



ISTITUTO SUPERIORE STATALE
TECNICO INDUSTRIALE E LICEO SCIENTIFICO OP. S.A.

FRANCESCO GIORDANI

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
MECCANICA E MECCATRONICA - TRASPORTI E LOGISTICA



<p>PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DISCIPLINE CHIMICHE</p>	<p>SCIENZE INTEGRATE CHIMICA SCIENZE TECNOLOGIE APPLICATE (Chimica) (Biennio)</p>	<p>ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO</p>
<p>a.s. 2023 / 2024</p>		

<p>Referente</p>	<p>TERESA CASERTA</p>
------------------	-----------------------

Indice

1	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA.....	3
2	OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI	3
2.1	OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA	3
2.2	OBIETTIVI MINIMI	4
3	CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE.....	6
4	CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE	6
5	METODOLOGIE.....	6
6	TIPOLOGIA DI VERIFICHE.....	6
7	CRITERI DI VALUTAZIONE.....	7
8	TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti)	7
9	OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI	8
	SCIENZE INTEGRATE CHIMICA.....	8
9.1	PRIMO ANNO	8
9.1.1	PRIMO QUADRIMESTRE	8
9.1.2	SECONDO QUADRIMESTRE	11
9.2	SECONDO ANNO	12
9.2.1	PRIMO QUADRIMESTRE	12
9.2.2	SECONDO QUADRIMESTRE	14
10	OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI	16
	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE	16
10.1	SECONDO ANNO	16
10.1.1	PRIMO QUADRIMESTRE	16
10.1.1	SECONDO QUADRIMESTRE	17
11	GRIGLIA DI VALUTAZIONE	19
11.1	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PE LE VERIFICHE SCRITTE	19
11.2	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER RELAZIONE DI LABORATORIO	21
11.3	GRIGLIA DI VALUTAZIONE LAVORO DI GRUPPO	22
11.4	GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICA ORALE.....	24
11.5	GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPORTAMENTO	25
12.	DOCENTI DEL DIPARTIMENTO.....	27

1 COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

Da acquisire trasversalmente ai quattro assi culturali.

Imparare ad imparare

- Organizzare il proprio apprendimento
- Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio
- Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, nonformale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie

Progettare

- Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro
- Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità
- Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti

Comunicare

- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità
- Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.
- Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

Collaborare e partecipare

- Interagire in gruppo
- Comprendere i diversi punti di vista
- Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità
- Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri

Agire in modo autonomo e consapevole

- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale
- Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni
- Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni
- Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità

Risolvere problemi

- Affrontare situazioni problematiche
- Costruire e verificare ipotesi
- Individuare fonti e risorse adeguate
- Raccogliere e valutare i dati
- Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema

Individuare collegamenti e relazioni

- Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo
- Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica
- Rappresentarli con argomentazioni coerenti

Acquisire e interpretare l'informazione

- Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
- Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

2 OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe, riferiti all'asse culturale di riferimento (**scientifico-tecnologico**) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (DM 139/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base.

2.1 OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA

La disciplina "scienze integrate chimica" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e

migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.**

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, con i loro specifici linguaggi. A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano tra i concetti implicati.

Il docente di **"Scienze e tecnologie applicate"** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.**

La disciplina "Scienze e tecnologie applicate" contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica. Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

2.2 OBIETTIVI MINIMI

*Il Dipartimento stabilisce i seguenti **obiettivi minimi obbligatori** in termini di conoscenze, abilità/competenze per le singole classi (anche per il recupero). Per la classe seconda essi corrispondono al livello base della certificazione dell'assolvimento dell'obbligo di istruzione.*

Classe	Competenze	Abilità	Conoscenze
--------	------------	---------	------------

PRIMA (Scienze Integrate Chimica)	<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>-Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>-Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.</p>	<p>-Saper convertire una grandezza da una unità ad un'altra.</p> <p>- Calcoli con diverse unità di misura.</p> <p>-Calcoli elementari con moli, molecole, atomi.</p> <p>-Saper riconoscere una trasformazione chimica da una fisica.</p> <p>-Bilanciamento di reazione chimiche elementari.</p> <p>-Saper illustrare le principali norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature di base.</p>	<p>Unità di misura.</p> <p>-Concetto di elemento, composto, mole.</p> <p>- Concetto di trasformazione chimica.</p> <p>- Leggi ponderali.</p> <p>-Struttura atomica.</p>
SECONDA (Scienze Integrate CHIMICA)	<p>-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>-Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>-Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.</p>	<p>-Saper preparare a partire da solidi e/o liquidi soluzioni a concentrazione assegnata.</p> <p>- Saper calcolare la concentrazione di una soluzione nelle varie unità di misura Individuare le proprietà periodiche di un elemento dalla sua posizione sulla tavola periodica.</p> <p>- Saper distinguere sostanze acide da neutre o basiche di uso quotidiano. Saper illustrare le norme di sicurezza nell'uso di acidi e basi.</p> <p>- Calcoli stechiometrici elementari.</p>	<p>-Misure di concentrazione.</p> <p>-Concetto di diluizione di percentuale in massa e in volume.</p> <p>-Tavola periodica.</p> <p>-Classificazione degli elementi.</p> <p>-Proprietà periodiche.</p> <p>-Legami chimici</p> <p>-Concetto di acido e base.</p> <p>- Concetto di reazione di ossido riduzione.</p>
SECONDA (Scienze e Tecnologie Applicate)	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Riconoscere le principali proprietà dei materiali (ferrosi, non ferrosi, speciali) e le applicazioni derivanti.</p> <p>Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione e di calcolo riferibili alle tecnologie chimiche.</p> <p>Applicare procedure di indagine per effettuare trattamenti termici, e per valutare errori di misura di lunghezze e volumi.</p> <p>Applicare semplici principi di organizzazione industriale.</p> <p>Individuare le differenze tra schemi a blocchi e schemi di processo di un impianto.</p>	<p>Materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche.</p> <p>Caratteristiche dei materiali di interesse industriale.</p> <p>Basi di metrologia e misurazioni in ambito chimico (con relative strumentazioni).</p> <p>Forme di energia e loro utilizzi nell'industria di processo.</p> <p>Norme di sicurezza: legislazione e segnaletica antinfortunistica.</p> <p>Dimensione organizzativa di un'azienda: Modelli organizzativi attuali, Strutture organizzative.</p> <p>Competenze e ambiti lavorativi delle possibili figure professionali legate alle tecnologie chimiche.</p>

3 CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE	
<i>Il Dipartimento, qualora ne ravvisi la necessità, stabilisce i seguenti argomenti e/progetti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:</i>	
Classi Prime	Sviluppo sostenibile
Classi Seconde	Educazione alla salute e al benessere

4 CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE	
<i>Il Dipartimento, qualora ne ravvisi la necessità, stabilisce i seguenti argomenti e/progetti da Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti e/o progetti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe:</i>	
Classe Prima	
Classe Seconda	

5 METODOLOGIE			
X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	X	Attività laboratoriali <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
X	Lettura e analisi diretta dei testi <i>(manuali, schemi, tabelle)</i>	X	Flipped classroom
X	Peer Tutoring		
X	Role Playing		

6 TIPOLOGIA DI VERIFICHE			
X	Test non strutturato	X	Lavori di gruppo
X	Test strutturato	X	Prove Comuni per classi prime
X	Test semistrutturato a tempo anche attraverso piattaforme e programmi specializzati	X	
X	Relazione tecnica di laboratorio	
Numero delle verifiche: un congruo numero di verifiche di tipologia diversa (scritta, orale, pratica) in riferimento alle tipologie di verifica scelte per ogni singola disciplina			

7 CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento relative alle verifiche scritte, orali e pratiche prescelte ed allegati alla presente programmazione. Il singolo docente ha la facoltà di scegliere una diversa tipologia di verifica allegando la griglia di valutazione della stessa. La valutazione terrà conto di:

	Livello individuale di acquisizione di conoscenze		Impegno
	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze		Partecipazione
	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		Frequenza
	Interesse		Comportamento

8 TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti)

LIVELLI	VOTI in10'	GIUDIZI DEL PROFITTO (riferiti a competenze ed abilità)
Totalmente negativo	1-2/10	<ul style="list-style-type: none"> - Totale mancanza di conoscenze e di abilità applicative - Totale disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Inesistente partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Assoluta povertà degli strumenti comunicativi - Incapacità ad utilizzare gli ausili didattici
Del tutto insufficiente	3/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravissime lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Gravissima disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsissima partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravissime lacune negli strumenti comunicativi - Gravissima difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Gravemente insufficiente	4/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravi lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Grave disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsa partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravi lacune negli strumenti comunicativi - Gravi difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Insufficiente	5/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie ed abilità applicative modeste - Mediocre organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Modesta partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi non sempre appropriati - Difficoltà nell'utilizzo degli ausili didattici
Sufficiente	6/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze essenziali e sufficienti abilità applicative - Sufficiente organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Normale partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi accettabili - Corretto utilizzo degli ausili didattici
Discreto	7/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze assimilate ed adeguate abilità applicative - Adeguate capacità di organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi appropriati - Autonomo utilizzo degli ausili didattici

Buono	8/10	<ul style="list-style-type: none"> - Padronanza delle conoscenze e piena acquisizione delle Abilità applicative - Buona organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Responsabile ed attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Buon controllo degli strumenti comunicativi - Buona autonomia nell'utilizzo degli ausili didattici
Ottimo	9/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze ampie ed approfondite, piena e creativa acquisizione delle abilità applicative - Ottima e precisa organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Costruttiva e responsabile partecipazione ed interesse alle abilità didattiche - Ricchezza degli strumenti comunicativi - Ottima padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici
Eccellente	10/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze complete, ricche ed autonome - Acquisizione e rielaborazione critica delle abilità applicative - Eccellente e pienamente autonoma organizzazione nel lavoro e nelle attività laboratoriali - Partecipazione ed interesse di eccellente livello, con contributi ed iniziative di supporto per il gruppo classe - Efficaci, originali ed eccellenti strumenti comunicativi - Sicura e piena padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici

9 OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI

SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

9.1 PRIMO ANNO

9.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 1: Studio della struttura e trasformazione della materia		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale. • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice • Comprendere il significato logico operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti ed inversi • Definire l'ambito della disciplina e delle sue articolazioni. • Comprendere e riconoscere le fasi in cui si sviluppa il metodo sperimentale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo scientifico • Misurazione delle grandezze • Strumenti di laboratorio • Norme di sicurezza

<p>raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline • Individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. • Applicare le norme specifiche in termini di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare la materia nei suoi diversi aspetti e le trasformazioni che essa subisce. • Saper individuare i vari tipi di miscele dall'osservazione delle loro caratteristiche. • Effettuare la separazione di una miscela con l'impiego di tecniche idonee. • Determinare la densità di sostanze solide tramite misure di massa e volume. • Distinguere le sostanze pure dalle miscele e proporre appropriati metodi di separazione per queste. • Utilizzare i concetti di atomo e molecola per classificare le sostanze in elementi e composti in base alla loro struttura particellare. • Eseguire calcoli ponderali sulle sostanze utilizzando • la mole e relazionare la mole con il grammo, il numero di Avogadro e il volume dei gas. • Servirsi delle leggi della chimica per determinare i rapporti di combinazione in massa degli elementi di un composto e per calcolare le masse e i volumi dei reagenti e dei prodotti in una reazione. • Saper valutare la massa di atomi e molecole adoperando l'unità di misura appropriata. • Utilizzare il concetto di mole per misurare e calcolare la quantità di sostanza, per determinare il numero di particelle presenti in essa e per acquisire ulteriori conoscenze sui gas. • Comprendere le leggi ponderali e volumetriche ed impiegarle per risolvere problemi. • Verificare la legge di Lavoisier in una reazione. • Normativa di sicurezza • Dispositivi di protezione • Norme di comportamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Stati aggregazione della materia • Simbolismo • Misure di densità • Tecniche separazione dei miscugli • Concetto di atomo, molecola, elemento, composto, miscuglio • Concetto di massa atomica relativa ed assoluta • Leggi fondamentali della chimica • Concetto di mole • Verifica leggi fondamentali della chimica
---	---	---

Unita di apprendimento 2: stati di aggregazione della materia, caratteristiche e fenomeni correlati

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline. • Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline Individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici. • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare il comportamento dei gas attraverso le grandezze che ne determinano lo stato. • Determinare le caratteristiche fisiche di un gas mettendo in relazione le grandezze che ne descrivono lo stato e utilizzare le leggi che ne derivano per risolvere problemi. • Saper costruire graficamente la curva di riscaldamento e/o raffreddamento • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice • Riconoscere un passaggio di stato e capire come e perché avviene. • Saper determinare il punto di fusione e/o di ebollizione di una sostanza. • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stati di aggregazione della materia • Passaggi di stato • Caratteristiche dello stato liquido • Caratteristiche dello stato solido • Caratteristiche dei gas • Leggi dei gas
---	--	---

9.1.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 3: conoscere la materia		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline. • Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline Individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici. • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. • Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la struttura degli atomi per determinare le proprietà chimiche degli elementi. • Classificare tutte le sostanze e le loro miscele in base ai legami interatomici e intermolecolari in esse presenti per individuare le loro caratteristiche chimiche. • Essere in grado di determinare la struttura degli atomi di un qualsiasi elemento. • Saper utilizzare i simboli di Lewis per rappresentare la struttura elettronica esterna di un atomo. • Saper descrivere la ionizzazione di un atomo tramite il modello atomico di Bohr. • Riconoscere alcuni elementi attraverso saggi alla fiamma. • Utilizzare la tavola periodica per prevedere e spiegare le variazioni di alcune caratteristiche chimiche e fisiche degli elementi. • Prevedere e individuare quali tipi di legami interatomici e intermolecolari sono presenti nei diversi elementi e composti. • Utilizzare le formule di Lewis per rappresentare le molecole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Particelle subatomiche • Numero atomico e di massa • Natura della luce • Modello atomico a strati • Modello atomico quantomeccanico • Configurazione elettronica • Tavola periodica • Legame chimico principale • Legame chimico secondario • Saggi alla fiamma • Geometria Molecolare • Polarità delle molecole • Proprietà di composti
Unita di apprendimento 4: Soluzioni e proprietà		
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere le conoscenze fondamentali sul comportamento del carbonio e utilizzarle per comprendere i molti composti chimici organici in cui questo elemento è presente. • Rappresentare le sostanze organiche mediante formule. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzioni • Solubilità • Modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni

<p>sotto forma grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere secondo quali meccanismi fondamentali avvengono le reazioni organiche • Riconoscere i principali composti organici dalla loro composizione, scrivere le formule che li rappresentano e attribuire loro il nome • Sapere classificare le sostanze, rappresentare in formule i principali composti organici e attribuire loro il nome. • Saper prevedere quali prodotti si ottengono dalla reazione tra due sostanze, scrivere in formule la trasformazione e bilanciarla correttamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparazione di soluzioni • Proprietà colligative • Preparazioni di soluzioni a titolo noto • Preparazione delle soluzioni per diluizione • Verifica delle proprietà colligative
--	---	--

9.2 SECONDO ANNO

9.2.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unità di apprendimento 1: classi di composti inorganici e reazioni chimiche

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di test di vario tipo • Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare le sostanze mediante formule. • Sapere classificare le sostanze, rappresentare in formule i principali composti inorganici e attribuire loro il nome, • Riconoscere i principali composti inorganici dalla loro composizione. • Saper prevedere quali prodotti si ottengono dalla reazione tra due sostanze, scrivere in formule la trasformazione e bilanciarla correttamente. • Riconoscere quando avviene una reazione dalle manifestazioni che l'accompagnano. • Saper eseguire reazioni. • Riconoscere secondo quali meccanismi fondamentali avvengono le reazioni. • Saper prevedere e realizzare la trasformazione di alcune sostanze in altre sostanze diverse 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali classi di composti inorganici: ossidi, anidridi, idruri, idracidi, ossiacidi, idrossidi, sali. Residui acidi. • Nomenclatura tradizionale e IUPAC.

<p>corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici</p>		
--	--	--

Unita di apprendimento 2: Termodinamica chimica

<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici • 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli scambi di energia termica con l'ambiente che si verificano nelle reazioni chimiche e quantificare, tramite l'entalpia, le trasformazioni tra energia chimica ed energia termica che in esse avvengono. • Utilizzare le conoscenze acquisite per risolvere problemi di termochimica. • Sfruttare le reazioni esotermiche per produrre calore da impiegare nei diversi usi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Termochimica. • Reazioni chimiche ed energia. • Reazioni endotermiche ed esotermiche. • Entalpia. • Calore di reazione. • Entalpia di formazione. • Problemi di termochimica. • Primo principio della termodinamica • Legge di Hess • Entropia • Secondo principio della termodinamica • Energia libera
---	---	--

Unita di apprendimento 3: cinetica ed equilibrio chimico

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • individuare le strategie opportune per la soluzione di 	<ul style="list-style-type: none"> • Agire su alcuni parametri per incrementare o diminuire la velocità di reazione. • Saper interpretare e rappresentare lo stato di equilibrio delle reazioni e spiegare l'azione delle grandezze che lo regolano. • Desumere la resa di una reazione dal valore della costante di 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocità delle reazioni e fattori che la determinano. • Teoria degli urti. • Energia di attivazione. • Catalizzatori. • Equilibrio chimico.
---	---	---

<p>problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici 	<p>equilibrio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervenire sui fattori che determinano la velocità delle reazioni per renderle più veloci o più lente. Agire sulle grandezze che regolano gli equilibri chimici per aumentare la resa di una reazione. Agire sulla concentrazione delle sostanze presenti in una reazione all'equilibrio per spostare la reazione in un determinato senso. Risolvere problemi sull'equilibrio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Legge dell'azione di massa. Costante di equilibrio (Kc). Principio di Le Chatelier Problemi sull'equilibrio chimico
---	--	--

9.2.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità di apprendimento 4: equilibri in soluzione, acidi, basi, sali

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici 	<ul style="list-style-type: none"> Possedere le conoscenze fondamentali sul comportamento di acidi e basi e utilizzarle per comprendere e sfruttare i molti fenomeni chimici in cui queste specie sono presenti. Saper descrivere il comportamento di acidi e basi in soluzione acquosa utilizzando grandezze e relazioni appropriate. Saper usare gli indicatori di pH per determinare il grado di acidità e basicità di una soluzione. Impiegare una reazione di neutralizzazione per eseguire un'analisi quantitativa. Essere in grado di prevedere quali sali subiscono idrolisi e se le loro soluzioni sono acide o basiche, in relazione alla loro composizione. Calcolare il pH di una soluzione di un acido, di una base o di un sale. Ricavare la solubilità di un composto poco solubile dal suo prodotto di solubilità o viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> Acidi, basi, Sali Equilibri in soluzione. Acidi e basi secondo Arrhenius. Acidi e basi secondo Bronsted-Lowry. Coppie coniugate acido-base Forza di acidi e basi. K_a e K_b. Ionizzazione di acidi poliprotici. Prodotto ionico dell'acqua. Soluzioni acide e basiche. pH. Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli. Indicatori di pH. Reazioni di neutralizzazione. Idrolisi. Soluzioni tampone Titolazione acido forte-base forte. Esercizi sul calcolo del pH. Equilibri di solubilità. Solubilità e prodotto di solubilità. Problemi sul prodotto di solubilità

Unita di apprendimento 5: ossidoriduzioni ed elettrochimica

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media • 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 • Ideare una pila per ottenere energia elettrica da energia chimica attraverso una reazione • Riconoscere le reazioni che avvengono con scambio di elettroni e saperle bilanciare. • Determinare sperimentalmente una scala relativa di alcuni potenziali elettrochimici. • Adoperare i potenziali elettrochimici per descrivere modelli di pile e calcolarne la forza elettromotrice e per prevedere i prodotti di un'elettrolisi. • Ideare una cella elettrolitica per far avvenire una reazione mediante una conversione di energia elettrica in energia chimica. • Usare un'apparecchiatura idonea per eseguire un'elettrolisi. • Realizzare semplici esperienze inerenti la luce, la corrente elettrica, l'elettrochimica • Ossidoriduzioni e fenomeni di trasporto nelle soluzioni elettrolitiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di ossidazione. • Elettrochimica. • Ossidazione e riduzione. • Coppie ossidoriduttive. • Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento. • Potenziale elettrochimico. • Elettrodo ad idrogeno. Serie dei potenziali elettrochimici standard. • Pile. • Calcolo della f.e.m. standard di una pila. • Pila Daniell. Pile di uso pratico. • Elettrolisi e sue applicazioni.
---	--	---

Unita di apprendimento 6: chimica del carbonio

<ul style="list-style-type: none"> • Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Utilizzare le tecniche e le 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere le conoscenze fondamentali sul comportamento del carbonio e utilizzarle per comprendere i molti composti chimici organici in cui questo elemento è presente. • Rappresentare le sostanze organiche mediante formule. • Riconoscere secondo 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di ibridazione • Gruppi funzionali • Nomenclatura IUPAC • Struttura e reattività • Isomeria, stereoisomeria • Idrocarburi, Alcoli, eteri, aldeidi, chetoni, ammine, acidi carbossilici
--	--	--

<p>procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le strategie opportune per la soluzione di problemi • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Redigere con linguaggio specifico, relazioni tecniche corredate da grafici e tabelle, utilizzando anche strumenti informatici 	<p>quali meccanismi fondamentali avvengono le reazioni organiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali composti organici dalla loro composizione, scrivere le formule che li rappresentano e attribuire loro il nome • Sapere classificare le sostanze, rappresentare in formule i principali composti organici e attribuire loro il nome. • Saper prevedere quali prodotti si ottengono dalla reazione tra due sostanze, scrivere in formule la trasformazione e bilanciarla correttamente. 	
---	--	--

10 OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

10.1 SECONDO ANNO

10.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 1: TECNOLOGIA E MATERIALI		
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Valutare i criteri secondo i quali classificare gli oggetti • Confrontare le proprietà di materiali diversi • Scegliere un materiale in base alle prestazioni richieste • Gestire informazioni e comunicazioni tramite grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificare un insieme di oggetti • Riconoscere un materiale dalle sue proprietà • Prevedere le proprietà di un oggetto essendo noti i materiali che lo compongono 	<ul style="list-style-type: none"> • Importanza e modalità delle classificazioni • Proprietà fisiche e chimiche dei materiali • Struttura e proprietà dei materiali metallici • Struttura e proprietà dei materiali non metallici • Struttura delle sostanze organiche e dei polimeri • Struttura dei nuovi materiali e dei biomateriali
Unita di apprendimento 2: MISURE E CONTROLLI		
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare un'analisi quantitativa • Valutare le implicazioni dei 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare le grandezze • Fare calcoli sulle misure delle grandezze 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze. Misura di grandezze e possibili errori • Analisi e propagazione dell'errore

risultati di un'analisi	<ul style="list-style-type: none"> Valutare l'attendibilità di una misura 	<ul style="list-style-type: none"> La mole Le soluzioni Attrezzature comuni di un laboratorio scientifico Attività di un laboratorio chimico e microbiologico
-------------------------	--	---

Unità di apprendimento 3: IL PROCESSO PRODUTTIVO

<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le diverse modalità di esecuzione di uno schema di processo industriale Scegliere la tecnologia più adeguata per la corretta conservazione dei principali prodotti alimentari Leggere le etichette dei prodotti alimentari, ponendo attenzione ai parametri più importanti ai fini della conservazione 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere i processi produttivi trattati. Descrivere l'impatto socioeconomico e ambientale di una produzione industriale. Spiegare i concetti di filiera e di commercializzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Pianificazione di un impianto industriale Applicazioni industriali specifiche per alcuni settori Concetti di alterazione, adulterazione e contaminazione Tecnologie di produzione e di conservazioni degli alimenti Filiera e commercializzazione dei prodotti alimentari
--	---	---

10.1.1 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità di apprendimento 4: TECNOLOGIA E SALUTE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ
<ul style="list-style-type: none"> Definire in che modo può essere utilizzata in biologia una banca dati informatica Valutare i diversi e più comuni metodi di indagine analitica Acquisire consapevolezza delle strategie terapeutiche riguardanti alcune malattie 	<ul style="list-style-type: none"> Classificare i farmaci in base alla loro funzione Spiegare la differenza tra diagnosi e terapia Descrivere alcune applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante 	<ul style="list-style-type: none"> Principali classi di farmaci, tradizionali e innovativi Apparecchiature utilizzate in medicina Banche dati della bioinformatica

Unità di apprendimento 5: UOMO E AMBIENTE

<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e distinguere fenomeni di impatto ambientale globale e locale Comprendere l'influenza delle azioni quotidiane nelle 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere i sistemi chimico-fisici in relazione all'ambiente Descrivere i componenti di un ecosistema 	<ul style="list-style-type: none"> Concetti di sistema e ambiente Relazioni tra sistemi e ambienti Ecosistemi Impatto ambientale delle attività
--	---	---

<p>principali emergenze ambientali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scegliere l'impiego delle fonti di energie in base alle situazioni locali 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare l'impatto ambientale delle principali attività umane • Spiegare i concetti di energia e di fonte energetica 	<p>umane</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emergenze ambientali globali e locali • Risparmio energetico
Unita di apprendimento 6: UOMO E MACCHINA		
<ul style="list-style-type: none"> • Definire in che modo può essere utilizzata in biologia una banca dati informatica • Valutare i diversi e più comuni metodi di indagine analitica • Acquisire consapevolezza delle strategie terapeutiche riguardanti alcune malattie • Riconoscere e distinguere fenomeni di impatto ambientale globale e locale • Comprendere l'influenza delle azioni quotidiane nelle principali emergenze ambientali • Scegliere l'impiego delle fonti di energie in base alle situazioni locali • Valutare i diversi ambienti di lavoro in relazione ai principali fattori di rischio • Riconoscere i dispositivi di protezione e le opportunità del loro utilizzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere in che modo si utilizzano i segnali antinfortunistici • Avere un comportamento corretto in caso di infortunio nella scuola • Avere un comportamento corretto in caso di infortunio nel laboratorio scolastico • Orientarsi nella scuola ed essere in grado di seguire le regole per la prova di evacuazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali norme del Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro • Segnali antinfortunio • Rischio chimico • Pericolo di incendio

11 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

11.1 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PE LE VERIFICHE SCRITTE

Prova non strutturata (quesiti a risposta aperta e/o esercizi applicativi)

Ogni docente stila la prova scritta quantificando in autonomia il numero di quesiti.

Verrà attribuito un punteggio ad ogni quesito proposto, a seconda della complessità insita in esso, e la valutazione finale sarà la somma di detti punteggi, espressa in decimi, con un max di 10 punti.

Esercizi applicativi

DESCRITTORI	INDICATORI	Punteggio (rispetto al max)
Completezza nella risoluzione, regole, metodi, calcoli.	Risoluzione completa e corretta nei calcoli, formule e unità di misura, procedimenti corretti e ampiamente motivati	100%
	Risoluzione completa, imprecisioni nelle formule inverse e unità di misura, imprecisioni di calcolo	80%
	Applicazione imprecisa o parziale di regole e formule inverse- Errori di calcolo e di identificazione dati	50%
	Errori di nelle formule inverse e unità di misura- Risoluzione parziale- errori di calcolo	20%
	Esercizio non svolto	zero

Quesiti a risposta aperta

DESCRITTORI	INDICATORI	Punteggio (rispetto al max)
Aderenza della risposta alla traccia	<ul style="list-style-type: none"> •Insufficiente •Sufficiente •Discreto •Ottimo 	20% 30% 40% 50%
Correttezza e proprietà dell'espressione, padronanza dello specifico linguaggio disciplinare	<ul style="list-style-type: none"> •Insufficiente •Sufficiente •Discreto •Ottimo 	zero 10% 20% 30%
Capacità di fare collegamenti	<ul style="list-style-type: none"> •Insufficiente •Sufficiente •Discreto •Ottimo 	zero 10% 15% 20%

Prova strutturata (quesiti a risposta multipla, vero/falso, a completamento, a corrispondenza, di sequenza logica) Ogni docente stila la prova scritta quantificando in autonomia il numero di quesiti; ad ogni quesito è attribuito un valore numerico in modo che la somma totale dei punteggi sia pari a 10. Il voto finale scaturisce dalla somma dei punti attribuiti per i quesiti individuati come corretti.

Per ogni quesito il punteggio è calcolato come segue

Quesito a risposta multipla	punteggio
corretta	max
errata o non data	0
Quesito V/F	punteggio
Item corretto	0,1
errata o non data	0
Quesito a completamento	punteggio
Item corretto	0,5
errata o non data	0
Quesito a corrispondenza	punteggio
Item corretto	0,5
errata o non data	0
Quesito sequenza logica	punteggio
Sequenza corretta	max
errata o non data	0

Prova SEMISTRUTTURATA (test strutturato/non strutturato)

Ogni docente stila la prova scritta quantificando in autonomia il numero di quesiti valutando la specifica tipologia con i criteri elencati precedentemente. Il voto finale espresso in decimi, scaturisce dalla somma delle valutazioni ottenute.

PROVA DI COMPETENZA per classi parallele

Le prove di competenza per classi parallele sono predisposte secondo la tipologia strutturata.

Note:

Agli alunni BES/DSA sarà assegnato un minor numero di quesiti, espressi con una formulazione semplificata nella forma espressiva e non equivoca, adottando le misure dispensative e compensative previste nel PDP.

Per gli alunni H si fa riferimento alle griglie di valutazione del PEI

11.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER RELAZIONE DI LABORATORIO

DESCRITTORI	Punt. Max	INDICATORI	LIVEL LI	Punteggio attribuito
COMPLETEZZA (trattazione di tutte le parti di cui si compone la relazione)	2,5	Completa, esauriente in tutte le parti	2,5	
		Incompleta	1,5	
		Incompleta e approssimativa	0,5	
CONOSCENZE	3	Complete	3	
		Essenziali	2	
		Parziali	1	
		Lacunose e disorganiche	0	
USO DEL LINGUAGGIOTECNICO	2	Corretto e appropriato	2	
		Corretto con imprecisioni	1	
		Parziale con molte imprecisione	0,5	
PRESENTAZIONE DELLA RELAZIONE	1	Ordinata e scritta in modo chiaro e comprensibile I	1	
		Parzialmente ordinate e in parte comprensibile	0,5	
		Disordinata e scritta in modo poco comprensibile	0	
TEMPO DI CONSEGNA	0,5	Rispettata la scadenza stabilita	0,5	
		Non rispettata la scadenza stabilita	0	
COMPORTAMENTO E PARTECIPAZIONE ALLA PROVA PRATICA	1	Attivo	1	
		Adeguito	0,5	
		Passivo	0	
TOTALE	10			

11.3 GRIGLIA DI VALUTAZIONE LAVORO DI GRUPPO

	Quasi sempre	Spesso	Qualche volta	Raramente
PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DEL GRUPPO				
1. La partecipazione alle attività avviene spontaneamente	?	?	?	?
2. La divisione del lavoro tra i partecipanti è equa	?	?	?	?
3. Il confronto è onesto, senza interruzioni e prevaricazione da parte dei componenti	?	?	?	?
	?	?	?	?
QUALITÀ DEL LAVORO SVOLTO				
4. Realizza un lavoro di ottime qualità con contributi originali	?	?	?	?
5. Realizza un lavoro che richiede l'intervento di altri membri del gruppo per risultare di qualità	?	?	?	?
6. Non relaziona il lavoro	?	?	?	?
	?	?	?	?
CONTRIBUTI AL LAVORO DI GRUPPO				
7. Le idee e i suggerimenti proposti aiutano il gruppo	?	?	?	?
8. Le osservazioni critiche e i commenti sono costruttivi	?	?	?	?
9. Gli interventi influenzano positivamente le decisioni del gruppo e la sua programmazione	?	?	?	?
	?	?	?	?
CONSIDERAZIONE DEGLI ALTRI				
10. Le considerazioni sui componenti del gruppo e le loro idee sono positive e di incoraggiamento	?	?	?	?
11. Il riconoscimento degli altri e delle loro idee è espresso apertamente	?	?	?	?
12. Le considerazioni negative sui componenti del gruppo sono comunicate apertamente	?	?	?	?
	?	?	?	?
COINVOLGIMENTO DEGLI ALTRI				

13. Il coinvolgimento degli altri è richiesto con domande dirette e precise	?	?	?	?
14. Il far lavorare insieme il gruppo è un obiettivo condiviso	?	?	?	?
15. Le idee degli altri sono prese seriamente in considerazione	?	?	?	?
	?	?	?	?
COMUNICAZIONE				
16. La comunicazione è chiara, corretta, scorrevole	?	?	?	?
17. Le idee sono espresse con chiarezza e in modo efficace	?	?	?	?
	?	?	?	?
GESTIONE DEL GRUPPO				
18. gestisce bene il tempo e rispetta le scadenze stabilite				
19. Tende a lavorare lentamente, ma se richiamato dai compagni, rispetta i tempi e le scadenze stabilite				
20. Non rispetta i tempi stabiliti e le scadenze				
	?	?	?	?
SOLUZIONE DEL PROBLEMA				
21. Non si scoraggia di fronte ai problemi, cerca e propone soluzioni efficaci				
22. Non riesce a trovare soluzioni, si sforza di mettere in pratica quelle suggerite dagli altri				
23. Non cerca soluzioni ai problemi, né si sforza di mettere in pratica, quanto proposto da altri, assumendo un atteggiamento oppositivo				
	?	?	?	?

La valutazione scaturirà dalla media dei livelli dei diversi indicatori, secondo la corrispondenza di seguito indicato:

LIVELLI	VALUTAZIONE
Quasi sempre	Ottimo (9-10)
Spesso	Buono (7-8)
Qualche volta	Sufficiente (6)
Raramente	Scarso (4-5)

11.4 GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICA ORALE

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	
Nulle. Rifiuta di sottoporsi alle Verifiche	Non valutabili. Rifiuta di sottoporsi alle verifiche	Non valutabili. Rifiuta di sottoporsi alle verifiche	2
Possiede conoscenze gravemente errate e lacunose	Si esprime in modo confuso, usa un linguaggio improprio rendendo incomprensibile quanto esposto. Non riesce ad analizzare né a rielaborare i contenuti.	Non riesce ad applicare nessuna conoscenza neppure guidato.	3
Mostra gravi lacune, anche di base, nella conoscenza e comprensione dei nuclei concettuali fondamentali della disciplina. Le informazioni risultano isolate e confuse.	Si esprime in modo scorretto commettendo gravi errori nell'uso dei termini disciplinari e/o della simbologia essenziale e non riesce ad applicare le conoscenze. Compie analisi lacunose e sintesi incoerenti.	Applica le conoscenze minime, se guidato, ma con errori sostanziali nell'esecuzione di compiti semplici.	4
Mostra incertezze nella conoscenza e comprensione dei nuclei concettuali fondamentali e dei termini disciplinari essenziali	Si esprime in modo poco chiaro e non lineare, commettendo errori nell'uso dei termini disciplinari e/o della simbologia essenziale. Compie valutazioni non sempre adeguate; anche le abilità esecutive non sono adeguate.	Applica le conoscenze minime e risolve problemi semplici con alcuni errori. La sintesi si dimostra poco efficace	5
Conosce e comprende i nuclei concettuali fondamentali degli argomenti trattati e i termini disciplinari essenziali	Compie analisi complessivamente corrette; si esprime in modo chiaro, anche se semplice, pur commettendo alcune scorrettezze formali ed esecutive non gravi. Usa con proprietà i termini disciplinari e la simbologia essenziale.	Coglie e collega in modo semplice gli argomenti con considerazioni sostanzialmente corrette sul piano del ragionamento, anche se non completamente autonome	6
Conosce e comprende gli elementi essenziali degli argomenti trattati e i termini disciplinari incontrati. La conoscenza risulta completa, sostanzialmente sicura e non mnemonica.	Si esprime in modo chiaro e usa in modo corretto i termini disciplinari e la simbologia. Dimostra capacità di analisi e di sintesi basilari ed effettua semplici collegamenti.	Risolve problemi in modo corretto e, se guidato, applica le conoscenze a problemi più complessi. E' in grado di leggere mappe, grafici, schemi e disegni.	7
Conosce e comprende in modo completo, con alcuni approfondimenti autonomi, gli argomenti trattati.	Si esprime in modo chiaro e usa in modo corretto i termini disciplinari e la simbologia. Dimostra buone capacità di analisi e di sintesi effettuando collegamenti in modo autonomo, pertinente e sicuro.	Risolve problemi anche complessi in modo sostanzialmente corretto. E' in grado di leggere correttamente mappe, grafici, schemi e disegni.	8
Conosce e comprende in modo completo e approfondito gli argomenti trattati ed i termini disciplinari incontrati. La conoscenza risulta arricchita da spunti personali.	L'espressione risulta ricca e fluida; le conoscenze sono collegate in più ambiti disciplinari e analizzate in modo critico. Ottime capacità di gestire situazioni anche nuove e complesse.	Risolve autonomamente compiti anche complessi in modo corretto e creativo. E' in grado di leggere e produrre mappe, grafici, schemi e disegni.	9
Conosce in modo approfondito gli argomenti trattati. Conduce un discorso ben articolato, coerente, coeso, critico e adeguato nel lessico.	Collega conoscenze attinte da ambiti pluridisciplinari; analizza in modo critico e con rigore; cerca soluzioni adeguate per situazioni nuove. Analisi e sintesi sono originali e profonde.	Elabora strategie risolutive di una situazione problematica. Affronta autonomamente compiti complessi, approfondendo e applicando le conoscenze in modo corretto e creativo	10

11.5 GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPORTEAMENTO

A	Rapporti interpersonali Ruolo all'interno della classe *Ruolo nell'attività dell'alternanza scuola – lavoro (solo triennio)	Disponibilità alla collaborazione con docenti e/o compagni(e/o tutor aziendale*) durante l'attività didattica; ruolo propositivo	4
		Equilibrio nei rapporti interpersonali: ruolo costruttivo (*)	3
		Comportamento corretto ma non costruttivo (*)	2
		Comportamento non corretto	1
B	Violazioni del regolamento di istituto debitamente registrate. Rispetto delle strutture e degli spazi scolastici, in particolare della propria aula.	Nessuna violazione; corretto utilizzo delle strutture	4
		Nessuna violazione, ma raro uso improprio delle strutture	3
		Una o due violazioni non gravi o uso improprio delle strutture	2
		Violazione grave o grave uso improprio delle strutture.	1
C	Comportamento durante le lezioni e durante le attività didattiche complementari fuori dall'istituto (uscite, viaggi di istruzione, conferenze, spettacoli)	Corretto, maturo, responsabile.	4
		Per lo più corretto e responsabile	3
		Qualche episodio di disturbo all'attività didattica, poco responsabile.	2
		Frequente disturbo dell'attività didattica	1
D	Partecipazione all'attività didattica ed agli interventi educativi proposti Ruolo attivo di rappresentante di classe, di istituto o di Consulta	Partecipazione costruttiva ed interesse fattivo	4
		Interesse continuo, partecipazione attenta, ma non sempre attiva	3
		Interesse e /o partecipazione discontinui	2
		Interesse selettivo e/o atteggiamento passivo.	1
E	Svolgimento degli impegni scolastici-	Studio/lavori svolti regolarmente e puntualmente; frequenza	4

	ci. Puntualità agli orari di lezione, presentazione giustificazioni, riconsegna verifiche, possesso del materiale occorrente, monitoraggio della frequenza alle attività svolte all'interno o all'esterno dell'istituto	assidua e senza ritardi ingiustificati	
		Buon adempimento dei propri impegni; frequenza costante, qualche ritardo per le giustificazioni o nel cambio orario	3
		Non sempre puntuale e in possesso del materiale	2
		Frequenza saltuaria o ripetute assenze strategiche in occasione di verifiche e/o interrogazioni concordate con i docenti	1
F	Svolgimento dei compiti assegnati a casa, dello studio e dell'approfondimento personale.	Lavori e studio svolti regolarmente e puntualmente con personali approfondimenti	4
		Lavori e studio svolti diligentemente e puntualmente	3
		Studio e lavoro non sempre svolto in modo puntuale o diligente, mancanza del materiale	2
		Ricorrente mancanza del materiale e mancanza di studio	1

Punteggio	6-9	10-12	13-16	17-19	20-22	23-24
Voto	5	6	7	8	9	10

12. DOCENTI DEL DIPARTIMENTO

DOCENTI del DIPARTIMENTO
Bottiglieri Carmela
Barbato Lucia
Caserta Teresa
De Rosa Daniela
Di Chiacchio Anna
Di Nola Angela (sostituita da Antonella Mattiello)
Iovene Michelina
Leggiero Cecilia
Moriello Raffaella
Oliva Giuseppe
Pettolino Piarosa
Raucci Rosa
Verdicchio Chiara Anna Luisa

Caserta 25/10/2023

La Referente del Dipartimento

Prof.ssa Teresa Caserta