

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI, BIOTECNOLOGIE

CLASSE 3^a SEZIONE B

DISCIPLINA CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTE PALLADINO MAURIZIO-D'ELIA GIUSEPPE

QUADRO ORARIO 1 h teoria – 2 h laboratorio

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

<p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>-acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; -individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; -utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi;</p>
--	--

essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui esse possano essere applicate.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando le possibili fonti d'informazione proposte esclusivamente dall'insegnante.	L'allievo utilizza sufficientemente i fondamenti del metodo scientifico per studiare fenomeni naturali e artificiali. L'allievo è in grado di elaborare i risultati delle indagini sperimentali mediante l'ausilio di software dedicati.	Struttura, proprietà e trasformazioni della materia. Quantità chimica e trasformazioni chimiche e fisiche della materia. Grandezze fondamentali e derivate in applicazione alle procedure di calcolo
L'allievo riesce ad elaborare e realizzare schemi riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando modelli e concetti strutturanti della chimica fisica che consentono l'interpretazione e la rappresentazione della struttura dei sistemi con le relative trasformazioni o separazioni.	L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per descrivere elementi, composti e processi. L'allievo individua e seleziona le informazioni relative a sistemi, tecniche analitiche e tecnologie in applicazione dei processi chimici e biotecnologici.	I metodi ufficiali applicati per compiere un'analisi chimica. Procedure di calcolo e relative applicazioni numeriche inerenti i processi chimici e di analisi.
L'allievo è in grado di individuare le strategie per implementare procedure risolutive di un semplice problema e verificarne la correttezza grazie l'ausilio di strumenti compensativi didattici offerti dall'insegnante.	L'allievo individua e seleziona le informazioni relative a sistemi, tecniche analitiche e tecnologie in applicazione dei processi chimici e biotecnologici; inoltre è in grado di descrivere, sia operativamente che dal punto di vista teorico, le analisi eseguite mediante l'applicazione di un metodo ufficiale di analisi.	Classificazione delle reazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni chimiche; elementi di chimica analitica ed organizzazione schematica dei concetti strutturanti: equilibrio chimico, equilibri chimici in soluzione acquosa; equilibri multipli.
L'allievo definisce i passi necessari per formulare possibili ipotesi risolutive di un problema e di verificarne la correttezza; inoltre riesce ad elaborare e rappresentare i dati sperimentali	L'allievo utilizza simboli e convenzioni scientifiche per descrivere le tecniche analitiche ed in particolare le tecniche di separazione; inoltre è in grado di eseguire determinazioni quantitative	Titolazioni potenziometriche. Analisi qualitativa di anioni e cationi; analisi quantitativa: titolazioni e precipitazioni

	mediante l'applicazione di un metodo, individuando le possibili condizioni operative.	
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: (*E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti*)

Le soluzioni. Concentrazione delle soluzioni. Molarità ed equivalenti chimici. Classificazione delle reazioni chimiche e quantità chimica. Equazioni chimiche e significato dei coefficienti stechiometrici: grado di dissociazione ed equilibrio chimico. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Calcoli stechiometrici relativi alle reazioni chimiche. La preparazione delle soluzioni e relativi calcoli delle concentrazioni. Equilibri acido-base e calcoli per la determinazione del pH; costante K di equilibrio; costante di dissociazione. Equilibri chimici e solubilità. Stati di ossidazione; potenziali di riduzione, scale dei potenziali. Le reazioni redox. Celle elettrochimiche ed elettrolitiche. Potenzimetri: principi e applicazioni. Titolazioni potenziometriche.
- Laboratorio: standard (primari e secondari); analisi qualitativa di anioni e cationi; analisi quantitativa: titolazioni e precipitazioni; pH delle soluzioni acquose e descrizione degli indicatori; tamponi; indicatori in applicazione alle curve di titolazione; curve di titolazione: profilo delle curva acido forte-base forte e relative reazioni con acidi e basi deboli; curva di titolazione di un acido poliprotico; curve di titolazioni dei complessi metallo-EDTA. Metodi per estrapolare il PE da una curva di titolazione con individuazione del Ve.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

/

4. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari

<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati: indicare
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: due prove sommative teoriche; due prove pratiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: /	/
(*) se attivato in base alle disponibilità	

dell'Istituto

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

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 di attuare una 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.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE