MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ISTITUTO SUPERIORE “ENZO FERRARI” di Castellammare di Stabia

ANNO SCOLASTICO 2024/25

INDIRIZZO PROFESSIONALE Industria e Artigianato per il Made in Italy

CLASSE II SEZIONE AMI

DISCIPLINA Scienze integrate Chimica

DOCENTE: Di Leva Clotilde Codocente: Giamundo Antonio

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) : 2 ore di cui 1h in compresenza con il docente di laboratorio

1. **FINALITA’**

Le finalità dell'insegnamento della Chimica durante il primo biennio sono particolarmente incentrate sull'acquisizione delle competenze di base della disciplina e, in particolare, si cercherà di favorire l'acquisizione di una sempre più sicura padronanza del linguaggio scientifico in tutte le sue funzioni, estendendo il suo rigore nell’uso corrente della comunicazione.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

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

La classe è composta da 18 allievi, 17 femmine e 1 maschio. All’ interno del gruppo classe la maggior parte degli alunni risultano essere scolarizzati e rispettosi delle regole, anche se talvolta vivaci ed esuberanti, ma che intrattengono con la docente un buon dialogo educativo; ciò rappresenta una continua occasione di partecipazione, scambio di opinioni ed informazioni. La partecipazione all’attività didattica per un gruppo di studentesse è costante e produttivo ed è confermato, in qualche caso, da buoni risultati, mentre un gruppo più ristretto di allieve dimostra, in questa prima fase, una certa discontinuità nell’applicazione allo studio domestico, non raggiungendo gli obiettivi in maniera

efficace. Per tutto l'anno la docente attuerà in primis interventi didattici tesi a migliorare tali comportamenti, con azioni singole e/o concordate in seno al CdC, al fine di creare un ambiente proficuo alla didattica.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici
- ☐ tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie
- ☐ colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado

PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:
Test d'ingresso e colloqui con gli allievi

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Competenze disciplinari *Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari*	**1** Facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. **2** Fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità**	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.	Organizzare e rappresentare i dati raccolti.Seguire la sequenza delle operazioni da effettuare

2. **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**	Presentare i risultati dell'analisi.	Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano
3.Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Adottare semplici procedimenti per la risoluzione di problemi pratici.	Saper applicare le strategie risolutive. Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società.

4. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

MODULO	TEMPI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1.**L'atomo e la tavola periodica**	Settembre-Ottobre	La scoperta delle particelle subatomiche e il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Il modello atomico di Bohr. Le transizioni elettroniche e l'energia di ionizzazione. La moderna tavola periodica e la classificazione degli elementi.	Riconoscere le caratteristiche delle principali particelle subatomiche. Spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e l'esistenza di isotopi. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia sulla base delle energie di ionizzazione e dei saggi alla fiamma. Dedurre le principali caratteristiche chimico-fisiche di un elemento in base alla sua collocazione nel sistema periodico.	Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. .
2. **I legami chimici**	Novembre-Dicembre	Elettroni di legame e regola dell'ottetto. L'elettronegatività: il	Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla

		legame covalente omopolare, il legame covalente polarizzato e il legame ionico.Il legame metallico.La teoria VSEPR.	e spiegare la differenza tra i modelli di legame.Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari.Associare le proprietà macroscopiche dei composti ai diversi modi di legarsi degli atomi.Prevedere la solubilità di sostanze diverse in solventi di natura diversa.	realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
3. **Stechiometria**	Gennaio- Febbraio	Il numero di ossidazione. Ossidi, idruri, idracidi, sali binari.Idrossidi, ossiacidi, sali ternari.Reazioni di sintesi, di precipitazione, di combustione di scambio semplice e doppio scambio.Coefficienti stechiometrici e moli di sostanze.	Prevedere il numero di ossidazione in base all'elettronegatività degli atomi. Definire le principali classi di composti inorganici e distinguere le reazioni che consentono di ottenerli. Riconoscere il reagente limitante in una reazione e prevedere la massima quantità di prodotto ottenibile.	Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
4**.Termodinamica e cinetica chimica**	Marzo-Aprile	Il principio di conservazione dell'energia e i vari tipi di energia.Trasformazioni esotermiche ed endotermicheL'entropia e l'energia libera di Gibbs.Come si misura e come si modifica la velocità di reazione. Urti efficaci ed energia di attivazione.L'influenza dei catalizzatori sul meccanismo di reazione.La legge di azione di massa e il principio di Le Chatelier.	Prevedere la conversione tra le diverse forme di energia.Prevedere la spontaneità di una reazione dai valori entalpici ed entropici.Prevedere l'incremento o la diminuzione della velocità di relazione in funzione di alcuni parametri noti.Ipotizzare come cambia il diagramma di reazione in presenza	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

			di un catalizzatore.Saper calcolare il valore della costante di equilibrio ed essere in grado di spostare l'equilibrio variando diversi parametri.	
5. **Reazioni acido-base e reazioni redox**	Aprile-Maggio	Teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted e Lowry.L'autoionizzazione dell'acqua e la misura dell'acidità. Acidi forti e basi forti; acidi deboli e basi deboli.Ossidanti e riducenti e loro impiego per la produzione di energia elettrica.Conversione di energia elettrica in energia chimica.	Classificare sostanze di composizione nota come acidi e basi secondo Arrhenius e secondo Bronsted e Lowry e spiegare la reazione di neutralizzazione.Prevedere la formazione di un sistema tampone.Correlare le reazioni redox alla produzione di energia elettrica. Descrivere il processo di elettrolisi e illustrare alcune applicazioni a carattere industriale.	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
6. **Principi di chimica organica**	Maggio-Giugno	I legami del carbonio nei diversi idrocarburi. Reazione di addizione e sostituzione. Le principali classi di composti organici.I biopolimeri.	Rappresentare le diverse strutture molecolari degli idrocarburi.Prevedere i prodotti derivanti da reazione di sostituzione/addizione sugli idrocarburiDescrivere la struttura dei principali gruppi funzionali.Descrivere proprietà chimiche e fisiche delle diverse classi di composti. Riconoscere trigliceridi, carboidrati e proteine e indicarne la funzione biologica.	Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l'uso di linguaggi specifici.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Regolamento di laboratorio, norme di sicurezza.· Descrizione e uso delle principali apparecchiature· Misure di volumi · Analisi alla fiamma: prove in bianco e riconoscimento.· Rilevazione della polarità delle sostanze .· Effetto della temperatura sulla solubilità ·Preparazione di soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione ·Verifica sperimentale dei fattori che influenzano la velocità di una reazione· verifica sperimentale dei fattori che influenzano l'equilibrio chimico ·Determinazione di pH di alcune sostanze di uso quotidiano ·Costruzione della pila di Volta e differenze con la Pila Daniel

5. MODULI INTERIDISCIPLINARI che concorrono alla personalizzazione degli apprendimenti (Tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

La disciplina sarà coinvolta nella realizzazione dei seguenti Moduli interdisciplinari:
- **"**Le tre erre del tuo futuro: riduco, riuso, riciclo**"** relativo all'insegnamento dell'Ed. Civica;
- "Pesi e Misure"

6. **COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE: L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento,individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

2. PROGETTARE: L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio,utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI: L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari,di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: L'allievo è in grado d'individuare analogie,differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI: L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi,distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE: La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE: L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista,valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità,nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.
C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE: L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma;riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

7. METODOLOGIE

1. Lezione frontale dialogata e partecipata
2. Cooperative learning
3. Peer tutoring
4. Learning by doing
5. Applicazioni multimediali di simulazione di esperimenti

8. STRUMENTI DIDATTICI

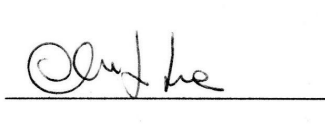
a) Testi adottati:
Titolo:Chimica,Fenomeni e Realtà
Autori:Ricci,De Leo,Garlaschelli
Editore:De Agostini

b) Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento:ppt di rinforzo allo studio preparati dal docente, appunti semplificati e mappe logiche

c) Attrezzature e spazi didattici utilizzati:vetreria e strumenti da laboratorio, aula anche come luogo delle esercitazione di laboratorio progettate nel rispetto della sicurezza

9. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
Prove orali 2	N. verifiche sommative previste per il I quadrimestre ed il II quadrimestre 2 prove orali
MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO

● Recupero curricolare: recupero in itinere	● Approfondimento laboratoriale
	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze ● Partecipazione a contesti non scolastici che prevedono il confronto con altre realtà

Il Docente