



PIANO DI MATERIA

1. Dati generali

Indirizzo	Biennio	Materia	Scienze Integrate – Chimica e laboratorio di Chimica	Classe	seconda	Anno scolastico: 2015/2016
------------------	---------	----------------	--	---------------	---------	-----------------------------------

2. Competenze:

Laboratorio di Chimica e sicurezza¹				
Conoscenze/Contenuti²	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Regolamento e norme di sicurezza per l'utilizzo del laboratorio di Chimica	Settembre - maggio	- Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. - Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. - Applicare il regolamento in uso nel laboratorio - Frequentare il laboratorio di chimica e muoversi	L1	Asse dei Linguaggi
Scheda di lavoro e relazione			L2	Asse dei Linguaggi
Analisi delle schede tecniche dei prodotti			L3	Asse dei Linguaggi
Simboli di pericolosità			M3	Asse matematico
Strumenti, vetreria e materiali di laboratorio			M4	Asse matematico
Sensibilità e portata di uno strumento			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
			S3	Asse Scientifico-Tecnologico

¹ Argomento del programma in generale

² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**-



<p>- Studio di etichette dei reagenti chimici</p>		<p>al suo interno esibendo un comportamento che rispetti le norme che lo regolamentano</p> <ul style="list-style-type: none">- Impiegare reagenti di laboratorio solo dopo averne letto l'etichetta- Saper scegliere la vetreria e gli strumenti di laboratorio in relazione alle misure o alle esperienze da realizzare- Essere in grado di redigere una relazione tecnica relativa alle esperienze di laboratorio- Racogliere ed elaborare i dati sperimentali in grafici e tabelle		
---	--	---	--	--

La Tavola Periodica (Ripasso)³

³ Argomento del programma in generale
Via dei Tigli n° 10 - 36016 Thiene (VI)



Conoscenze/Contenuti ⁴	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Descrizione della Tavola periodica, suddivisa in gruppi e periodi.	settembre	- Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica - Correlare la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà chimiche e fisiche - Descrivere le proprietà - Sapere spiegare la relazione fra configurazioni elettroniche e posizione degli elementi nella Tavola periodica.	L1	Asse dei Linguaggi
Definire potenziali di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, volume atomico e descrivere il loro andamento nei gruppi e periodi.			L2	Asse dei Linguaggi
Indicare le proprietà dei metalli, dei non metalli, dei semimetalli			M3	Asse matematico
			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	Asse Scientifico-Tecnologico

⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



I Legami Chimici⁵				
Conoscenze/Contenuti⁶	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Elettroni di valenza e proprietà chimiche, i simboli di Lewis, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi. Energia di legame.	Settembre-ottobre	- Spiegare che cosa si intende in generale per legame chimico e utilizzare la regola dell'ottetto per prevedere la formazione dei legami tra gli atomi. - Illustrare i modelli fondamentali di legame: legame ionico, legame metallico, legame covalente puro, polarizzato e dativo. - Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi.	L1	Asse dei Linguaggi
Il legame ionico: elettroni che passano da un atomo all'altro, la struttura dei composti ionici.			L2	Asse dei Linguaggi
Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi, doppi e tripli legami, le sostanze covalenti, il legame covalente polarizzato, il legame covalente dativo.			M3	Asse matematico
Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	Asse Scientifico-Tecnologico

⁵ Argomento del programma in generale

⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



		- Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.		
--	--	---	--	--

Classi, formule e nomi dei composti⁷				
Conoscenze/Contenuti⁸	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Numero di ossidazione e valenza	Ottobre-novembre	- Spiegare che cosa si intende per valenza. - Differenziare gli ossidi dei metalli da quelli dei non metalli - Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza. - Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per	L1	Asse dei Linguaggi
La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti: formule e nomi di ossidi, idruri, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari.			L2	Asse dei Linguaggi
Reazioni di preparazione dei principali composti.			M3	Asse matematico
			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio Preparazione di ossidi acidi e basici Preparazione di idrossidi e ossiacidi Preparazione di sali			S3	Asse Scientifico-Tecnologico

⁷ Argomento del programma in generale

⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"
Electronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



		<p>scrivere le formule dei composti. - Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa.</p>		
--	--	---	--	--



Le forze intermolecolari e le proprietà delle sostanze⁹				
Conoscenze/Contenuti¹⁰	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
La forma delle molecole: la geometria molecolare, il modello VSEPR.	novembre	- Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne stabilito la forma in base alle regole del modello VSEPR. - Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole e correlare le proprietà fisiche delle sostanze molecolari con l'intensità di tali forze. - Saper spiegare le proprietà di solidi molecolari	L1	Asse dei Linguaggi
Sostanze polari e sostanze apolari: le molecole polari e le molecole apolari.			L2	Asse dei Linguaggi
Forze intermolecolari e stati di aggregazione delle sostanze covalenti: forze dipolo-dipolo, forze di dispersione di London, il legame a idrogeno.			M3	Asse matematico
Caratteristiche del legame a idrogeno			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
Forze tra le molecole diverse: miscibilità e solubilità. Sostanze polari come solventi, sostanze apolari come solventi.			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
Cenni ad ibridazione e orbitali ibridi Solidi cristallini e solidi amorfi			S3	Asse Scientifico-Tecnologico
Attività di laboratorio Comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche. Costruzione di alcuni semplici modelli molecolari. Polarità solubilità e miscibilità di sostanze liquide e solide.				

⁹ Argomento del programma in generale

¹⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Le soluzioni ¹¹				
Conoscenze/Contenuti ¹²	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<p>Definire la soluzione e i suoi componenti. Le soluzioni elettrolitiche: dissociazione in acqua di composti ionici, ionizzazione in acqua di composti polari, gli elettroliti.</p> <p>La solubilità: dipendenza con la temperatura. Sapere individuare i fattori che permettono la formazione di soluzioni fra un dato soluto ed un solvente.</p>	Dicembre	<p>- saper distinguere un elettrolita a un non elettrolita.</p> <p>- Descrivere e rappresentare in modo simbolico i processi di dissociazione e di ionizzazione e le reazioni tra ioni in soluzione</p> <p>- Saper calcolare la molarità</p> <p>- Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione.</p> <p>- Illustrare le proprietà di una soluzione.</p>	L1	Asse dei Linguaggi
			L2	Asse dei Linguaggi
			L3	Asse dei Linguaggi
			M1	Asse matematico
			M3	Asse matematico
			M4	Asse matematico
<p>Concentrazioni delle soluzioni (percentuale m/m, percentuale m/v, percentuale v/v, molarità, molalità) e diluizione.</p> <p>Proprietà delle soluzioni</p>			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
<p>Attività di laboratorio</p> <p>Preparazione di soluzioni a varia concentrazione (% m/m, molarità), a titolo noto e approssimato ed esercitazioni sulla diluizioni</p>			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
<p>Misure di conducibilità finalizzate ad individuare gli elettroliti (forti e deboli)</p>			S3	Asse Scientifico-Tecnologico

¹¹ Argomento del programma in generale

¹² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Reazioni chimiche ¹³				
Conoscenze/Contenuti ¹⁴	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Le reazioni chimiche. Bilanciamento delle reazioni.	Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> - Leggere un'equazione chimica bilanciata in termini di molecole e moli - Saper bilanciare una reazione chimica - Saper classificare i principali tipi di reazioni chimiche. - Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici. - Conoscere il calcolo stechiometrico relativo alle formule, alle reazioni e alle soluzioni. -Riconoscere il reagente in eccesso e il reagente limitante, rispetto alle quantità stechiometriche. - Saper scrivere l'equazione ionica netta e molecolare. 	L1	Asse dei Linguaggi
Stechiometria. Condizioni stechiometriche e non in una reazione chimica. Reagente limitante. Resa di reazione.			L2	Asse dei Linguaggi
Tipi di reazioni chimiche: Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice e doppio, reazioni di precipitazione.			L3	Asse dei Linguaggi
			M1	Asse matematico
			M3	Asse matematico
Attività di laboratorio			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
Reazioni di precipitazione. Reazioni di scambio. Resa di reazione.			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
		S3	Asse Scientifico-Tecnologico	

¹³ Argomento del programma in generale

¹⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche¹⁵				
Conoscenze/Contenuti¹⁶	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Calore di reazione. Entalpia. Reazioni eso- ed endotermiche e la loro rappresentazione grafica.	Febbraio	<ul style="list-style-type: none"> - Definire il calore di reazione. - Definire e riconoscere le reazioni eso- ed endotermiche. - Correlare il calore scambiato in una reazione con la forza dei legami chimici di reagenti e prodotti - Interpretare un diagramma energetico. - Definire la velocità di reazione. - Descrivere i fattori che influenzano la velocità di reazione. - Descrivere e spiegare attraverso la teoria degli urti e del complesso attivato gli effetti 	L1	Asse dei Linguaggi
Reazioni possibili: definizione entropia ed energia libera.			L2	Asse dei Linguaggi
Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione.			L3	Asse dei Linguaggi
La teoria dell'urto efficace. L'energia di attivazione. I catalizzatori.			M1	Asse matematico
Attività di laboratorio Calore di reazione. Velocità di reazione e concentrazione dei reagenti Influenza della temperatura e del catalizzatore sulla velocità di reazione.			M3	Asse matematico
			M4	Asse matematico
			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
		S2	Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	Asse Scientifico-Tecnologico	

¹⁵ Argomento del programma in generale

¹⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



		della natura dei reagenti, della temperatura, della concentrazione, della pressione, della superficie di contatto e del catalizzatore sulla velocità di reazione - Conoscere l'effetto dei catalizzatori.		
--	--	---	--	--

L'equilibrio chimico¹⁷				
Conoscenze/Contenuti¹⁸				
	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Equilibrio dinamico. Reazioni reversibili.	Marzo	- Descrivere un sistema all'equilibrio dal punto di vista macroscopico e	L1	Asse dei Linguaggi
La costante di equilibrio. Influenza della temperatura.			L2	Asse dei Linguaggi Asse dei

¹⁷ Argomento del programma in generale

¹⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Il principio di Le Chatelier.		microscopico - Saper descrivere le condizioni di equilibrio chimico e calcolare la costante di equilibrio. - Sapere quali fattori possono modificare l'equilibrio chimico. - Valutare il grado di completezza di una reazione in base alla sua costante d'equilibrio - Conoscere e applicare il principio di Le Chatelier. - Applicare il principio di Le Chatelier per prevedere gli effetti della concentrazione di reagenti e prodotti, della pressione o del volume e della temperatura sulla posizione dell'equilibrio - Prevedere gli effetti della temperatura sulla costante di equilibrio di una reazione eso/endotermica - Risolvere semplici esercizi relativi al calcolo della costante	L3	Linguaggi
L'equilibrio di solubilità.			M1	Asse matematico
Attività di laboratorio			M3	Asse matematico
L'influenza della temperatura e della concentrazione sull'equilibrio			M4	Asse matematico
			S1	Asse matematico
		S2	Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	Asse Scientifico-Tecnologico	



		di equilibrio - Saper scrivere la K del prodotto di solubilità di un sale e saperlo collegare alla sua solubilità.		
--	--	---	--	--

Gli acidi e le basi¹⁹				
Conoscenze/Contenuti²⁰	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
Definizioni di acido e base. Le coppie acido-base coniugate.	Aprile	- Saper distinguere le proprietà degli acidi da quelle delle basi - Riconoscere un acido e una base in relazione alle diverse teorie - Completare una reazione acido-base, individuando le coppie coniugate -Scrivere l'equazione di autodissociazione dell'acqua e la relativa costante di equilibrio, Kw - Saper definire una soluzione acida, basica e neutra.	L1	Asse dei Linguaggi
Conoscere l'equazione di ionizzazione dell'acqua ed il prodotto ionico dell'acqua La scala di pH.			L2	Asse dei Linguaggi
La forza degli acidi e delle basi. Le costanti di dissociazioni acide e basiche. Calcolo del pH per una acido e una base forti e per una acido e una base debole.			L3	Asse dei Linguaggi
Miscele di acidi e basi. Reazioni di neutralizzazione. La titolazione acido-base.			M1	Asse matematico
L'idrolisi salina.			M3	Asse matematico
Le soluzioni tampone.			M4	Asse matematico
Attività di laboratorio			S1	Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
		S3	Asse	

¹⁹ Argomento del programma in generale

²⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



<p>Indicatori acido base. Scala colorimetrica di pH e misura del pH. Titolazioni acido base Idrolisi salina</p>		<p>- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH - Saper definire e calcolare il pH di una soluzione. - Valutare la forza di un acido o di una base in funzione delle loro costanti di dissociazione - Scrivere l'espressione della K_a e della K_b di una specie acida o basica - Ricavare la K_b di una specie, nota la K_a del suo acido coniugato - Saper illustrare una reazione di neutralizzazione - Saper definire l'idrolisi salina</p>		<p>Scientifico-Tecnologico</p>
---	--	---	--	--------------------------------

Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica²¹				
Conoscenze/Contenuti²²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)

²¹ Argomento del programma in generale

²² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



<p>Le reazioni di ossidoriduzione: reazioni con trasferimento di elettroni, il numero di ossidazione, le regole per assegnare il numero di ossidazione.</p>	Maggio	<p>- Saper riconoscere le reazioni di ossidoriduzione attraverso la variazione del numero di ossidazione.</p>	L1	Asse dei Linguaggi
<p>Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione. Ossidanti e riducenti.</p>			L2	Asse dei Linguaggi
<p>La scala dei potenziali standard: le pile, l'elettrodo di riferimento, la tabella dei potenziali di riduzione standard.</p>		<p>- Saper scrivere l'equazione globale di una redox a partire dalle due semireazioni.</p>	L3	Asse dei Linguaggi
<p>I fenomeni elettrolitici: le celle elettrolitiche.</p>		<p>- Saper scrivere l'equazione globale di una redox a partire dalle due semireazioni.</p>	M1	Asse matematico
<p>La corrosione.</p>		<p>- Bilanciare semplici reazioni redox</p>	M3	Asse matematico
<p>Le leggi di Faraday.</p>		<p>- Utilizzare la serie elettrochimica per fare previsioni sulla specie chimica che si ossida o che si riduce</p>	M4	Asse matematico
<p>Attività di laboratorio</p> <p>Reazioni di ossidoriduzione. Le pile. Elettrolisi di una soluzione acquosa.</p>		<p>- Bilanciare semplici reazioni redox</p> <p>- Utilizzare la serie elettrochimica per fare previsioni sulla specie chimica che si ossida o che si riduce</p> <p>- Conoscere i principi su cui si basa la pila Daniell e descriverne lo schema.</p> <p>- Saper calcolare la differenza di potenziale ai capi di una cella galvanica.</p> <p>- Conoscere i principi dell'elettrolisi e le sue principali applicazioni.</p> <p>- saper applicare le</p>	S1	Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	Asse Scientifico-Tecnologico
			S3	Asse Scientifico-Tecnologico



		leggi di Faraday (Sapere calcolare la quantità di sostanza che si forma agli elettrodi, a partire dalla quantità di corrente che attraversa una cella).
--	--	--

N.B. Gli obiettivi minimi sono evidenziati in grassetto

3. **Formati didattici previsti**²³

Base del metodo d'insegnamento della materia sarà la lezione frontale (didattica espositiva) che sarà supportata da lavori di gruppo ed esercitazioni individuali svolte sia in classe sia come lavoro domestico.

Per quanto riguarda le lezioni teoriche, si cercherà di assicurare il più possibile la partecipazione degli alunni stimolando la loro curiosità attraverso la presentazione di situazioni problematiche (*problem solving*) da cui prenda avvio la necessità di trovare delle risposte alla luce di nuove conoscenze. Gli alunni saranno quindi sollecitati spesso con domande affinché abbiano un ruolo attivo nel processo formativo (*brainstorming*).

Nelle spiegazioni l'insegnante cercherà di utilizzare un linguaggio chiaro ed accessibile e rispetterà i tempi di concentrazione degli alunni. Seguirà inoltre il criterio della gradualità didattica, accertando sempre il possesso dei concetti propedeutici necessari (conoscenze e abilità disciplinari ma anche trasversali) prima di introdurre un nuovo argomento.

Si darà ampio spazio anche alla risoluzione di esercizi numerici e di problemi partendo dalla correzione collettiva dei compiti assegnati, per sviluppare la capacità di applicazione delle formule e delle leggi studiate. Verrà usata la modalità di didattica a distanza per l'esercizio a casa (e-learning).

In laboratorio saranno proposte sia esperienze tese alla verifica di conoscenze acquisite nella parte teorica (didattica laboratoriale), sia problemi di carattere pratico (*problem solving* laboratoriale), la cui soluzione permette di applicare quanto appreso o di estendere le conoscenze ad aspetti non affrontati prima. Il lavoro sarà guidato negli aspetti pratici da procedure formulate nel rispetto delle problematiche riguardanti sicurezza. I ragazzi lavoreranno in gruppi di 2 o 3 e redigeranno singolarmente il quaderno di lavoro. I docenti saranno compresenti in laboratorio sia per le spiegazioni teoriche sia per l'assistenza alle prove pratiche.

Per promuovere lo sviluppo delle *otto competenze chiave di cittadinanza*:

1. *Imparare ad imparare*; 2. *Progettare*; 3. *Comunicare*; 4. *Collaborare e partecipare*; 5. *Agire in modo autonomo e responsabile*; 6. *Risolvere problemi*; 7. *Individuare collegamenti e relazioni*; 8. *Acquisire ed interpretare l'informazione*
 è importante riservare uno spazio per curare i seguenti aspetti:

²³ A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing*; *drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving*; *brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)



1. insegnare a prendere appunti controllando che gli allievi seguano e comprendano la spiegazione (competenza di riferimento: imparare a imparare)
2. insegnare a studiare con regolarità controllando che siano stati svolti i compiti assegnati (competenza di riferimento: imparare a imparare)
3. sviluppare la capacità di applicazione dei concetti studiati attraverso alcune esercitazioni in classe sull'argomento (competenza di riferimento: risolvere problemi)
4. svolgere e monitorare (secondo la griglia di osservazione-allegato2) attività di tipo laboratoriale (competenza di riferimento: agire in modo autonomo e responsabile, individuare collegamenti e relazioni)
5. insegnare come si lavora in sicurezza
6. insegnare a osservare i fenomeni e registrare le osservazioni importanti omettendo quelle che non sono pertinenti (competenza di riferimento: acquisire ed interpretare l'informazione)
7. rivedere, insieme alla classe, l'esperienza di laboratorio svolta, in modo da sottolineare le cose importanti ed aiutare la rielaborazione personale del lavoro sperimentale (competenza di riferimento: acquisire ed interpretare l'informazione)
8. insegnare come si imposta una relazione tecnica, prevedendo anche alcuni momenti di verifica in classe.

4. Strumenti e materiali didattici²⁴

Libro di testo con risorse multimediali.
Laboratorio di Chimica.
Mezzi multimediali della scuola.
Siti web per materiale di ricerca e test di autoverifica.

5. Tipologia delle prove di verifica previste²⁵

Saranno utilizzate quali prove di verifica:

- interrogazioni orali;
- prove scritte o test di varia tipologia;
- prove, relazioni o test specifici per valutare abilità e conoscenze nell'ambito dell'attività sperimentale di laboratorio.

La valutazione delle prove orali sarà effettuata verificando gli obiettivi di conoscenza e competenza specifici relativi alle unità didattiche, non trascurando la capacità di esprimersi utilizzando il linguaggio appropriato.

La valutazione delle prove scritte di varia tipologia sarà effettuata anche tenendo conto dell'andamento medio della classe, questo per permettere una maggior oggettività ed equità nell'assegnazione dei voti e per dar modo all'insegnante di affinare il proprio giudizio sulla complessità e difficoltà delle prove assegnate.

²⁴ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

²⁵ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



La verifica dell'attività di laboratorio coinciderà con la verifica dello svolgimento del lavoro individuale, tramite controllo periodico del quaderno di laboratorio, verifiche orali ed eventuali verifiche scritte integranti le verifiche della parte teorica o consegna di relazioni di laboratorio.

Gli alunni saranno sempre tenuti informati sui criteri di valutazione e sarà sempre dato loro modo di recuperare eventuali insufficienze nelle singole unità didattiche.

Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione,)

La valutazione, in via prioritaria, avrà come riferimento di base il raggiungimento delle minime abilità per le competenze d'asse. A tale scopo i docenti predisporranno prove comuni per valutare il livello di padronanza delle competenze.

Si considereranno, inoltre, la partecipazione alle attività proposte sia individuali che di gruppo, l'impegno profuso nel lavoro personale scolastico e domestico, e l'interesse dimostrato.

Saranno effettuate al massimo due prove a quadrimestre con tipologia mista.

Le prove scritte saranno valutate con apposite griglie predisposte in funzione della tipologia e della complessità dei quesiti; nella valutazione intermedia e finale, gli insegnanti fanno propria la griglia condivisa dai rispettivi CdC e indicata nel P.O.F..

Il metodo di valutazione segue quanto adottato in sede di dipartimento con numeri espressi da uno a dieci che sarà associato ai livelli di competenza della materia.

6. Griglie di valutazione²⁶

La griglia di valutazione è quella discussa e adottata prima in sede di dipartimento, poi specifica di materia, tenendo presente che la disciplina non prevede il voto scritto. Le valutazioni saranno espresse con numeri da uno a dieci secondo i criteri già approvati anche in sede di collegio docenti.

La valutazione terrà conto dei seguenti indicatori:

- risultati dell'apprendimento ottenuti nelle varie verifiche derivati dalla valutazione delle conoscenze e delle abilità, in relazione a quanto sopra riportato in merito.
- risultati delle competenze acquisite in merito anche all'attività di laboratorio, tramite valutazione
 - a) della partecipazione alle esperienze realizzate e b) delle relazioni individuali o di gruppo prodotte
- impegno a casa
- partecipazione al dialogo educativo
- autonomia nel lavoro
- progresso nell'apprendimento rispetto al livello di partenza

Il voto che scaturisce dalla valutazione delle verifiche sarà una media delle valutazioni delle conoscenze e delle competenze. Per tale valutazione ci si atterrà alla griglia concordata in sede di dipartimento della materia. - La valutazione di fine primo periodo prevede un voto unico per la parte teorica e quella di laboratorio.

²⁶ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



- La valutazione finale terrà conto dell'andamento, nel corso dell'anno, dell'alunno e si atterrà alla griglia concordata in sede del collegio docenti (approvata dal C. D. del 14 maggio 2010).

. I due aspetti, il teorico e il pratico, concorreranno alla definizione di un unico voto finale. Il voto unico risulterà da una media di tipo ponderato che terrà conto anche dell'incidenza temporale di presenza, per la materia, delle ore di laboratorio rispetto a quelle di teoria. Se i due voti separati non risultano particolarmente distanziati, un eventuale arrotondamento sarà deciso dagli insegnanti anche sulla base dell'atteggiamento che l'alunno ha tenuto nei riguardi della materia. Nel caso in cui uno dei due voti risulti particolarmente negativo, mentre l'altro sia positivo, su decisione degli insegnanti può essere previsto il recupero del debito formativo solo per la parte insufficiente della materia (solo laboratorio o solo parte teorica). Si sottolinea che il conseguimento di una valutazione finale di sufficienza richiederà imprescindibilmente una valutazione sufficiente sia della parte teorica sia della parte pratica.

7. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

Il lavoro di recupero e di approfondimento si svolgerà in prevalenza durante le ore curricolari sfruttando eventualmente l'utilizzo della compresenza.

In orario scolastico saranno somministrati i seguenti interventi di recupero:

in itinere, rivolto a sanare lacune recenti, derivanti dalla difficoltà di comprensione della lezione o dello studio personale a casa, da attivare su richiesta dello studente e da realizzare tramite ripetizione dell'argomento ostico e delucidazioni ulteriori nonché tramite risoluzioni di esercizi *ad hoc*

periodico, sia in termini di ripasso degli argomenti in corrispondenza della conclusione di un'unità didattica, sia successivo ai risultati non soddisfacenti di una verifica scritta o orale.

Eventuali altre forme di recupero, sostegno o approfondimento saranno valutate nel corso dell'anno.

8. Rapporti con le famiglie

I rapporti con le famiglie saranno tenuti secondo tempi e modalità prefissati dai consigli di classe o dal collegio docenti in base alle iniziative concordate da tali organismi.

Data di compilazione:	27/06/15	Il coordinatore di materia
		Prof. Luciano Gaiola



LEGENDA Competenze

L1: Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza formale e alla chiarezza espositiva.

L2: Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di tipologie diverse.

L3: Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.

L4: utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.

L5: utilizzare e produrre testi multimediali.

M1: utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2: confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

M3: individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

M4: analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

S1: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

G1: comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

G2: collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

G3: riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio