

Anno Scolastico 2023/2024

PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Classi SECONDE

• **DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA** (*richiami, alle Linee Guida del I, II Biennio e del Quinto Anno, al PTOF ed alla progettualità d'Istituto*)

La legge sul nuovo obbligo di istruzione definisce saperi e competenze di base da acquisire al termine dell'obbligo scolastico. L'asse scientifico si articola all'interno delle discipline di Chimica, Fisica, Scienze della terra e Biologia. Nella presente programmazione le unità didattiche si riferiscono alle competenze dell'asse e alle competenze specifiche della disciplina.

La Chimica è una scienza che stimola gli allievi ad osservazioni logiche e consapevoli, a verificare la correttezza delle ipotesi, che essi possono fare per spiegare ciò che vedono. Essa contribuisce, inoltre, all'educazione per la verità nella ricerca e al pensiero critico.

Il corso tenderà quindi a sviluppare:

- l'attitudine ad un lavoro di indagine sistematica;
- la capacità di correlare i processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi;
- la capacità di formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni relativi a processi di prevalente contenuto chimico traendone conseguenze ed individuando procedure di verifica;
- la capacità di eseguire semplici esperimenti, rilevare i dati e riportarli in forma di relazione con grafici e tabelle tenendo presente che l'attività di laboratorio non è disgiunta dalla conoscenza dei concetti appresi durante la lezione.

• **METODOLOGIA E STRUMENTI**

Lezioni con l'eventuale impiego di mezzi audiovisivi e proiettore; applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi, scritti e orali; esecuzione di prove sperimentali e osservazione sistematica e continua delle abilità dell'allievo dell'esecuzione del lavoro assegnato durante l'attività di laboratorio; utilizzazione diretta (anche domestica) di strumenti di elaborazione; discussione, chiarimenti e/o riflessioni sulle attività svolte in classe e in laboratorio o a casa; lezioni riassuntive con approfondimenti, chiarimenti e recuperi anche con utilizzo di supporti multimediali.

Utilizzo del libro di testo "L'albero della chimica" – di P.Pistarà – Ed. Atlas

- **VERIFICHE** (*tipologia e numero per ogni Periodo*)
Tutte le verifiche devono contenere al loro interno i criteri di valutazione, giustificanti i punteggi assegnati e la valutazione attribuita

Si effettueranno:

nel primo periodo: almeno 2 valutazioni

nel secondo periodo: almeno 3 valutazioni

Nella valutazione di una prova inerente argomenti teorici si terrà conto dei seguenti elementi:

- capacità di riportare e conoscere concetti, definizioni, leggi
- capacità di interpretare correttamente fatti e situazioni conosciute.
- capacità di applicare correttamente le conoscenze a situazioni ed esperienze nuove e sconosciute.
- descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.
- uso del linguaggio specifico.
- ordine e chiarezza espositivi.

Nella valutazione di una prova pratica si terrà conto delle seguenti abilità:

-eseguire un esperimento, usando correttamente gli strumenti di misura e le attrezzature, applicando le tecniche di base e rispettando le norme di sicurezza.

-saper osservare, analizzare i dati, stabilire relazioni tra le grandezze, trarre conclusioni.

Nella formulazione del voto unico, la valutazione di teoria e quella di laboratorio avranno lo stesso peso. I voti saranno riportati nel registro elettronico da entrambi i docenti.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE (specificare distintamente gli indicatori delle prove orali e scritte)

Al fine di pervenire ad una valutazione il più possibile oggettiva, sono state predisposte:

- griglia per la valutazione delle prove.
- criteri per le formulazioni di griglie per le prove strutturate.
- valutazione per l'attività di laboratorio.

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI E SCRITTE

VOTO	CONOSCENZA COMPRESIONE	APPLICAZIONE ANALISI	SINTESI COLLEGAMENTO	RIELABORAZIONE VALUTAZIONE
	<i>Acquisizione delle conoscenze Comprensione dei significati Esposizione Linguaggio specifico</i>	<i>Applicare regole Seguire schemi Svolgere esercizi Individuare relazioni Comprendere l'organizzazione del materiale</i>	<i>Risolvere problemi Produrre nuove strutture combinando elementi appresi Individuare collegamenti</i>	<i>Utilizzare competenze acquisite in contesti diversi Esprimere giudizi di valore, di accuratezza, di coerenza</i>
1	Rifiuto			
2	Quasi nulle	nessuna	nessuno	nessuno
3	Conoscenze assai limitate Esposizione disorganica	Gravi errori/ incapacità	Gravi errori/ incapacità	Gravi errori/ incapacità
4	Conoscenze frammentarie/superficiali Esposizione disorganica Linguaggio improprio	Gravi errori nell'applicazione/ Grande difficoltà nell'analisi, anche guidato	Gravi errori nella risoluzione di problemi. Incapacità in sintesi Grande difficoltà nei collegamenti	Gravi errori/ incapacità
5	Conoscenze non approfondite/ Frammentarie Non individua tutti gli aspetti fondamentali Argomentazione limitata Linguaggio parzialmente improprio	Errori non gravi ma frequenti nell'applicazione Se guidato analizza, commettendo errori	Errori nella risoluzione di problemi, anche se guidato/Sintesi frammentaria ed esegue collegamenti solo se guidato	Se guidato rielabora, commettendo errori
6	Conoscenze non approfondite Comprende gli aspetti fondamentali Terminologia accettabile Esposizione non ben organizzata	Applica correttamente in casi semplici Analisi parziali con qualche errore	Risolve semplici problemi solo se guidato Sintesi imprecisa Spunti di autonomia nel collegamento	Spunti di autonomia nella rielaborazione
7	Conoscenze abbastanza precise degli aspetti fondamentali Terminologia accettabile Esposizione non ben organizzata	Applica correttamente Analisi abbastanza corrette	Risolve semplici problemi autonomamente Sintesi sufficientemente autonoma	Rielaborazione sufficientemente autonoma
8	Conoscenza completa e precisa Esposizione chiara e	Applicazione corretta, qualche imprecisione in	Risolve problemi con qualche imprecisione in compiti complessi	Valutazioni coerenti svolte autonomamente

	corretta Terminologia appropriata	compiti complessi Analisi complete e approfondite, con qualche aiuto	Sintesi complete e approfondite, con qualche aiuto	
9	Conoscenze sicure, visione organica Esposizione completa e precisa Terminologia corretta	Applicazione senza errori, anche in situazioni nuove Analisi complete e approfondite, svolte autonomamente	Risolve problemi anche complessi senza imprecisioni Sintesi complete e approfondite svolte autonomamente Collega in modo sicuro	Valutazioni complete svolte autonomamente
10	Conosce, comprende, padroneggia contenuti anche complessi Proprietà di linguaggio e sicura argomentazione Uso eccellente del linguaggio specifico	Applicazione sicura, soluzioni originali a problemi nuovi Analisi completa e approfondita, svolta autonomamente	Risolve in modo originale problemi complessi Sintesi complete e approfondite svolte autonomamente Collegamenti efficaci, anche multidisciplinari	Capacità di valutazione critica

CRITERIO PER LA FORMULAZIONE DELLE GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE STRUTTURATE

Verranno somministrate prove strutturate di varie tipologie e spesso nella stessa prova verranno proposti quesiti appartenenti a tipologie diverse:

- quesiti a risposta semplice
- quesiti a risposta multipla
- vero/falso
- corrispondenze
- completamento di frasi con lacune
- esercizi di calcolo
- risoluzione di problemi

Per costruire le griglie di valutazione e la corrispondenza con il voto espresso in decimi:

Per ciascuna verifica:

- si stabilisce il punteggio da attribuire a ciascun quesito
- si mettono in evidenza i quesiti corrispondenti ad obiettivi minimi, ovvero si decide quali quesiti debbano essere svolti correttamente perché la prova risulti conforme al profilo del voto 6
- si stabilisce il punteggio corrispondente al profilo del voto 10
- il punteggio nullo corrisponde al voto 1
- si distribuiscono i punteggi in una scala di corrispondenza punteggio/voto

PUNTI	100%		90%		80%		70%		60%		50%		40%	
VOTO	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½	6	5½	5	4½	4	3½

PUNTI	30%		20%		10%
VOTO	3	2½	2	1½	1

LA VALUTAZIONE dell'ATTIVITA' di LABORATORIO di CHIMICA

Anche il Laboratorio di Chimica si avvale di prove strutturate (formulate come precedentemente proposto) in cui si può richiedere di riportare dati riferiti agli esperimenti svolti dagli allievi anche sotto forma di prove incognite¹.

¹ Campioni incogniti (miscugli, soluzioni, sali, ecc.) preparati dall'insegnante tecnico pratico con precisi riferimenti al tipo, quantità di sostanze coinvolte e al numero del gruppo di lavoro assegnati.

Il docente potrà valutare perciò non solo la conoscenza dei contenuti specifici, in stretto collegamento con la parte teorica, ma anche l'operato e l'accuratezza del lavoro di gruppo e quindi le abilità degli stessi studenti. Se lo studente, per negligenza, non si presenta in laboratorio dotato di D.P.I. (dispositivi di protezione individuale) egli non potrà svolgere la prova di laboratorio e ne sarà tenuto conto per la valutazione della relativa verifica.

Alla verifica di laboratorio concorrono anche, quali elementi di valutazione, la puntualità della consegna dei compiti assegnati e il comportamento consono al luogo di lavoro.

- **PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA/RELAZIONE TECNICA** (*indicare classi e periodo di somministrazione*)

Verrà svolta una prova comune nel secondo periodo in tutte le classi seconde

- **PROGETTI** (*sviluppo di contenuti/abilità disciplinari e/o interdisciplinari, attività laboratoriali, strutturazione di UDA e progettualità di Educazione civica*)

La parte di Educazione Civica, per quanto riguarda chimica, consisterà in un lavoro di gruppo volto all'approfondimento di catastrofi ambientali, dovute all'emissione di alcune sostanze tossiche in alcune zone geografiche.

- **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**

nessuno

Castelfranco Veneto, 12/10/2023

La Responsabile di Dipartimento
Prof.ssa Viviana Colla



• **PROGETTUALITA' di SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

CLASSI SECONDE	N. ore settimanali 3 x 33 settimane = ore 99 N. ore previste = ore 90
----------------	--

Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
<p><i>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle loro varie forme i concetti di sistema e di complessità.</i></p> <p><i>Prevedere la reattività di un atomo, basandosi sulla sua configurazione elettronica.</i></p>	<p>Essere in grado di determinare la configurazione elettronica di un qualsiasi atomo.</p> <p>Saper utilizzare i simboli di Lewis per rappresentare la struttura elettronica esterna di un atomo.</p> <p>Utilizzare la tavola periodica per prevedere la configurazione elettronica finale degli elementi e spiegare le variazioni di alcune caratteristiche chimiche e fisiche.</p> <p>Saper identificare un catione dal colore assunto dalla fiamma.</p>	<p>1 UNITA'</p> <p>La struttura elettronica dell'atomo</p> <p>Ripasso dei concetti di numero atomico e numero di massa, isotopi, ioni. Elettroni di valenza. Livelli energetici. Configurazione elettronica Simboli di Lewis.</p> <p>Informazioni che si possono ricavare dalla posizione di un atomo nella tavola periodica degli elementi. Proprietà periodiche degli elementi: cosa sono e come variano spostandosi nella tavola periodica.</p> <p>LAB. Saggi alla fiamma.</p>	20 ore	
<p><i>Riconoscere una molecola polare o apolare in base ai legami in essa presenti e determinarne le proprietà chimico-fisiche</i></p>	<p>Riconoscere ed individuare i tipi di legami chimici presenti nelle molecole.</p> <p>Utilizzare le formule di Lewis per rappresentare le molecole. Determinare la struttura spaziale di molecole utilizzando la teoria VSEPR.</p> <p>Riconoscere se una molecola è polare o apolare da calcoli e considerazioni sulla sua struttura.</p> <p><i>Saper interpretare e prevedere alcune proprietà chimico-fisiche delle sostanze in base al tipo di legame che le caratterizza:</i></p>	<p>2 UNITA'</p> <p>I legami chimici.</p> <p>Regola dell'ottetto e numeri di ossidazione. Legami chimici intramolecolari: legame ionico, legame covalente puro, polare e dativo. Legame metallico. Energia di legame. Elettro negatività e differenza di elettro negatività.</p> <p>Formule di Lewis e di struttura di alcune molecole. Teoria VSEPR. Molecole polari e apolari. Legami intermolecolari: legame dipolo-dipolo, legame ad idrogeno, forze di London. Miscibilità di due liquidi. Solubilità di solidi in liquidi.</p> <p><i>LAB. informazioni sulle proprietà delle sostanze: polarità, conducibilità e miscibilità di sostanze pure. Conducibilità di soluzioni.</i></p>	25 ore	

<p><i>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</i></p> <p><i>Intervenire sui fattori che determinano la velocità delle reazioni per renderle più veloci o più lente.</i></p>	<p>Riconoscere gli scambi di energia termica con l'ambiente che si verificano nelle reazioni chimiche.</p> <p><i>Agire su alcuni parametri per incrementare o diminuire la velocità di reazione:</i></p>	<p>3 UNITA'</p> <p>Cinetica chimica e scambi di calore</p> <p>Reazioni endotermiche ed esotermiche. Calore di reazione. Velocità delle reazioni e fattori che la determinano. Teoria delle collisioni. Stato di transizione, energia di attivazione. Funzione del catalizzatore.</p> <p><i>LAB: influenza della concentrazione, del catalizzatore e della superficie di contatto sulla velocità di reazione.</i></p>	<p>10 ore</p>	
<p><i>Agire sulle grandezze che regolano gli equilibri chimici per aumentare la resa di una reazione.</i></p>	<p>Saper interpretare e rappresentare lo stato di equilibrio delle reazioni e spiegare l'azione delle grandezze che lo regolano.</p> <p>Desumere la resa di una reazione dal valore della costante di equilibrio.</p> <p>Risolvere problemi sull'equilibrio chimico.</p>	<p>4 UNITA'</p> <p>Equilibrio chimico</p> <p>Reazioni complete e reazioni reversibili. Equilibrio chimico: definizione, caratteristiche e fattori che lo influenzano.</p>	<p>15 ore</p>	
<p><i>Possedere conoscenze fondamentali sul comportamento di acidi e basi e utilizzarle per comprendere e sfruttare i molti fenomeni chimici in cui queste specie sono presenti.</i></p>	<p>Saper descrivere il comportamento di acidi e basi in soluzione acquosa utilizzando grandezze e relazioni appropriate.</p> <p>Saper usare gli indicatori di pH per determinare il grado di acidità e basicità di una soluzione.</p> <p>Calcolare il pH di una soluzione di un acido e di una base.</p>	<p>5 UNITA'</p> <p>Definizione di acidi e basi. Forza di acidi e basi. Il pH e la scala di pH. Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi. Gli indicatori acido base.</p> <p><i>LAB. Determinazione del pH di alcune sostanze di uso quotidiano mediante indicatori.</i></p> <p><i>LAB: titolazione acido forte-base forte. (HCl – NaOH)</i></p>	<p>20 ore</p>	

Castelfranco Veneto, 12/10/2023

La Responsabile di Dipartimento
 Prof.ssa Viviana Colla

Viviana Colla

Castelfranco Veneto, //
(revisione a consuntivo)

La Responsabile di Dipartimento

Prof.ssa Viviana Colla

- **DATI IN EVIDENZA A CONSUNTIVO** (*in merito a decisioni assunte, verifiche effettuate, progetti realizzati, problematiche riscontrate e proposte di miglioramento per il prossimo anno scolastico*)

Castelfranco Veneto, //

La Responsabile di Dipartimento

Prof.ssa Viviana Colla