

# **PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE**

**Anno Scolastico 2022/2023**

Materia di insegnamento SCIENZE INTEGRATE( CHIMICA)

**Classe I sez. I AE**

Docente Teorico: Di Giacomo Vincenza

Docente Tecnico Pratico: Bruno Ida Filomena

## **ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

**PROFILO GENERALE DELLA CLASSE** (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione..)

La classe globalmente si presenta vivace, l'autocontrollo e l'attenzione devono essere talvolta richieste in quanto alcuni alunni tendono a chiacchierare fra loro e distrarsi. L'impegno, in generale non è sempre costante.

Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato allo svolgimento del modulo di allineamento, come deliberato dal Collegio dei Docenti di inizio anno scolastico, che ha avuto la finalità di consentire a tutti gli alunni di acquisire un'omogenea base di partenza. Dalla somministrazione del test di ingresso e dalle prime verifiche si evidenzia che il livello di preparazione degli alunni è suddiviso in più livelli: un gruppo di allievi possiede buoni prerequisiti e si avvale di un buon metodo di studio; un secondo, pur dimostrandosi partecipe ed interessato, evidenzia difficoltà nella concettualizzazione, nell'espressione e nel metodo di lavoro ancora da consolidare e dimostra di possedere conoscenze di base tra il sufficiente ed il mediocre ; un terzo manifesta lacune di base da ricondurre a un metodo di studio insicuro e mnem. Comunque la classe si mostra per lo più disponibile a partecipare al dialogo educativo e ciò fa ben sperare per il conseguimento degli obiettivi trasversali e disciplinari programmati.

▪ **ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE**

Le attività di recupero/sostegno curricolare sono parte integrante del lavoro scolastico e hanno lo scopo fondamentale di prevenire l'insuccesso scolastico e si realizzeranno, pertanto, in ogni periodo dell'anno scolastico. Nella organizzazione delle attività di sostegno e di recupero si terrà conto degli obiettivi formativi che devono essere raggiunti dagli studenti, le attività così organizzate rientreranno nella normale attività didattica. L'azione di recupero/sostegno sarà rivolta a tutta la classe, potranno essere determinati calendari delle lezioni che prevedano soluzioni flessibili e differenziate per far fronte sia alle necessità di sostegno e recupero che a quelle di valorizzazione ed incremento delle eccellenze, attraverso approfondimenti specifici.

Altre attività previste:

- Esercizi individualizzati per colmare lacune pregresse e difficoltà riscontrate “in itinere”
- Attività di studio guidato.
- Promozione della collaborazione tra alunni.
- Recupero nel corso dell'anno scolastico di unità didattiche che non sono state compiutamente comprese.
- Chiarificazione sui contenuti proposti.
- Presentazione di schemi, mappe cognitive in cui si metteranno in evidenza i punti nodali dei vari argomenti
- Rinforzo della motivazione allo studio.

Interventi di recupero stabiliti dal Collegio dei Docenti

**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<p><b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Applicare le unità di misura del sistema internazionale, i relativi prefissi del SI e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi</li><li>2. Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato</li><li>3. Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche</li><li>4. Usare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti</li><li>5. Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando il numero di moli di una sostanza o viceversa</li><li>6. Descrivere i gas mediante la teoria cinetica molecolare e applicare nella risoluzione di problemi le leggi dei gas</li><li>7. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</li></ol>
<p><b>Competenze di cittadinanza</b> <i>(competenze trasversali di riferimento)</i></p>	<p>IMPARARE A IMPARARE: Acquisizione e/o potenziamento di tecniche di apprendimento ( memorizzare, riconoscere parole- chiave e temi centrali, evidenziare, prendere appunti, ricercare, sperimentare)</p> <p>2. PROGETTARE: Attività di ricerca e di sperimentazione. Organizzazione e pianificazione dell'attività svolta a scuola. Organizzazione e pianificazione delle attività di studio domestico.</p> <p>3. RISOLVERE PROBLEMI: Individuazione dei dati e delle incognite del problema . Conoscenze di regole, metodi, procedimenti, leggi e principi.. Considerazioni sui risultati ottenuti.</p> <p>4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: Lavoro di consultazione di fonti informative diverse. Ricerca di informazioni su Internet.</p> <p>5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:</p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

	Lavori di sintesi delle informazioni raccolte. Uso dei laboratori e dei mezzi audiovisivi e multimediali Attività di valutazione e di autovalutazione di tecniche, strategie, prodotti. Discussione- dibattito
--	--

**ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definire le unità di misura del SI</li> <li>- convertire valori da un ordine di grandezza ad un altro</li> <li>- eseguire semplici misure dirette e indirette</li> <li>- progettare semplici investigazioni</li> <li>- distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</li> <li>- distinguere il calore dalla temperatura</li> <li>- usare la notazione esponenziale nelle misure e nei calcoli</li> </ul> <p>1b.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classificare i materiali in base al loro stato fisico</li> <li>- descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento</li> <li>- utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli (filtrazione, distillazione, cromatografia, centrifugazione)</li> </ul> <p>1c.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica</li> <li>- distinguere un elemento da un composto</li> <li>- descrivere le proprietà di metalli e non metalli</li> </ul> <p>definire le tre leggi ponderali della chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere il modello atomico di Dalton</li> <li>- spiegare le caratteristiche macroscopiche e microscopiche delle principali trasformazioni fisiche</li> <li>- utilizzare il modello cinetico molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche</li> <li>- misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro</li> </ul> <p>1d.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calcolare il numero di moli di una sostanza</li> </ul>	<p>1a.</p> <p>Notazione scientifica - multipli e sottomultipli - Operazioni con i numeri ed approssimazioni - Grandezze fisiche fondamentali e derivate - strumenti di misura</p> <p>1b.</p> <p>Fattori che determinano gli stati di aggregazione della materia Tecnica di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei Le evidenze e le spiegazioni dei passaggi di stato</p> <p>1c.</p> <p>Fenomeni fisici e fenomeni chimici Gli elementi: metalli e non metalli Evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni</p> <p>1d.</p> <p>La mole: massa atomica, massa molecolare, costante di Avogadro, volume molare</p>

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

<p>- ricavare la formula di un composto, conoscendo la percentuale di ogni suo elemento</p>	
<p>2a. - interpretare le proprietà fisiche dei gas mediante il modello cinetico-molecolare - descrivere l'effetto della temperatura e del numero di particelle sulla pressione e sul volume - spiegare il concetto di molecola, sulla base dell'ipotesi di Avogadro - usare l'equazione generale per il calcolo del volume molare e delle altre variabili dei gas</p> <p>2b. - spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo - identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la massa atomica degli isotopi componenti</p> <p>2c. - usare i concetti di livelli e sottolivelli per rappresentare la configurazione elettronica</p> <p>3 a. - spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica - descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo - descrivere le principali proprietà di metalli non metalli e semimetalli - rappresentare la configurazione elettronica degli elementi</p>	<p>2a. L'organizzazione microscopica del gas ideale: pressione Le leggi di Boyle, Gay-Lussac, Charles, Dalton, Graham L' equazione di stato dei gas ideali Il principio di Avogadro</p> <p>2b. Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi</p> <p>2c. Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e ad orbitali e l'organizzazione elettronica degli elementi</p> <p>3a. Forma e funzione del sistema periodico: proprietà periodiche, energia di ionizzazione e affinità elettronica Metalli, non metalli semimetalli.</p>

- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –**

all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

Contenuti	Conoscenze	Abilità
<p><b>ALLINEAMENTO</b> Le misure e le unità di misura</p>	<p>Unità di misura - Equivalenze – Notazione esponenziale e scientifica - Operazioni con le potenze- Cifre significative. Grandezze fisiche fondamentali e derivate., intensive ed estensive.</p>	<p>-saper utilizzare i fattori di conversione e la notazione esponenziale - saper effettuare le approssimazioni dei numeri - saper individuare le grandezze che cambiano e che rimangono costanti in un fenomeno semplice .</p>
<p><b>I TRIMESTRE</b> Grandezze, passaggi di stato e modello particellare.  Le sostanze pure, i miscugli e la loro separazione.</p>	<p>La materia, i suoi stati di aggregazione ed i passaggi di stato.  Principali tecniche di separazione dei miscugli Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Leggi ponderali</p>	<p>- distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici - interpretare i grafici per i passaggi di stato -effettuare misure di massa, volume e temperatura -effettuare semplici separazioni dei componenti di un miscuglio -conoscere i principali simboli di pericolosità dei reattivi.</p>
<p><b>II TRIMESTRE</b> La mole. Sostanze pure e la loro separazione.</p>	<p>La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro Caratteristiche fisiche delle sostanze pure .Nozioni sui principali simboli di pericolosità delle sostanze chimiche</p>	<p>-calcolare le moli di una sostanza conoscendo la massa e viceversa - calcolare le moli di una sostanza conoscendo il numero di particelle e viceversa - effettuare misure di massa, volume e temperatura -conoscere i principali simboli di pericolosità dei reattivi</p>
<p><b>III TRIMESTRE</b> La struttura dell'atomo           Lo stato gassoso</p>	<p>Le particelle fondamentali dell'atomo Numero atomico, numero di massa e isotopi Il sistema periodico: metalli, non metalli e semimetalli Caratteristiche chimico-fisiche dello stato gassoso Leggi dei gas</p>	<p>- saper distinguere le particelle subatomiche in relazione alla loro carica e alla loro massa - correlare la posizione dei principali elementi con le loro proprietà fisiche - conoscere le leggi che riguardano i gas e saperli applicare</p>

**VERIFICA E VALUTAZIONE**

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)  
Domande flash  
Test a risposta aperta, multipla, a completamento  
focus group

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

### **Verifiche scritte.**

- Test di varie tipologie e/o problemi (relazioni, test, esercizi o altro)

### **Verifiche orali**

- Interrogazioni individuali, interventi che si inseriscono opportunamente nell'attività didattica.

Per i ogni trimestre sono previste :

- almeno due prove orali
- almeno due prove scritte (relazioni di laboratorio, test, esercizi o altro)

## **METODI DI INSEGNAMENTO**

### APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

L'impostazione metodologica adottata per il conseguimento degli obiettivi e competenze stabilite, partirà, ogni qualvolta sia possibile, dal macroscopico per arrivare gradualmente al microscopico, facendo continui riferimenti alla realtà quotidiana e tramite l'utilizzo del laboratorio . Gli interventi in classe saranno calibrati opportunamente, creando attorno ai contenuti da trasmettere motivazioni ad imparare, formulando i concetti in modo che siano alla portata degli alunni.

Tuttavia avendo solo un'ora di laboratorio su tre a settimana, non mancheranno approcci didattici classici quali:

- lezione frontale
- lezione partecipata
- scoperta guidata
- discussione
- lezione in laboratorio

La metodologia si baserà sulle seguenti linee operative:

- mantenere con l'alunno un rapporto di estrema disponibilità, ma anche di fermezza e chiarezza di comunicazione, contrastando, quando necessario, il suo atteggiamento di rifiuto o di apatia;
- coinvolgerlo nel progetto educativo spiegandogli il significato e lo scopo di ogni lavoro proposto;
- chiarire il contesto della situazione e il quadro entro cui inserire l'elemento nuovo collegandolo a quanto già appreso e, nello stesso tempo, facendo continuo riferimento alle nozioni di base in suo possesso;
- favorire continuità attentiva e applicativa (soprattutto nello svolgimento dei compiti a casa);
- utilizzare spiegazioni tali da avere sempre riscontro nel concreto, cioè tradurre nel concreto i concetti attraverso rappresentazioni grafiche, schematizzazioni, esemplificazione;
- guidarlo all'osservazione, comprensione, riflessione partendo sempre dal vicino e dal vissuto per allargare il discorso a realtà più complesse;
- tentare di farlo arrivare alla scoperta personale degli apprendimenti;
- proporre ripetuti esercizi di rinforzo sulle stesse operazioni mentali.

Inoltre, si cercherà di rendere la lezione quanto possibile dinamica ed interessante, per portare alla conquista del sapere attraverso la ricerca e la verifica personale dei dati. Si stimolerà la riflessione sugli argomenti oggetto di studio, tramite l'esecuzione di esercizi e di esperimenti in laboratorio. Importanza determinante assumerà, di conseguenza, la fase operativa del corso sia per lo svolgimento di esperienze che per l'organizzazione dei dati raccolti, la loro successiva elaborazione e la stesura del protocollo.



**LIBRI DI TESTO**

**G. Valitutti – M. Falasca – P. Amadio -CHIMICA Concetti e Modelli -Dalla materia alla chimica organica . Seconda Edizione - Ed. ZANICHELLI**

TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Si farà riferimento a qualsiasi altra fonte di informazione scientifica a disposizione nell'Istituto o da fonti personali (sia insegnante che alunni) che possa arricchire e stimolare il bagaglio delle conoscenze in fase di acquisizione o di consolidamento.

**PROGETTAZIONE DDI**

La Didattica Digitale Integrata sarà svolta utilizzando la piattaforma G-Suite e le lezioni saranno articolate alternando attività sincrone ed asincrone.

Per la progettazione della didattica in modalità digitale si farà riferimento a quanto esplicitato nella programmazione di Dipartimento di Chimica.

**LA PROSPETTIVA TRASVERSALE DELL'INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA**

L'articolo 2 ha disposto che, a decorrere dal 1° settembre dell'a.s. 2020/2021, nel primo e nel secondo ciclo di istruzione “è attivato l'insegnamento – definito "trasversale" dell'educazione civica”, offrendo un paradigma di riferimento diverso da quello delle singole discipline. Il nostro Istituto, come previsto dalle Linee Guida, ha introdotto l'insegnamento dell'educazione civica nel suo curriculum, per un numero di 33 ore annue da svolgersi nell'ambito del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti e di seguito riportato per la classe I.

La valutazione verrà effettuata facendo riferimento alla Rubrica di Valutazione approvata nel collegio Docenti del 05/10/2020 e riportata nel PTOF.

**TEMATICA: SVILUPPO SOSTENIBILE**

**ARGOMENTO:** Cambiamenti climatici: cause/effetti: Aumento della CO<sub>2</sub>, Aumento della T, Scioglimento dei ghiacciai

**ORE:** 2 - II TRIMESTRE

**ATTIVITA' :** Trattazione teorica dell'argomento. Eventuali convegni, seminari, proiezione video

**COMPETENZE :** Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al cambiamento climatico

## ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

<b>CONTENUTI</b> (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	<b>STRATEGIE DIDATTICHE</b> (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	<b>VERIFICHE</b> (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	<b>TEMPI</b> (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p><b>1.a Allineamento</b>                      Potenze ed equivalenze                      Le misure ed il Sistema Internazionale di misura                      Cifre significative - Grandezze estensive e grandezze intensive - Massa e peso - Densità e peso specifico – Formule dirette ed inverse.</p>	<p style="text-align: center;">Lezione frontale                      Lezione partecipata                      Laboratorio</p>	<p style="text-align: center;">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p style="text-align: center;">Settembre/Ottobre</p>
<p><b>1b. LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA</b>                      La materia e le sue caratteristiche                      Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche - I sistemi omogenei ed eterogenei - Le sostanze pure - Miscugli omogenei ed eterogenei - I passaggi di stato – I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze con esperienze di laboratorio..Le leggi ponderali.</p>	<p style="text-align: center;">Lezione frontale                      Lezione partecipata                      Laboratorio</p>	<p style="text-align: center;">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p style="text-align: center;">Novembre/Dicembre</p>
<p><b>1c. LA MOLE</b>                      La massa di atomi e molecole                      Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro                      La massa atomica e la massa molecolare</p>	<p style="text-align: center;">Lezione frontale                      Lezione partecipata                      Laboratorio</p>	<p style="text-align: center;">Verifiche formative e sommative                      Test e relazioni                      Esercizi guidati e non</p>	<p style="text-align: center;">Gennaio/ Febbraio</p>

Contare per moli Formule chimiche Calcolo del numero di moli dalla massa e viceversa			
<b>1d. SOSTANZE PURE SEMPLICI E COMPOSTE</b> Elementi e composti - Gli elementi e la loro classificazione - L'atomo e la sua storia Le "prove sperimentali" della teoria atomica La teoria atomica e le proprietà della materia Le formule chimiche	Lezione frontale Lezione partecipata Laboratorio	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Marzo
<b>2a.</b> Le particelle fondamentali dell'atomo - Il numero atomico - Il numero di massa e gli isotopi. <b>IL SISTEMA PERIODICO</b> La classificazione degli elementi - La moderna tavola periodica - I simboli di Lewis Le proprietà periodiche degli elementi Metalli, semimetalli, non metalli <b>Saggi alla fiamma</b>	Lezione frontale Lezione partecipata Laboratorio	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Marzo/Aprile
<b>2 b.LE LEGGI DEI GAS</b> I gas ideali e la teoria cinetico molecolare La pressione dei gas - Le leggi dei gas: Boyle, Gay-Lussac, Charles - Il volume molare dei gas.	Lezione frontale Lezione partecipata Laboratorio	Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non	Maggio

