



## PIANO DI MATERIA

### Dati generali

<b>Indirizzo</b>	Biennio	<b>Materia</b>	Scienze Integrate – Chimica e laboratorio di Chimica	<b>Classe</b>	prima	<b>Anno scolastico: 2017-2018</b>
------------------	---------	----------------	--	---------------	-------	-----------------------------------

### 1. Competenze:

Laboratorio di Chimica e sicurezza <sup>1</sup>				
Conoscenze/Contenuti <sup>2</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Regolamento e norme di sicurezza per l'utilizzo del laboratorio di Chimica</b>	Settembre a 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 al suo interno esibendo un comportamento che rispetti le norme che lo regolamentano - Impiegare reagenti di laboratorio solo dopo averne letto le precauzioni dall'etichetta	L1	- Asse dei Linguaggi
Scheda di lavoro e relazione			L2	- Asse dei Linguaggi
Analisi delle schede tecniche dei prodotti			L3	- Asse dei Linguaggi
<b>Simboli di pericolosità</b>			M3	- Asse matematico
<b>Strumenti, vetreria e materiali di laboratorio</b>			M4	- Asse matematico
Sensibilità e portata di uno strumento			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>1</sup> Argomento del programma in generale

<sup>2</sup> 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**-



<b>Attività di laboratorio</b>  - Utilizzo del laboratorio di chimica - Uso della vetreria - Studio di etichette dei reagenti chimici		- 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 - Raccogliere ed elaborare i dati sperimentali in grafici e tabelle	S3	- Asse Scientifico-Tecnologico
---	--	---	----	--------------------------------

Grandezze fisiche, unità di misura <sup>3</sup>				
Conoscenze/Contenuti <sup>4</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Cenni su Grandezze fisiche fondamentali e derivate, intensive ed estensive, unità di misura e prefissi del SI.</b>	Settembre	- <b>Utilizzare le unità di misura del Sistema Internazionale ed i multipli e sottomultipli.</b> - <b>Saper svolgere le equivalenze</b> - Esprimere misure usando la notazione scientifica ed il corretto numero di cifre significative. - <b>Utilizzare la densità di un materiale per calcolare la massa o il volume del campione.</b> - <b>Convertire la temperatura in K e in °C.</b>	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Notazione scientifica</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
<b>Cifre significative.</b>			M3	- Asse matematico
<b>Descrizione di alcune grandezze e loro relazioni: lunghezza, volume, massa, densità; conversione delle unità di misura.</b>			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>3</sup> Argomento del programma in generale

<sup>4</sup> 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"**  
Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



La temperatura in scala K e °C.				
<b>Attività di laboratorio</b> - Misure di massa <input type="checkbox"/> Misure di volume <input type="checkbox"/> Determinazione della densità di solidi e liquidi. <input type="checkbox"/> Costruzione di grafici m/V				



**Le proprietà della materia<sup>5</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>6</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Stati fisici della materia</b> , caratteristiche macroscopiche; <b>passaggi di stato. e sostanze pure.</b>	Settembre a Ottobre	<b>- Sapere classificare la materia in base agli stati di aggregazione ed in base alla composizione.</b> <b>- Sapere interpretare le curve di riscaldamento e raffreddamento di sostanze pure e miscugli.</b> <b>- Individuare la tecnica più adatta di separazione di un miscuglio.</b>	L1	- Asse dei Linguaggi
Classificazione delle sostanze in base alla composizione: <b>definire miscugli omogenei ed eterogenei</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
Descrivere le <b>principali tecniche di separazione dei miscugli.</b>			M3	- Asse matematico
<b>Descrivere una curva di riscaldamento e una curva di raffreddamento di una sostanza.</b>			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
<b>Attività di laboratorio</b> - Preparazione e separazione miscele omogenee ed eterogenee (filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi) - Distinzione tra calore e temperature - Determinazione del punto di fusione di sostanze solide - Curva di riscaldamento di una sostanza pura			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>5</sup> Argomento del programma in generale

<sup>6</sup> 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 trasformazioni della materia<sup>7</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>8</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Definire trasformazioni fisiche e chimiche</b> e descrivere fenomeni legati a tali trasformazioni.	Ottobre a novembre	<b>- Sapere individuare le differenze fra una trasformazione fisica ed una chimica.</b> <b>- Distinguere gli elementi dai composti e dai miscugli.</b> - Sapere descrivere la struttura della Tavola periodica.	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Definire elementi e composti.</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
<b>Tavola degli elementi e suddivisione</b> degli elementi in metalli, non metalli e semimetalli			M3	- Asse matematico
<b>Conoscere i simboli degli elementi chimici più comuni.</b>			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
<b>Attività di laboratorio</b> - Trasformazioni fisiche e chimiche - Caratterizzazione di alcuni elementi. - Sintomi di una reazione. - Differenze tra metalli e non metalli.			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>7</sup> Argomento del programma in generale

<sup>8</sup> 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**



**Descrizione microscopica della struttura della materia<sup>9</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>10</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Illustrare le leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton.</b>	Novembre a dicembre	- Sapere descrivere in modo appropriato le leggi ponderali della chimica.	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Presentare la teoria atomica di Dalton.</b>		- Individuare i concetti più significativi delle ipotesi di Dalton.	L2	- Asse dei Linguaggi
Definire l'atomo come unità fondamentale che costituisce la materia; definire la molecola		- Saper spiegare le caratteristiche macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche attraverso la teoria atomica.	M3	- Asse matematico
Interpretazione microscopica dei fenomeni osservati sperimentalmente.			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
<b>Attività di laboratorio</b> - Dimostrazione sperimentale delle leggi di Lavoisier e Proust attraverso semplici reazioni chimiche - Studio quantitativo di una reazione. - Cristallizzazione del CuSO <sub>4</sub> . - Sali idrati			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>9</sup> Argomento del programma in generale

<sup>10</sup> 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**



**La quantità chimica: la mole<sup>11</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>12</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Definire la massa atomica</b> in unità di massa atomica e come massa assoluta.	Gennaio a febbraio	- <b>Saper calcolare la massa molare di sostanze pure.</b> - <b>Calcolare il numero di moli/la massa di un composto</b> - Calcolare il numero di moli/di particelle di una sostanza - Calcolare la formula minima e la formula molecolare di un composto da dati ponderali.	L1	Asse dei Linguaggi Asse dei Linguaggi
<b>Definire il significato di mole, massa molare, numero di moli</b> di una sostanza pura.			L2	Asse dei Linguaggi
<b>Conoscere la relazione tra massa e numero di moli.</b>			L3	Asse matematico
<b>Conoscere il numero di Avogadro.</b>			M1	Asse matematico
<b>Conoscere la relazione tra numero di moli e numero di particelle.</b>			M3	Asse matematico
Conoscere la simbologia della formula chimica di un composto			M4	Asse Scientifico-Tecnologico
<b>Attività di laboratorio</b>  - Il concetto di unità di massa atomica - Il concetto di mole - Determinazione sperimentale del numero di Avogadro			S1	Asse Scientifico-Tecnologico Asse Scientifico-Tecnologico
		S2	Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3		

<sup>11</sup> Argomento del programma in generale

<sup>12</sup> 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**



**Lo stato aeriforme: dalle leggi dei gas al volume molare<sup>13</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>14</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
La legge di Boyle.	Febbraio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper applicare le formule relative alle varie trasformazioni.</li><li>- <b>Saper eseguire calcoli stechiometrici applicando l'equazione di stato dei gas perfetti.</b></li><li>- Saper descrivere l'equazione di stato di gas perfetti.</li><li>- <b>Conoscere e saper utilizzare in semplici applicazioni il volume molare.</b></li></ul>	L1	- Asse dei Linguaggi
Le leggi di Charles e Gay-Lussac.			L2	- Asse dei Linguaggi
			L3	- Asse dei Linguaggi
<b>L'equazione di stato dei gas perfetti.</b>			M1	- Asse matematico
Principio di Avogadro.			M3	- Asse matematico
<b>- Conoscere il volume molare di un gas STP</b>			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
<b>- Conoscere la relazione tra numero di moli e volume di un gas STP</b>			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
<b>Attività di laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reazione chimica con produzione di anidride carbonica</li><li>- Misure di densità di un aeriforme</li><li>- <i>Problem solving</i></li></ul>		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

<sup>13</sup> Argomento del programma in generale

<sup>14</sup> 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 particelle dell'atomo<sup>15</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>16</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Descrivere Le particelle subatomiche.</b>	Marzo	<b>- Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche.</b> <b>- Confrontare le caratteristiche degli atomi, a partire dalle ipotesi di Dalton, sino alla descrizione di Thomson e Rutherford.</b> <b>- Sapere identificare un elemento a partire dal numero atomico.</b>	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Descrivere l'ipotesi atomica di Thomson.</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
<b>Descrivere gli esperimenti del gruppo di Rutherford e la conseguente descrizione della struttura atomica.</b>			L3	- Asse dei Linguaggi
<b>Descrivere la struttura del nucleo.</b>			M1	-Asse matematico
<b>Definire il numero atomico, il numero di massa, l'isotopo.</b>			M3	- Asse matematico
<b>Attività di laboratorio</b> - Tubo di Crookes a mulinello			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
		S3	-Asse Scientifico-Tecnologico	

<sup>15</sup> Argomento del programma in generale

<sup>16</sup> 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**



**La struttura dell'atomo<sup>17</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>18</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Descrizione dell'atomo come una struttura composta da un nucleo centrale e da elettroni la cui energia è quantizzata.</b>	Marzo ad Aprile	<b>- Applicare la teoria degli orbitali per descrivere la struttura atomica.</b> <b>- Descrivere i criteri di riempimento degli orbitali.</b> <b>- Costruire le configurazioni elettroniche degli elementi, identificando gli elettroni esterni o di valenza.</b> <b>- Riconoscere gli elettroni di valenza di ioni.</b>	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Assorbimento di luce e transizioni elettroniche.</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
Conoscere l'enunciato del principio di indeterminazione di Heisenberg. Utilizzare la visuale di Heisenberg per descrivere lo stato degli elettroni in termini probabilistici.			L3	- Asse dei Linguaggi
<b>Conoscere i diversi orbitali permessi agli elettroni atomici e le regole di riempimento, per costruire le configurazioni elettroniche di atomi neutri e ioni monoatomici</b>			M1	- Asse matematico
<b>Attività di laboratorio</b>			M3	- Asse matematico
- Spettri continui e discontinui: osservazioni con lo spettroscopio.  - Saggi alla fiamma			M4	- Asse matematico
		S1	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

<sup>17</sup> Argomento del programma in generale

<sup>18</sup> 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 sistema periodico<sup>19</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>20</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze	Asse
<b>Descrizione della Tavola periodica, suddivisa in gruppi e periodi.</b>	Aprile a Maggio	<b>- Saper spiegare la relazione fra configurazioni elettroniche e posizione degli elementi nella Tavola periodica.</b> - Interpretare l'andamento delle proprietà periodiche nei gruppi e periodi. - Individuare le principali caratteristiche di metalli, non metalli e semimetalli, in base alla loro configurazione elettronica.	L1	- Asse dei Linguaggi
<b>Definire potenziali di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, volume atomico e descrivere il loro andamento nei gruppi e periodi.</b>			L2	- Asse dei Linguaggi
			L3	- Asse dei Linguaggi
<b>Indicare le proprietà dei metalli, dei non metalli, dei semimetalli.</b>			M1	-Asse matematico
			M3	- Asse matematico
<b>Attività di laboratorio</b> - Reazioni con formazione di ossidi basici			M4	- Asse matematico
			S1	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S2	- Asse Scientifico-Tecnologico
			S3	- Asse Scientifico-Tecnologico

<sup>19</sup> Argomento del programma in generale

<sup>20</sup> 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**



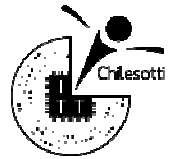
**I legami chimici<sup>21</sup>**

Conoscenze/Contenuti <sup>22</sup>	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.	Maggio	- 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. <b>- Illustrare i modelli fondamentali di legame: legame ionico, legame metallico, legame covalente puro, polarizzato e dativo.</b> - Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi. - Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due 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.			L3	- Asse dei Linguaggi
Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.			M1	- Asse matematico
<b>Attività di laboratorio</b> - Polarità, solubilità e miscibilità di sostanze solide e liquide - Studio della volatilità dei liquidi e misure di conducibilità			M3	- Asse matematico
			M4	- Asse matematico
		S1	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S2	- Asse Scientifico-Tecnologico	
		S3	- Asse Scientifico-Tecnologico	

**N.B. Gli obiettivi minimi sono evidenziati in grassetto**

<sup>21</sup> Argomento del programma in generale

<sup>22</sup> 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**



## 2. Formati didattici previsti<sup>23</sup>

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*:

- *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:

- insegnare a prendere appunti controllando che gli allievi seguano e comprendano la spiegazione (competenza di riferimento: imparare a imparare)

- insegnare a studiare con regolarità controllando che siano stati svolti i compiti assegnati (competenza di riferimento: imparare a imparare)

- sviluppare la capacità di applicazione dei concetti studiati attraverso alcune esercitazioni in classe sull’argomento (competenza di riferimento: risolvere problemi)

- 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)

- insegnare come si lavora in sicurezza

- insegnare a osservare i fenomeni e registrare le osservazioni importanti omettendo quelle che non sono pertinenti (competenza di riferimento: acquisire ed interpretare l’informazione)

<sup>23</sup> 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*)



- 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)
- insegnare come si imposta una relazione tecnica, prevedendo anche alcuni momenti di verifica in classe.

### 3. Strumenti e materiali didattici<sup>24</sup>

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

### 4. Tipologia delle prove di verifica previste<sup>25</sup>

Si ritiene indispensabile mettere in atto una valutazione iniziale (prova d'ingresso) delle conoscenze e abilità degli allievi per meglio calibrare l'azione formativa.

Il voto della prova non influirà sulla valutazione quadrimestrale, ma servirà al docente per adattare il programma alla classe.

Saranno utilizzate come 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.

Le prove scritte saranno valutate con apposite griglie predisposte in funzione della tipologia e della complessità dei quesiti. 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.

La verifica delle 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.

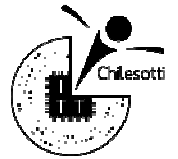
Gli alunni saranno sempre informati sui criteri di valutazione e sarà sempre dato loro modo di recuperare eventuali insufficienze nelle singole unità didattiche.

#### **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 singoli docenti predisporranno prove per valutare il livello di padronanza delle competenze.

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

<sup>25</sup> Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



Queste prove saranno proposte verso la fine del secondo quadrimestre sulla base del programma svolto e della singola classe. 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.

Per le competenze saranno effettuate al massimo due prove a quadrimestre con tipologia mista.

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.

## 5. Griglie di valutazione<sup>26</sup>

I criteri di valutazione saranno messi in atto sia durante tutto l'anno scolastico (valutazione in itinere), al fine di garantire un regolare monitoraggio della situazione di apprendimento ed un eventuale recupero delle difficoltà, sia alla conclusione di ogni singolo quadrimestre.

Gli **standard minimi di valutazione** individuati sono i seguenti:

- conoscere gli aspetti essenziali degli argomenti trattati da esprimere con un linguaggio specifico essenziale, ma corretto;
- saper scegliere e utilizzare, per l'interpretazione dei fenomeni, gli strumenti adeguati e le conoscenze già acquisite.

Gli allievi saranno informati che per 'sufficienza' (6/10) s'intende **il possesso dei requisiti minimi di conoscenza** (esplicitati nella programmazione), con capacità d'uso personale di ogni singolo argomento trattato nello svolgimento del programma, con particolare riguardo all'acquisizione dei concetti fondamentali (anche se con qualche aiuto e avvio al ragionamento logico-deduttivo, ove sia presente incertezza).

La **griglia di valutazione** è quella discussa e adottata prima in sede di materia, tenendo presente che la disciplina non prevede il voto scritto, ma orale.

La valutazione delle prove terrà conto della capacità di interpretazione delle tracce indicate e della capacità strategica più adatta alla soluzione della prova proposta.

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.

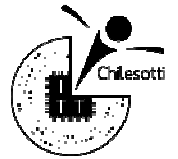
Le valutazioni saranno espresse con numeri da uno a dieci secondo i criteri già approvati anche in sede di collegio docenti.

La **valutazione finale terrà conto dei seguenti indicatori:**

<sup>26</sup> Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO “Giacomo Chilesotti”**  
**Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica**



- 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 della partecipazione alle esperienze realizzate e delle relazioni individuali o di gruppo prodotte
- impegno a casa e rispetto dei tempi di consegna del lavoro,
- partecipazione al dialogo educativo ed impegno dimostrato,
- autonomia nel lavoro e capacità di cogliere i concetti più significativi di un argomento con chiara esposizione degli stessi,
- progresso nell'apprendimento rispetto al livello di partenza ed elementi che possono aver ostacolato o favorito l'apprendimento (famiglia, salute, ecc).

Il voto che scaturisce dalla valutazione delle verifiche sarà una media delle valutazioni delle conoscenze, abilità e delle competenze. Per tale valutazione ci si atterrà alla griglia concordata in sede di dipartimento della materia (vedi sotto).

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 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). Considerando la complessità del processo di valutazione degli alunni, che non deve basarsi solo sul puro nozionismo, ma che deve tener conto di altri aspetti concorrenti la preparazione complessiva (impegno, livello di partenza, miglioramento, ecc) il gruppo di materia tiene a sottolineare che il voto finale proposto **potrà non essere la semplice media ponderata sopra indicata.**

Al fine di assicurare una valutazione trasparente e omogenea tutti i docenti della materia faranno costante riferimento alla griglia sotto riportata:





GRIGLIA PER SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

INDICATORI	COMPETENZE	ABILITÀ		CONOSCENZE	Valutazione in decimi
	- Utilizzo delle conoscenze anche ad aspetti della realtà quotidiana - Valutazione delle informazioni anche provenienti dai media - Sviluppo di una mentalità scientifica - Consapevolezza della interazione uomo-ambiente e tecnologia	- Applicazione di formule chimiche, di procedimenti e di calcoli per la risoluzione di problemi	- Ordine e chiarezza espositivi - Correttezza nell'uso del linguaggio specifico - capacità nell'operare collegamenti	- Conoscenza dei contenuti teorici e loro pertinenza rispetto ai quesiti (Vedere unità didattiche programmazione disciplinare)	
DESCRITTORI	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna	1
	Non sa cosa fare	Non si orienta	espressione sconnessa	Gravemente errate	2
	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori	Non riesce a svolgere esercizi	Non si esprime in modo corretto	Frammentarie e gravemente lacunose	3
	Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività nell'ambito delle preferenze.	Negli esercizi non applica formule e procedimenti.	Anche se guidato incontra difficoltà nel gestire le conoscenze acquisite; si esprime in modo scorretto e improprio.	Errate, frammentarie, non pertinenti.	4
	Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività in modo corretto su istruzione del docente.	Applica solo in parte formule e procedimenti.	Se guidato riesce ad esporre le conoscenze, ma si mostra indeciso nell'operare collegamenti; il lessico è modesto e non sempre appropriato.	Sono parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali.	5
	Comprende semplici messaggi scientifici ed è in grado se guidato di fornire spiegazioni.	Conosce formule e procedimenti, ma li applica in modo non sempre preciso.	Esponde in modo accettabile, ma si mostra poco preciso nell'analisi di fenomeni e nell'operare collegamenti.	Essenziali, nel complesso corrette, anche se con qualche imprecisione.	6
	È in grado di fornire spiegazioni scientifiche e di mettere in relazione fenomeni basandosi su semplici indagini.	Applica in modo corretto formule e procedimenti con qualche errore occasionale.	Esponde in modo ordinato e chiaro le conoscenze acquisite ed opera qualche collegamento disciplinare.	Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite.	7



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO “Giacomo Chilesotti”**  
**Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica**



Comprende ed utilizza modelli e strategie di ricerca per risolvere questioni scientifiche in contesti diversi	È in grado di applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze acquisite.	Analizza le varie tematiche che espone in modo corretto e appropriato operando gli opportuni collegamenti.	Corrette, complete e ben argomentate.	8
Utilizza le diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili	Applica le conoscenze utilizzando procedimenti completi, corretti e rigorosi mostrando autonomia e consapevolezza.	Evidenzia una esposizione fluida appropriata e varia, argomenta le tematiche operando degli opportuni collegamenti. Documenta il proprio lavoro.	Corrette, complete, approfondite, ben argomentate con arricchimenti e rielaborazioni personali.	9
Utilizza le diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili anche in situazioni complesse. Trova da solo le soluzioni migliori.	Applica in modo autonomo, completo, corretto e rigoroso le conoscenze anche a problemi complessi. Sa rielaborare correttamente e gestisce situazioni nuove individuando le soluzioni originali.	Esposizione con utilizzo di un lessico ricco e appropriato, argomenta le tematiche operando tutti gli opportuni collegamenti. Documenta adeguatamente il proprio lavoro.	Complete, approfondite, ampliate e ben argomentate con arricchimenti e rielaborazioni personali.	10

**La valutazione dell’attività di laboratorio:**

Nei moduli didattici previsti nella programmazione si intende far acquisire una serie di abilità con i seguenti obiettivi:

- Conoscere e applicare il regolamento di 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.
- Raccogliere dati nel proprio quaderno personale anche se si lavora in gruppo, eseguire misure.
- Ordinare e rappresentare i dati raccolti, costruire grafici.
- Utilizzare gli strumenti matematici noti per risolvere semplici problemi connessi all’attività sperimentale.
- Criticare i risultati ottenuti e proporre possibili azioni correttive.
- Stilare una relazione sul lavoro svolto.

**6. 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.

## 7. 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:		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