aspetti dei movimenti e della dinamica dei corpi alla luce dei tre principi Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali Valutare la forza centripeta calcolare il periodo di un pendolo o di un oscillatore armonico Calcolare la forza gravitazionale 	Descrivere il moto di un corpo in riferimento alle cause che lo producono Applicare i principi della dinamica alla soluzione di semplici problemi	<i>aprile - maggio</i>
Energia, lavoro	<ul style="list-style-type: none"> Definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica* Enunciato del teorema dell'energia cinetica Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale* Definizione di energia potenziale elastica L'energia meccanica e la sua conservazione 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il lavoro di una o più forze costanti Applicare il teorema dell'energia cinetica Valutare l'energia potenziale di un corpo Descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra Considerare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere semplici problemi sul moto 	Calcolare il lavoro e l'energia mediante le rispettive definizioni Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro-energia Interpretare alcuni fenomeni della meccanica alla luce della conservazione dell'energia meccanica	<i>aprile - maggio</i>

Obiettivi minimi: con l'asterisco vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

Classi SECONDE
SETTORE TECNOLOGICO

Ore settimanali: 3

UNITÀ	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	PERIODO
I principi di conservazione	Analizzare fenomeni fisici e individuare grandezze caratterizzanti come energia meccanica, quantità di moto, momento angolare Risolvere problemi applicando alcuni principi di conservazione	Energia meccanica e sua conservazione Distinguere tra forze conservative e forze non conservative La definizione di quantità di moto e di impulso* Enunciato del principio di conservazione della quantità di moto La definizione di momento di inerzia e di momento angolare Enunciato del principio di Bernoulli	Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto Applicare il principio di conservazione della quantità di moto per prevedere lo stato finale di un sistema di corpi Applicare il principio di Bernoulli al moto di un fluido	Settembre Ottobre
Calore e temperatura	Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza in alcuni fenomeni termici	Conoscere le scale termometriche La legge della dilatazione termica* Distinguere tra calore specifico e capacità termica La legge fondamentale della termologia* Concetto di equilibrio termico Stati della materia e cambiamenti di stato I meccanismi di propagazione del calore*	Calcolare la dilatazione di un solido o un liquido Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico Calcolare il calore latente Valutare il calore disperso attraverso una parete piana	Novembre
Il suono	Descrivere i fenomeni legati alla propagazione delle onde, in particolare di quelle sonore Applicare le leggi relative alla propagazione di un'onda	Tipi di onde Conoscere le grandezze che caratterizzano un'onda* Principio di sovrapposizione Qual è il meccanismo di emissione, di propagazione e di ricezione del suono* Che cos'è l'effetto Doppler La differenza tra potenza acustica e intensità acustica	Applicare l'equazione di un'onda Determinare la distanza di un ostacolo mediante l'eco Calcolare l'intensità sonora a una certa distanza dalla sorgente Applicare le leggi relative all'effetto Doppler	Dicembre Gennaio

La luce	Descrivere alcuni fenomeni legati alla propagazione della luce Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa e determinarne le dimensioni applicando le leggi dell'ottica geometrica	Le leggi della riflessione su specchi piani e curvi* Conoscere la differenza tra immagine reale e immagine virtuale Le leggi della rifrazione della luce* Che cos'è l'angolo limite La differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti Definizione di ingrandimento di uno specchio e di una lente	Applicare le leggi della rifrazione e della riflessione Costruire graficamente l'immagine di un oggetto dato da uno specchio o da una lente Applicare la legge dei punti coniugati a specchi curvi e lenti Calcolare l'ingrandimento di uno specchio o di una lente	Gennaio Febbraio
Fenomeni elettrostatici	Analizzare e descrivere fenomeni in cui interagiscono cariche elettriche Determinare intensità, direzione e verso della forza elettrica e del campo elettrico	Le proprietà della forza elettrica fra due o più cariche* La definizione di campo elettrico Analogie e differenze tra campo gravitazionale e campo elettrico Differenza tra energia potenziale elettrica e differenza di potenziale fra due punti* A che cosa serve un condensatore	Applicare la legge di Coulomb Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme Risolvere problemi sulla capacità di uno o più condensatori	Marzo
La corrente elettrica continua	Applicare le leggi relative al passaggio della corrente elettrica in un conduttore ohmico Effettuare misure delle grandezze che caratterizzano un circuito elettrico	Conoscere gli elementi caratteristici di un circuito elettrico e la loro funzione Definizione di intensità di corrente e di potenza elettrica* La relazione di causa-effetto fra differenza di potenziale e intensità di corrente Effetti prodotti dalla corrente elettrica	Schematizzare un circuito elettrico. Risolvere problemi che richiedono l'applicazione delle due leggi di Ohm. Progettare una resistenza di valore assegnato. Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule	Aprile
I circuiti elettrici	Realizzare circuiti elettrici con collegamenti in serie e in parallelo Calcolare la resistenza equivalente anche in presenza di una resistenza interna	La differenza fra conduttori in serie e conduttori in parallelo* La resistenza equivalente Che cos'è la forza elettromotrice di un generatore I meccanismi di conduzione elettrica nei liquidi	Determinare la resistenza equivalente di un circuito. Valutare l'effetto della resistenza interna di un generatore o di uno strumento di misura. Applicare la legge di Faraday	Maggio

Classi TERZE
INDIRIZZO GEOMETRI
(Vecchio ordinamento)

Ore settimanali: 3

UNITA' DIDATTICA CONOSCENZE	COMPETENZE	TEMPI
<p><u>Le onde elastiche e il suono</u> La propagazione delle onde.* Le onde sonore. Intensità sonora.</p>	<p>Saper applicare l'equazione di un'onda, descrivere i fenomeni legati alla propagazione del suono, calcolare l'intensità sonora ad una certa distanza dalla sorgente..</p>	<i>settembre - dicembre</i>
<p><u>Ottica geometrica</u> Leggi della riflessione e della rifrazione. Specchi e lenti: formazione delle immagini.* Cenni sugli strumenti ottici. Fotometria e grandezze fotometriche.</p>	<p>Saper applicare le leggi della riflessione e della rifrazione, costruire graficamente l'immagine di un oggetto formata da uno specchio o da una lente , stabilire se è reale o virtuale e calcolarne l'ingrandimento; saper rappresentare schematicamente l'occhio.</p>	
<p><u>Elettrostatica</u> L'atomo. . Cariche elettriche e ionizzazione. Fenomeni elettrostatici . Legge di Coulomb. Il campo elettrico. Il potenziale. Capacità elettrica e condensatori.*</p>	<p>Saper spiegare i fenomeni di elettrizzazione, applicare la legge di Coulomb, calcolare il campo elettrico in un punto e la forza esercitata su una carica in un campo elettrico, applicare il concetto di potenziale, calcolare la capacità di un condensatore.</p>	<i>gennaio - marzo</i>
<p><u>La corrente continua</u> Circuito elettrico e corrente elettrica. Leggi di Ohm.* Conduttori in serie e in parallelo. Effetto Joule.* Effetto Volta. La pila di Volta. La corrente nei liquidi: elettrolisi. Corrente nei gas. Corrente nel vuoto. Raggi catodici. I semiconduttori (cenni).</p>	<p>Saper schematizzare un circuito elettrico e applicare le leggi di Ohm.</p> <p>Saper calcolare la resistenza equivalente di un circuito, calcolare il calore prodotto per effetto Joule , applicare le leggi dell'elettrolisi.</p>	
<p><u>Elettromagnetismo</u> Poli magnetici. Il campo magnetico. Interazioni tra correnti elettriche e campi magnetici.* Origine del magnetismo nella materia. Induzione elettromagnetica. Produzione e trasporto della corrente alternata.. Il trasformatore. Circuiti in c.a (cenni). Campi elettrici e magnetici variabili: le onde elettromagnetiche.</p>	<p>Saper disegnare le linee di campo magnetico in alcuni casi semplici, calcolarne l'intensità in alcuni casi particolari in cui è generato da una corrente elettrica, calcolare la forza magnetica su un conduttore percorso da corrente.</p> <p>Saper spiegare ed applicare la legge dell'induzione elettromagnetica. Saper riconoscere i principi di funzionamento delle principali macchine elettriche (motore a c.c., alternatore, dinamo, trasformatore).</p>	<i>aprile - maggio</i>

Obiettivi minimi: con l'asterisco vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

<p style="text-align: center;">PROGRAMMA DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER LA DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)</p>

Classi SECONDE
SETTORE ECONOMICO
Ore settimanali: 2

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

L'attività didattica settimanale sarà organizzata in modo da riservare:

- 1 ora per le lezioni frontali e similari;
- 1 ora per attività di laboratorio (esercitazioni con lavoro di gruppo) e verifiche

Nell'intero anno scolastico si prevedono circa 66 ore di lezione.

L'insegnante concorderà con la classe la scansione settimanale in modo che gli alunni possano programmare lo studio pomeridiano; questo, in media, si prevede debba comportare un impegno di 1 ora settimanale.

Il programma disciplinare sarà organizzato in moduli secondo la scansione temporale appresso riportata..

La valutazione verrà svolta attraverso prove orali e test scritti, secondo le modalità riportate nel POF.

I docenti nel programmare il loro lavoro devono individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe.

OBIETTIVI DISCIPLINARI GENERALI

Apprendimento ed applicazione del metodo scientifico quale strumento operativo per indagare e comprendere i fenomeni naturali

Sviluppo delle capacità di applicare e svolgere attività sperimentali, sia singolarmente che in collaborazione con i compagni.

Applicare le nozioni chimiche per interpretare le basi funzionali dei sistemi naturali.

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

PREREQUISITI: Sapere utilizzare le grandezze fisiche e le unità di misura. Svolgere operazioni di equivalenza utilizzando multipli e sottomultipli.. Conoscere le fasi del metodo scientifico. Saper affrontare, in collaborazione con i compagni, semplici esperienze di laboratorio.		
CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<u>Unità introduttiva</u> Regolamento del laboratorio Simboli della sicurezza Attrezzatura di impiego (vetreria, strumenti, reagenti)	Conoscere le regole nella frequentazione del laboratorio e nell'applicazione delle norme di sicurezza. Conoscere il nome e le modalità di impiego della vetreria e dei principali strumenti di misura. Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.*	Prime 4 lezioni
<u>Le trasformazioni della materia</u> Fenomeni fisici e trasformazioni chimiche*. Definizione e simbologia della reazione chimica* Reazione esoergonica ed endoergonica Principio di conservazione della massa (Lavoisier)* Legge della composizione costante (Proust) Equazioni chimiche, indici e coefficienti stechiometrici	Saper distinguere la natura fisica o chimica dei fenomeni Saper riconoscere ed interpretare le componenti di una reazione chimica Comprendere le conseguenze della conservazione della materia Saper distinguere gli indici dai coefficienti stechiometrici, applicando il concetto di bilanciamento*	Settembre – metà ottobre
<u>Miscugli e sostanze</u> Sostanze pure Miscugli eterogenei ed omogenei* Tecniche di separazione dei miscugli* Soluzioni: espressione della concentrazione (massa su volume, %m/m, %v/v, ppm)*	Saper distinguere tra sistemi omogenei ed eterogenei* Saper osservare e classificare la materia come miscuglio eterogeneo o omogeneo o sostanza. Saper applicare alcune tecniche fisiche di separazione Eseguire semplici calcoli sulla concentrazione delle soluzioni*.	Metà ottobre – fine ottobre
<u>L'atomo e la tavola periodica</u> Classificazione degli elementi e famiglie chimiche* Le particelle subatomiche e la struttura dell'atomo* I numeri atomici e di massa*. Il peso atomico. Gli isotopi Cenni sulla configurazione elettronica degli atomi in relazione alla posizione degli elementi nella tavola periodica* Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, valenza	Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare il numero di particelle subatomiche di un elemento* Illustrare la relazione che esiste tra numero atomico e struttura elettronica nei riguardi di gruppi e periodi della tavola periodica*. Conoscere il concetto e l'impiego degli isotopi Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo (anche	Novembre

	utilizzando la simbologia di Lewis)*	
<p>La mole</p> <p>Massa atomica e massa molecolare*</p> <p>La mole: definizione*</p> <p>Massa molare*.</p> <p>Conversione moli – grammi – numero di particelle*.</p> <p>Calcoli stechiometrici*</p> <p>La molarità delle soluzioni*</p>	<p>Calcolare pesi molecolari.*</p> <p>Saper utilizzare le relazioni fra grammi, moli e numero di particelle.*</p> <p>Utilizzare la mole come unità di misura per eseguire calcoli stechiometrici*</p> <p>Preparare soluzioni di molarità assegnata</p>	Dicembre
<p>I legami chimici</p> <p>La regola dell'ottetto e gli elettroni di valenza*.</p> <p>I legami chimici interatomici: ionico, covalente omopolare ed eteropolare*.</p> <p>Proprietà delle sostanze apolari e polari (interazione idrogeno).</p> <p>Legami dativo, legame metallico.</p> <p>Macromolecole, ioni poliatomici</p> <p>La dissoluzione in acqua: dissociazione ionica, solubilizzazione, ionizzazione</p>	<p>Saper descrivere le caratteristiche dei legami interatomici *</p> <p>Individuare i vari legami che uniscono gli atomi in una molecola semplice</p> <p>Utilizzare la simbologia di Lewis per scrivere le formule di struttura di semplici molecole *</p> <p>Saper distinguere attraverso le proprietà le sostanze apolari da quelle polari.</p> <p>Prevedere quali sostanze possono dissociarsi, solubilizzarsi, ionizzarsi in acqua.</p>	Gennaio-metà febbraio
<p>Famiglie di composti inorganici</p> <p>Composti binari dell'idrogeno *</p> <p>Composti binari dell'ossigeno *</p> <p>Composti ternari (idrossidi, ossiacidi) *</p> <p>Sali semplici e sali ternari</p> <p>Nomenclatura IUPAC dei composti binari, ternari e quaternari *</p> <p>Formule di struttura di composti esemplificativi</p>	<p>Saper classificare le principali categorie di composti inorganici *</p> <p>Sapere operare con le formule chimiche, utilizzando le regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC</p> <p>Sapere costruire la formula di struttura partendo dalla formula chimica e viceversa</p> <p>Applicare i concetti mediante attività di laboratorio (reazioni, costruzioni tridimensionali)</p>	Metà febbraio – marzo
<p>Acidi e basi</p> <p>Concetti di acido e base *</p> <p>Scala del pH *</p> <p>Comportamento di acidi e basi</p> <p>Indicatori colorimetrici e titolazione</p>	<p>Dare un significato ed applicare la scala del pH *</p> <p>Saper riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misurare il pH di una soluzione</p>	Aprile
<p>Chimica del carbonio</p> <p>Proprietà del carbonio *</p> <p>Gruppi funzionali, classificazione dei composti, isomeri, polimeri, nomenclatura</p> <p>Idrocarburi saturi, insaturi, aromatici, alogenati *</p> <p>Macromolecole sintetiche: resine, plastiche, fibre, detergenti</p> <p>Macromolecole biologiche: carboidrati,</p>	<p>Comprendere il comportamento del carbonio e la sua importanza nella costruzione delle molecole organiche*</p> <p>Saper riconoscere, assegnare il nome e scrivere la formula chimica dei diversi composti organici</p> <p>Saper riconoscere i gruppi funzionali e le principali famiglie di idrocarburi.*</p> <p>Descriverne le proprietà fisiche e chimiche.</p>	Maggio – fine anno scolastico

proteine, lipidi, acidi nucleici (in abbinamento con Scienze Integrate Biologia) *	Sapere distinguere le altre famiglie di composti organici Saper riconoscere le principali biomolecole* Costruire le formule di struttura ed i modellini tridimensionali. Saper descrivere le proprietà fisiche e chimiche delle biomolecole, individuandone il ruolo nei riguardi degli organismi viventi.	
--	---	--

OBIETTIVI MINIMI: con l'asterisco (*) vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime indispensabili per la valutazione sufficiente.

SETTORE TECNOLOGICO: Classi PRIME e SECONDE INDIRIZZO GEOMETRI: classi TERZE

INDICAZIONI GENERALI

Si fa riferimento agli obiettivi generali declinati per competenze e abilità previsti dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento ed esplicitati nella parte generale della programmazione di Dipartimento; inoltre si vedano gli obiettivi specifici della disciplina riportati più oltre, distinti per anno di corso.

I docenti nel programmare il lavoro si adopereranno per individuare il metodo di insegnamento più adatto al raggiungimento degli obiettivi prefissati, tenendo conto della situazione della classe.

Cercheranno di stimolare nello studente la curiosità e le motivazioni all'apprendimento e all'autonomia operativa; pertanto potranno servirsi di tutte le diverse modalità illustrate nelle indicazioni generali del dipartimento, integrandole tra loro.

Per la verifica degli apprendimenti si utilizzeranno le varie modalità indicate nella parte generale. Costituiranno inoltre elementi di verifica anche:

- la qualità del lavoro svolto a casa
- le relazioni scritte
- i lavori di gruppo
- le attività ordinarie di laboratorio
- l'attenzione prestata e la partecipazione alle lezioni
- l'atteggiamento generale verso la scuola

CODOCENZA – ATTIVITA' DI LABORATORIO

Per 1 ora alla settimana è prevista la codocenza tra insegnante di teoria e insegnante tecnico-pratico, che normalmente controllano ciascuno una metà della classe all'interno del Laboratorio. In alcuni casi viene realizzato lo sdoppiamento della classe: una parte svolge l'attività sperimentale, una parte svolge attività di recupero e/o potenziamento.

Lo sviluppo delle competenze previste dalle linee-guida per il Nuovo Ordinamento, per quanto riguarda l'attività di laboratorio è così concretizzato:

- ✓ Conoscere e applicare il regolamento del Laboratorio
- ✓ Seguire le indicazioni sulla sicurezza che i docenti forniscono in occasione delle esperienze
- ✓ Interagire positivamente con i compagni e con i docenti durante le attività, collaborando e partecipando al lavoro di gruppo

- ✓ Dato un problema sperimentale, discutere con i compagni e proporre una traccia per la soluzione
- ✓ Applicare una procedura guidata
- ✓ Raccogliere dati, eseguire misure
- ✓ Ordinare e rappresentare i dati raccolti, costruire grafici
- ✓ Utilizzare gli strumenti matematici noti per risolvere semplici problemi connessi all'attività sperimentale
- ✓ Trarre deduzioni sull'andamento atteso per un fenomeno e confrontarle con l'osservazione sperimentale
- ✓ Criticare i risultati ottenuti e proporre correttivi
- ✓ Stilare una relazione sul lavoro svolto

le varie esperienze vengono concordate e proposte in base alla programmazione della materia, in modo che il Laboratorio sia il luogo della conferma sperimentale o quello della scoperta, cui seguirà formalizzazione teorica. Talvolta per motivi di tempo, di sicurezza o per la disponibilità delle attrezzature, le esperienze sono dimostrative e pertanto condotte dall'insegnante; gli alunni sono chiamati a partecipare con la loro fantasia e il loro senso critico. Più spesso gli studenti lavorano in gruppi di 3 persone e sono chiamati tutti a collaborare e seguire ogni fase del lavoro. Le modalità della proposta sono quelle del problem-solving o della procedura guidata.

Modalità di verifica:

- relativamente alle esperienze: verifica della qualità dei risultati sperimentali e della comprensione / rielaborazione condotta mediante dialogo col gruppo di lavoro o basata sull'esame di apposita scheda che gli alunni compilano singolarmente durante l'esperienza
- relazione sul lavoro sperimentale
- osservazioni dei comportamenti

La proposta del voto per la disciplina sarà concordata, attribuendo indicativamente un peso del 70% alla parte teorica.

OBIETTIVI MINIMI

Le competenze minime da raggiungere fanno riferimento agli obiettivi minimi distinti per i livelli comportamentale e cognitivo indicati nella parte generale della programmazione di Dipartimento e ai contenuti essenziali delle unità didattiche. Nelle tabelle di programmazione vengono evidenziate con l'asterisco le conoscenze e le abilità minime, indispensabili per la valutazione sufficiente.

INDIRIZZO TECOLOGICO

Classi: prime

n° ore settimanali: 2 + 1 laboratorio

MODULI DISCIPLINARI CONOSCENZE	COMPETENZE	TEMPI
<u>Osservazioni e misure</u> Unità di misura e prefissi del SI*. Equivalenze tra unità di misura* Significato dei dati sperimentali Misure di massa e volume* Relazioni semplici tra grandezze.	Saper compiere equivalenze fra unità di misura* Eseguire misure di massa volume Osservare, rilevare, registrare dati sperimentali.	Settembre Ottobre
<u>Sicurezza in laboratorio</u> Regolamento del laboratorio Simboli della sicurezza	Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.* Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi e applicare le procedure indicate dai docenti, al fine di salvaguardare la sicurezza personale e ambientale*.	
<u>Miscugli e sostanze</u>	Saper distinguere tra sistemi omogenei ed eterogenei* Saper osservare e classificare la materia come miscuglio eterogeneo o omogeneo o sostanza.	Ottobre Novembre

<p>Stati di aggregazione e passaggi di stato* Miscugli eterogenei ed omogenei* Tecniche di separazione di miscele Le sostanze*</p> <p><u>Proprietà</u> Temperatura*. Curve termiche delle sostanze. Energia termica e calore*. Temperature fisse* e densità* delle sostanze.</p>	<p>Saper applicare alcune tecniche fisiche di separazione</p> <p>Saper identificare alcune sostanze attraverso loro proprietà intensive. Descrivere un passaggio di stato sia dal punto di vista macroscopico, che particellare-energetico</p>	
<p><u>Le soluzioni</u> Formazione di soluzioni: aspetti di massa, volume, energia La concentrazione* Modi di esprimere la concentrazione: massa su volume, %m/m, %v/v, ppm* Soluzione satura Approfondimento: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi.</p>	<p>Saper preparare una soluzione assegnata Eeguire semplici calcoli sui modi di esprimere la concentrazione*.</p>	<p>Novembre</p>
<p><u>Le trasformazioni della materia</u> Trasformazione fisica e trasformazione chimica*. Definizione e simbologia della reazione chimica* Reazione esoenergetica/endoenergetica Principio di conservazione dell'energia Legge di Lavoisier*</p> <p><u>Velocità di reazione: definizione*</u> Dipendenza della velocità da: concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto. Interpretazione basata sulla frequenza degli urti</p>	<p>Distinguere reazioni e trasformazioni fisiche* Applicare in semplici esercizi il principio di conservazione dell'energia e la legge di Lavoisier* Osservare e interpretare dati sperimentali</p> <p>Conoscere la dipendenza della velocità di reazione dai parametri sperimentali e interpretarla</p>	<p>Dicembre Gennaio</p>
<p><u>Elementi e composti: definizione*</u> Simboli chimici dei principali elementi* Legge di Proust* Teoria atomica di Dalton* Formule di elementi e composti* Equazioni chimiche e loro bilanciamento*</p>	<p>Risolvere esercizi sul rapporto di combinazione di due elementi in un composto binario.* Rileggere le leggi di Lavoisier e Proust sulla base della teoria atomica di Dalton Saper bilanciare le reazioni chimiche*</p>	<p>Gennaio Febbraio</p>
<p><u>I gas</u> Proprietà dei gas e relazioni tra esse (proporzionalità diretta/inversa) Modello particellare Legge generale dei gas</p>	<p>Raccogliere/interpretare dati sperimentali Modellizzare Eeguire semplici esercizi di calcolo</p>	<p>Febbraio</p>
<p><u>La mole</u> Massa atomica e massa molecolare* La mole: definizione* Massa molare*. Interconversione moli – grammi – numero di particelle*. Calcoli stechiometrici* La molarità delle soluzioni*</p>	<p>Calcolare pesi molecolari.* Saper utilizzare le relazioni fra grammi, moli e numero di particelle.* Utilizzare la mole come unità di misura per eseguire calcoli stechiometrici* Preparare soluzioni di molarità assegnata</p>	<p>Marzo</p>
<p><u>L'atomo</u> Le particelle subatomiche*. I numeri atomici e di massa*. Il peso atomico. Gli isotopi Modelli atomici</p>	<p>Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare il numero di particelle subatomiche di un elemento* Riconoscere isotopi Descrivere un atomo assegnato</p>	<p>Aprile</p>

<p>La configurazione elettronica degli atomi*.</p> <p><u>La tavola periodica</u></p> <p>La struttura elettronica e la tavola periodica. Classificazione degli elementi e famiglie chimiche* Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica: definizione e variazione*. Relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica*.</p>	<p>Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo* Saggi alla fiamma: analisi qualitativa ed applicazione a sostanze di uso comune</p> <p>Scrivere configurazioni elettroniche* Ricavare configurazioni elettroniche dalla tavola periodica* Illustrare la relazione che esiste tra struttura elettronica degli atomi e gruppi e periodi della tavola periodica*. Utilizzare la simbologia di Lewis*</p>	<p>Maggio</p>
---	---	---------------

INDIRIZZO TECOLOGICO

Classi: seconde

n° ore settimanali: 2 + 1 laboratorio

MODULI DISCIPLINARI CONOSCENZE (* indica obiettivo minimo indispensabile)	ABILITA'	TEMPI
<p><u>La tavola periodica</u> (completamento modulo)</p> <p>La struttura elettronica e la tavola periodica. Classificazione degli elementi e famiglie chimiche* Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica: definizione e variazione*. Relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica*.</p>	<p>Scrivere configurazioni elettroniche* Ricavare configurazioni elettroniche dalla tavola periodica* Illustrare la relazione che esiste tra struttura elettronica degli atomi e gruppi e periodi della tavola periodica*. Utilizzare la simbologia di Lewis*</p>	<p>Settembre</p>
<p><u>Nomenclatura dei composti e relative reazioni</u></p> <p>Metalli e non metalli Valenze Nomenclatura tradizionale di ossidi, anidridi, idrossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, sali*. Cenni di nomenclatura IUPAC</p> <p>Reazioni di formazione delle categorie di composti esaminate*</p>	<p>Dato il nome tradizionale di un composto, saperne scrivere la formula e viceversa* Dato il nome dei reagenti, prevedere quello dei prodotti e scrivere le reazioni*.</p>	<p>Ottobre</p>
<p><u>I legami chimici.</u></p> <p>La regola dell'ottetto e gli elettroni di valenza*. I legami chimici interatomici: ionico e covalente*. Legami multiplo* e covalente dativo. Elettronegatività*. La polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività*. Il legame metallico*.</p>	<p>Saper descrivere la regola dell'ottetto.* Saper descrivere le caratteristiche dei legami interatomici* Individuare i vari legami che uniscono gli atomi in una molecola semplice Utilizzare la simbologia di Lewis per scrivere le formule di struttura di semplici molecole*.</p>	<p>Novembre</p>
<p><u>Le interazioni tra le molecole</u></p> <p>Geometria delle molecole secondo il modello VSEPR*. Polarità delle molecole*. Le interazioni intermolecolari: legame idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London*.</p>	<p>Descrivere la forma di semplici molecole*. Prevedere se una molecola semplice può essere polare*. Prevedere il tipo di interazione tra le molecole*. Prevedere se due sostanze sono miscibili*. Prevedere quali sostanze possono</p>	<p>Dicembre</p>

Miscibilità e solubilità.* La dissoluzione in acqua: dissociazione ionica, solubilizzazione, ionizzazione	dissociarsi, solubilizzarsi, ionizzarsi in acqua.	
<u>Energia e trasformazioni della materia</u> Energia interna e moti delle particelle Trasformazioni di energia nelle dissoluzioni, nei passaggi di stato e nelle reazioni chimiche* Fonti di energia: non rinnovabili e rinnovabili	Misurare l'energia in gioco in una trasformazione chimica Interpretare dal punto di vista macroscopico e da quello microscopico i fenomeni che coinvolgono trasformazioni energetiche	Gennaio
<u>Velocità di reazione</u> Parametri che influenzano la velocità di reazione*. La teoria degli urti.	Conoscere i parametri che influenzano la velocità di reazione e sapere in quale senso agiscono*. Utilizzare la teoria degli urti per interpretare la dipendenza della velocità di reazione dai parametri che la influenzano	Gennaio - febbraio
<u>Equilibrio chimico</u> Trasformazioni in equilibrio* Reazioni chimiche in equilibrio* La costante di equilibrio K_{eq} * Il principio di Le Chatelier*	Formulare l'espressione della costante di equilibrio in funzione delle concentrazioni* Enunciare il principio di Le Chatelier* Individuare lo spostamento di un equilibrio dal valore della K_{eq} Interpretare lo spostamento dell'equilibrio in funzione della concentrazione, della temperatura, della pressione	Febbraio - marzo
Reazioni con trasferimento di protoni (acido – base) Definizioni di acido e base* Definizione di pH e scala di acidità* Equilibrio acido-base in una soluzione acquosa. Forza di acidi e basi. Conoscere i fondamenti dell'operazione di titolazione*	Conoscere la scala del pH nelle soluzioni acquose*. Interpretare le reazioni di neutralizzazione come reazioni acido - base	Marzo - aprile
Reazioni con trasferimento di elettroni (ossidazione-riduzione) Definizione di specie ossidata e specie ridotta* Definizione di elettrodo* Pila Daniell* Elettrodo di riferimento standard e tabella dei potenziali normali di riduzione Pile e celle elettrolitiche Corrosione dei metalli e protezione dalla corrosione	Costruire sperimentalmente una scala di tendenza alla riduzione Bilanciare semplici reazioni ossido-riduttive* Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche Saper interpretare i processi di corrosione	Aprile - maggio

Vecchio ordinamento: INDIRIZZO GEOMETRI

Classi: terze

n° ore settimanali : 2

OBIETTIVI GENERALI DELLA DISCIPLINA:

- ◆ Comprendere le correlazioni esistenti tra la struttura chimica e le proprietà possedute dai materiali.
- ◆ Saper descrivere caratteristiche e processi di produzione dei materiali.
- ◆ Conoscere le relazioni fra i materiali e l'ambiente, fra l'uso delle risorse naturali e la gestione del territorio.

MODULI DISCIPLINARI CONOSCENZE (* indica obiettivo minimo indispensabile)	COMPETENZE	TEMPI
Prerequisiti: <u>Materiali da costruzione:</u> Proprietà fisiche, meccaniche, termiche, chimiche.		Settembre
<u>I materiali lapidei</u> Cenni storici. Classificazione delle rocce da cui si ricavano le pietre per uso edilizio sulla base della loro composizione chimica e della loro origine mineralogica*. Le principali pietre calcaree, siliciche e solfatiche adoperate in edilizia*. La degradazione delle pietre. L'inquinamento atmosferico: effetti sulle pietre.	Saper associare le proprietà tecniche delle categorie commerciali delle pietre alle loro proprietà chimiche e alla loro origine*. Riconoscere i principali fattori ambientali che causano la degradazione delle pietre.	Settembre - Ottobre
<u>Le argille, i laterizi e le ceramiche</u> Cenni storici. La composizione e la struttura della Caolinite*. Il comportamento al riscaldamento delle argille comuni*. La tecnologia della produzione dei laterizi. La classificazione e le caratteristiche dei materiali ceramici più utilizzati.	Collegare la plasticità, la perdita di plasticità, l'irrigidimento dell'argilla al comportamento particellare e alle trasformazioni strutturali*. Saper valutare la resistenza ai prodotti chimici e alle comuni cause di degrado di manufatti smaltati, non smaltati, sinterizzati*.	Ottobre - Novembre
<u>I leganti aerei: i gessi e la calce</u> Le materie prime, i processi di produzione, le trasformazioni chimiche che avvengono durante la cottura della pietra da gesso e del calcare*. I processi di presa e di indurimento*. Pregi e difetti dei leganti aerei in relazione all'uso.	Saper riconoscere il ruolo storico dei leganti aerei nella storia delle costruzioni. Collegare pregi e difetti dei leganti aerei con le caratteristiche chimico.- fisiche*.	Novembre - Dicembre
<u>I leganti idraulici</u> Le materie prime* (loro composizione in ossidi) Calce idraulica e cementi. Produzione del Cemento Portland. Fasi strutturali e connettive del cemento*. La presa e l'indurimento nel Portland*. Pregi e difetti del Portland	Collegare pregi e difetti dei leganti idraulici con le caratteristiche chimico.- fisiche* Saper suggerire opportuni correttivi per contenere i difetti del Portland*. Saper accennare alle prove tecniche più importanti.	Dicembre - Gennaio
Prerequisito: <u>reazioni red-ox</u> Bilanciamento di semplici reazioni ossido-riduttive. La pila Daniell.	Costruire sperimentalmente una scala di tendenza alla riduzione Bilanciare semplici reazioni ossido-riduttive*	Febbraio - Marzo
<u>I metalli</u> Le caratteristiche dei metalli in termini di legame metallico*. La tendenza alla riduzione dei vari metalli (potenziali di riduzione)* La produzione delle leghe del ferro e dell'alluminio.	Saper interpretare i processi di corrosione in base ai principi di elettrochimica*. Saper conoscere le misure elementari per la protezione dalla corrosione*.	

<p><u>Risorse materiali: Aria</u> Indici di qualità dell'aria. Gli inquinanti atmosferici. Le piogge acide. L'effetto serra. Il buco nell'ozono.</p>	<p>Conoscere le principali problematiche ambientali.</p>	<p>Aprile</p>
<p><u>Risorse materiali: Acqua</u> Classificazione delle acque naturali. Acque per edilizia. Inquinamenti: termico, da composti azotati e da fosfati, da metalli pesanti, da insetticidi, da diserbanti e anticrittogamici.</p>	<p>Conoscere le principali problematiche ambientali.</p>	<p>Maggio</p>