

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

Classe 1 AM

Docente Teorico: CATANZARO Lucia

Docente Tecnico Pratico: BRUNO Ida

Firma del responsabile della FS1: _____

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –
LIVELLI DI PARTENZA**

- TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE

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

La classe 1 AM è composta da 16 alunni, tutti maschi di cui uno con disabilità per il quale sarà redatto e seguito un PEI. La classe è articolata, un gruppo di alunni mostra una scarsa correttezza sia nello studio che nel comportamento favorendo una lezione relativamente partecipata, un altro gruppo manifesta una sufficiente volontà di apprendere e di partecipare al dialogo educativo, mostra interesse verso la disciplina e ciò fa ben sperare per il conseguimento degli obiettivi trasversali e disciplinari programmati. Dai test di ingresso somministrati e dai colloqui con i ragazzi si è cercato di carpire le conoscenze di base che per molti risultano lacunose. I test d'ingresso hanno evidenziato la situazione riportata in tabella.

CORRISPONDENZA		VOTO/LIVELLO/GIUDIZIO		
A	Buono/Ottimo	8 - 10	Livello Alto	LA
B	Discreto	7 - 7 1/2	Livello Medio	LM
C	Sufficiente	6 - 6 1/2		
D	Mediocre	5 - 5 1/2		
E	Insufficiente	4 - 4 1/2	Livello Basso	LB
F	Gravemente Insufficiente	1 - 3 1/2		

LIVELLI DI APPRENDIMENTO IN INGRESSO

LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
53%	43%	4%

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

griglie, questionari conoscitivi, test scritti e orali

(se sì, specificare quali)

XTest scritto

tecniche di osservazione

X colloqui con gli alunni

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

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

Durante il percorso formativo, alcune ore dell'orario curricolare, verranno dedicate ad attività di recupero, di rinforzo o di approfondimento da realizzarsi anche su richiesta degli alunni o in momenti in cui la complessità o la difficoltà dell'argomento lo richiedano. Attività previste:

- Indicazioni sul modo di prendere appunti, costruire schemi riassuntivi
- Revisione e consolidamento in itinere dei punti nodali degli argomenti trattati
- Analisi dell'errore e risalita alla causa che lo ha prodotto
- Gratificazione del successo ed uso del rinforzo positivo
- Rallentamento o sospensione della progressione dell'attività didattica
- Risoluzione di un notevole numero di esercizi
- Controllo, per quanto possibile, dello svolgimento dei compiti assegnati.
- Puntualizzazione della simbologia chimica
- Pausa didattica
- Interventi di recupero e/o sostegno organizzati nell'Istituto (Sportello didattico, recupero pomeridiano, dopo il trimestre, per tematiche specifiche).

Tabella A

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE (Contenuti)	STRATEGIE DIDATTICHE E PROPOSTE OPERATIVE (Attività)	VERIFICHE	TEMPI
<p>LEGGERE, COMPRENDERE E CAPIRE UN TESTO DI ARGOMENTO SCIENTIFICO (COMP. DISCIPLINARI)</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni. Acquisire e interpretare l'informazione. Imparare a imparare (Comp. Chiave di Cittadinanza)</p> <p>Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale sia in campo scientifico che in vari contesti (Comp.Discipl)</p> <p>Comunicare Agire in modo autonomo e responsabile (Comp. Chiave di Cittadinanza)</p>	<p>ASCOLTARE</p> <p>Ascoltare brevi testi di argomento scientifico; comprendere ciò che si ascolta e prendere appunti su indicazioni date</p> <p>LEGGERE</p> <p>Capire il significato del nuovo linguaggio scientifico e riformulare personalmente il contenuto del testo letto</p> <p>SCRIVERE</p> <p>Dopo aver trattato l'argomento costruire schemi, mappe concettuali e usare il linguaggio scientifico in modo corretto;</p> <p>PARLARE</p> <p>Conoscere l'argomento di cui si parla; aver chiaro lo scopo per cui si parla; porsi le domande giuste per estrarre significato da ciò che si studia; costruire uno schema mentale.</p>	<p>IL LINGUAGGIO SCIENTIFICO: GRANDEZZE E MISURE.</p> <p>La materia : come si presenta e come si trasforma.</p>	<p>Ascolto di testi di uso quotidiano/ comune inerenti il linguaggio scientifico.</p> <p>Lettura guidata di testi scientifici- tecnologici brevi e sua comprensione .</p> <p>Elaborazione di appunti, schemi, sintesi e mappe per lo studio</p> <p>Relazioni orali sui testi letti;</p> <p>Uso delle seguenti metodologie didattiche: lezione frontale e partecipata; cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Correzione in itinere dei lavori individuali e comuni</p> <p>Verifiche orali</p>	<p>Sett/Ott/Nov/ Dic</p>

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<p><u>Competenze disciplinari</u></p> <p>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applicare le unità di misura del sistema internazionale, i relativi prefissi del SI e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi 2. Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato 3. Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche 4. Usare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti 5. Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando il numero di moli di una sostanza o viceversa 6. Descrivere i gas mediante la teoria cinetico molecolare e applicare nella risoluzione di problemi le leggi dei gas 7. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo
<p><u>Competenze di cittadinanza</u></p> <p>(competenze trasversali di riferimento)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imparare a imparare Presentazione e condivisione delle unità d'apprendimento Attività di studio guidato Organizzazione e pianificazione delle attività di classe e a casa Verifica sistematica del lavoro svolto e dei risultati raggiunti 2. Comunicare Attività di lettura, decodificazione e comprensione di testi specifici Produzione di testi scritti, quali relazioni tecniche e orali di vario tipo 3. Collaborare Potenziare le capacità di partecipazione ai valori della cultura e della convivenza civile Lavori di gruppo 4. Agire in modo autonomo e responsabile Riferimento allo statuto delle studentesse e degli studenti, al regolamento d'istituto e alle regole sociali e non Potenziare la capacità decisionale Individuare le regole fondamentali da rispettare 5. Indicare collegamenti e relazioni Lavoro di consultazione Ricerca di informazioni 6. Acquisire ed interpretare l'informazione Lavori di sintesi Stesura di relazioni Attività di valutazione ed autovalutazione Discussione- dibattito

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1a. - definire le unità di misura del SI - convertire valori da un ordine di grandezza ad un altro - eseguire semplici misure dirette e indirette - progettare semplici investigazioni - distinguere le grandezze estensive dalle - grandezze intensive - distinguere il calore dalla temperatura - vari tipi di energia - usare la notazione esponenziale nelle misure e nei calcoli</p> <p>1b. - classificare i materiali in base al loro stato fisico - descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento - utilizzare le principali tecniche di separazione dei miscugli (filtrazione, distillazione, cromatografia, centrifugazione)</p> <p>1c. - spiegare le differenze tra una Trasformazione fisica e una trasformazione chimica - distinguere un elemento da un composto - descrivere le proprietà di metalli e non Metalli definire le tre leggi ponderali della chimica - descrivere il modello atomico di Dalton - spiegare le caratteristiche macroscopiche e microscopiche delle principali trasformazioni fisiche - utilizzare il modello cinetico molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche - misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro</p> <p>1d. - calcolare il numero di moli di una sostanza - ricavare la formula di un composto</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 - 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>1a. Notazione scientifica - multipli e sottomultipli -Operazioni con i numeri ed approssimazioni - Grandezze fisiche fondamentali e derivate - strumenti di misura</p> <p>1b. 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. 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. La mole: massa atomica, massa molecolare, costante di Avogadro, volume molare</p> <p>2a. L'organizzazione microscopica del gas ideale: pressione e temperatura. 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 Le evidenze sperimentali del modello atomico astrati 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>

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

- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

Contenuti	Conoscenze	Abilità
I TRIMESTRE Le misure e le unità di misura	Unità di misura - Equivalenze - Notazione scientifica - Operazioni con le potenze	saper utilizzare i fattori di conversione e la notazione esponenziale - saper effettuare le approssimazioni dei numeri
Grandezze, stati della materia, passaggi di stato e modello particellare Le sostanze pure, Elementi e composti, i miscugli omogenei ed eterogenei	Grandezze fisiche fondamentali e derivate Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche Caratteristiche fisiche delle sostanze pure Principali tecniche di separazione dei miscugli Nozioni sui principali simboli di pericolosità delle sostanze chimiche	-individuare le grandezze che cambiano e che rimangono costanti in un fenomeno semplice-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
II TRIMESTRE miscugli e la loro separazione La mole	Leggi ponderali La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro	-calcolare le moli di una sostanza conoscendo la massa e viceversa - calcolare le moli di una sostanza conoscendo il numero di particelle e viceversa
III TRIMESTRE La struttura dell'atomo	Le particelle fondamentali dell'atomo Numero atomico, numero di massa e isotopi Il sistema periodico: metalli, non metalli e semimetalli	-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

Si riporta, inoltre, la progettazione relativa all'Educazione Civica, della durata di 2 ore, concordata nelle riunioni di dipartimento e approvata in collegio docenti del 27/10/2022:

ARGOMENTO	CONTENUTI	N°ORE	ATTIVITA'	COMPETENZE
SVILUPPO SOSTENIBILE	I cambiamenti climatici: cause/effetti. Aumento della CO ₂ , Aumento della T, Scioglimento dei ghiacciai.	2 (nel II trimestre)	Trattazione teorica dell'argomento. Eventuali, seminari, proiezione video	Saper riconoscere gli aspetti territoriali dell'ambiente naturale ed antropico e gli effetti dovuti ai cambiamenti climatici Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità

VERIFICA E VALUTAZIONE

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

-  sondaggi dal posto
-  domande flash
-  risoluzione di esercizi
-  discussioni collettive

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

 Verifiche scritte.

- Test a scelta multipla
- Test a completamento
- Test a risposta breve
- Esercizi
- Test a tempo somministrati su Classroom (DID)
- Relazione di laboratorio

 Verifiche orali.

- Interrogazioni

- MODALITÀ DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

Nella valutazione si terrà conto del:

-  Raggiungimento degli obiettivi prefissati
-  Linguaggio scientifico appropriato
-  Interesse e partecipazione all'attività didattica ed al dialogo educativo
-  Progressi o regressi durante il percorso didattico
-  Frequenza regolare alle lezioni ed eventuali assenze mirate a non effettuare verifiche programmate
-  Impegno nello studio sia in classe che a casa

Oltre quanto stabilito dalla griglia di valutazione approvata dal collegio docenti per valutare più oggettivamente le prove di verifica scritte sopra indicate e valide per qualunque tipo di valutazione (scritta, pratica e orale) sono state costruite, nel dipartimento di chimica, delle griglie di correzione da cui attribuendo un punteggio ad ogni domanda, si ottiene un punteggio totale che viene rapportato al voto in decimi secondo la seguente formula:

$$(\text{Punteggio totalizzato} \times 9 / \text{Punteggio massimo}) + 1 = \text{VOTO (in decimi)}$$

approssimando il numero per eccesso o per difetto a seconda dei casi. (Esempio: se il numero ottenuto è compreso tra 5,75 e 6,24 il voto sarà 6 mentre se è compreso tra 6,25 e 6,74 il voto sarà 6,5)

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

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, 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. Si concorderanno con i docenti di sostegno per i diversi abili e si adatteranno eventualmente strumenti dispensativi o compensativi per i DSA in accordo con il consiglio di classe come nei rispettivi piani didattici personalizzati. Per i diversamente abili che seguono una programmazione paritaria si farà riferimento ai seguenti saperi minimi:

- Concetti macroscopici del quotidiano: sostanze pure e miscugli e loro semplice separazione
- Utilizzo della simbologia: i simboli chimici e le formule chimiche.

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

- LIBRI DI TESTO

Giuseppe Valitutti Alfredo Tifi Antonino Gentile - CHIMICA ADESSO- Casa editrice:
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.

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

C O N T E N U T I (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	S T R A T E G I E DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	T E M P I (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p>1a. LINGUAGGIO SCIENTIFICO- MISURE E GRANDEZZE Potenze ed equivalenze Le misure ed il Sistema Internazionale di misura Misure precise e misure accurate Formule dirette e formule inverse - Grandezze estensive e grandezze intensive - Massa e peso - Densità e peso specifico - Energia, lavoro e calore- Energia cinetica ed energia potenziale Curve di riscaldamento</p>	<p>Vedi tabella A</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Settembre/Ottobre Novembre</p>
<p>1b. LA MATERIA- COME SI PRESENTA E COME SI TRASFORMA La materia e le sue caratteristiche – Sostanze pure, elementi e composti Stati della materia - I sistemi omogenei ed eterogenei - Le sostanze pure - Miscugli omogenei ed eterogenei - I passaggi di stato – La pressione e i passaggi di stato – I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze con esperienze di laboratorio (filtrazione, centrifugazione, cromatografia, distillazione-imbuto separatore) – La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche</p>	<p>Vedi tabella A</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Novembre- Dicembre Gennaio</p>

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

<p>1c. SOSTANZE PURE SEMPLICI E COMPOSTE L'atomo e la sua storia Le "prove sperimentali" della teoria atomica La teoria atomica e le leggi ponderali La teoria atomica e le proprietà della materia Le formule chimiche - Le particelle e l'energia</p>	<p>Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Febbraio</p>
<p>1d. LA MOLE La massa di atomi e molecole Le relazioni tra i gas e il principio di Avogadro La massa atomica e la massa molecolare Contare per moli Formule chimiche e composizione percentuale Calcolo del numero di moli dalla massa e viceversa</p>	<p>Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Febbraio/Marzo</p>
<p>2a. LE LEGGI DEI GAS I gas ideali e la teoria cinetica molecolare La pressione dei gas - Le leggi dei gas: L'equazione di stato dei gas ideali</p>	<p>Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Marzo</p>
<p>2b. LE PARTICELLE DELL'ATOMO Le particelle fondamentali dell'atomo - Il numero atomico - Il numero di massa e gli isotopi</p>	<p>Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Aprile/ Maggio</p>
<p>3a. IL SISTEMA PERIODICO La moderna tavola periodica Classificazione degli elementi nella tavola periodica Saggi alla fiamma</p>	<p>Lezione frontale Lezione partecipata Cooperative learning; role playng ; flipped classroom; laboratorio di chimica; problem solving; strumenti audiovisivi e/o multimediali (LIM)</p>	<p>Verifiche formative e sommative Test e relazioni Esercizi guidati e non</p>	<p>Maggio/Giugno</p>