

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

L'Istituto Professionale del Settore Industria e Artigianato Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica "J. Torriani" recepisce le indicazioni contenute negli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al D.P.R. n. 87 del 15.03.2010 (*"Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali"*).

Relativamente all'insegnamento di scienze integrate (chimica), i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue :

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; 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 i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

- CS1 Utilizzare l'ipotesi atomica-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti
- CS2. Fare proprie le procedure e le norme che regolano il comportamento in laboratorio
- CS3. Utilizzare la quantità chimica come ponte tra i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche (atomi, ioni e molecole)
- CS4. Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo e spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo
- CS5. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, covalente e metallico
- CS6. Utilizzare le formule dei composti inorganici per classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e bilanciare le reazioni
- CS7. Preparare soluzioni a concentrazione nota
- CS8. Spiegare le proprietà di acidi e basi mediante le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; risolvere semplici problemi riguardanti queste sostanze
- CS9. Applicare i principi delle redox per costruire pile e celle elettrolitiche e risolvere i relativi problemi quantitativi
- CS10. Distinguere alcani, alcheni, alchini, idrocarburi ciclici ed aromatici in base alle loro proprietà chimiche e fisiche

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1. Utilizzare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti	C1.1 Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. C1.2 Il modello particellare (concetti di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche.	A1.1 Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.
CS2. Fare proprie le procedure e le norme che regolano il comportamento in laboratorio	C2.1 Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti.	A2.1 Effettuare investigazioni in scala ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l'ambiente.
CS3. Utilizzare la quantità chimica come ponte tra i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche (atomi, ioni e molecole)	C3.1 La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.	A3.1 Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni.
CS4. Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo e spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo	C4.1 La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. C4.2 Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli.	A4.1 Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. A4.2 Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. A4.3 Descrivere le principali proprietà periodiche.
CS5. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, covalente e metallico	C5.1 Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari.	A5.1 Spiegare le proprietà delle sostanze.
CS6. Utilizzare le formule dei composti inorganici per classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e bilanciare le reazioni	C6.1 Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione.	A6.1 Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare semplici reazioni.
CS7. Preparare soluzioni a concentrazione nota	C7.1 Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: per cento in peso, molarità, molalità.	A7.1 Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue.
CS8. Spiegare le proprietà di acidi e basi	C8.1 Cenni sulle principali teorie acido-base, il	A8.1 Riconoscere sostanze acide e basiche tramite

mediante le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; risolvere semplici problemi riguardanti queste sostanze	pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.	indicatori.
CS9. Applicare i principi delle reazioni redox	C9.1 Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione.	A9.1 Descrivere semplici reazioni di ossidoriduzione.
CS10. Distinguere alcani, alcheni, alchini, idrocarburi ciclici e aromatici in base alle loro proprietà chimiche e fisiche	C10.1 Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.	A10.1 Descrivere le proprietà degli idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.

<b>Modalità didattiche:</b>	Lezioni frontali Lezioni dialogate Discussioni guidate	Attività di laboratorio: di gruppo
-----------------------------	--	------------------------------------

<b>Strumenti didattici:</b>	Libro di testo Tavola periodica	Attrezzature di laboratorio
-----------------------------	------------------------------------	-----------------------------

<b>Valutazione:</b>	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	Trattazione sintetica di argomenti Quesiti a risposta breve Risoluzione di problemi Costruzione grafici Relazioni di laboratorio	Interrogazioni Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo	Esercitazioni di laboratorio

## Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

<b>CS1</b>	Durante il primo anno lo studente svolgerà attività di laboratorio che lo avvicineranno a semplici problemi pratici e lo aiuteranno a sviluppare abilità relative alla misurazione e alla rappresentazione dei dati . Lo studente potrà inoltre rendersi conto dei forti legami che uniscono esperimenti e teoria. Il lavoro di gruppo aiuterà lo studente a raggiungere competenze fondamentali come comunicare e collaborare con i compagni.
<b>CS2</b>	
<b>CS3</b>	
<b>CS4</b>	
<b>CS5</b>	
<b>CS6</b>	
<b>CS7</b>	Nel secondo anno proseguirà il lavoro iniziato nel primo, col tentativo di rendere il ragazzo più autonomo e responsabile sia nell'approccio con le varie esperienze di laboratorio, sia nella gestione dei concetti che gli vengono proposti durante lo svolgimento delle lezioni in classe. Nel corso di questo anno si cercherà di lavorare maggiormente sulla individuazione di collegamenti e relazioni, nonché sull'acquisizione e interpretazione delle informazioni.
<b>CS8</b>	
<b>CS9</b>	
<b>CS10</b>	

**La disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore industria e artigianato**:

G1 - Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G3 - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

G4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

G7 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G10 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

G12 - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

G13 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Tali competenze generali sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

<b>Competenze generali</b>	<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali</b>
<b>G1</b>	<b>CS2</b>
<b>G2</b>	<b>CS2</b>
<b>G3</b>	<b>CS1</b>
<b>G4</b>	<b>CS1-CS3-CS4-CS6</b>
<b>G7</b>	<b>CS2-CS4-CS6</b>
<b>G10</b>	<b>CS2-CS6-CS7-CS8-CS9</b>
<b>G12</b>	<b>CS1-CS2-CS3-CS5-CS10</b>
<b>G13</b>	<b>CS2-CS10</b>

**La disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo**:

**SCIENZE INTEGRATE ( CHIMICA )**

C1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

C2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

C3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

C4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

C5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

C6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

C7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

<b>Competenze di indirizzo</b>	<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo</b>
<b>C1</b>	<b>CS1</b>
<b>C2</b>	<b>CS2</b>
<b>C3</b>	<b>CS3-CS4-CS5-CS6</b>
<b>C4</b>	<b>CS9-CS10</b>
<b>C5</b>	<b>CS2</b>
<b>C6</b>	<b>CS2-CS7-CS8</b>
<b>C7</b>	<b>CS2</b>

**Relativamente al primo biennio, la disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze di base al termine dell'istruzione obbligatoria**:

<b>Asse scientifico-tecnologico (AST)</b>
AST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
AST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
AST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati</b>			
<b>CS1</b>	<b>CS2</b>	<b>CS3</b>	<b>CS9</b>

## DECLINAZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN CONOSCENZE E ABILITA'

L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

### PRIMO BIENNIO

Il docente di "Scienze integrate (chimica)" 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 : 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.

<p>Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia.</p> <p>Il modello particellare (concetti di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche.</p> <p>Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti.</p> <p>La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.</p> <p>La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia.</p> <p>Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita.</p> <p>Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari.</p> <p>Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione.</p> <p>Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: per cento in peso, molarità, molalità.</p> <p>Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.</p> <p>Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione.</p> <p>Idrocarburi alifatici e aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.</p>	<p>Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</p> <p>Proporre investigazioni in scala ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l'ambiente.</p> <p>Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni.</p> <p>Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.</p> <p>Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma.</p> <p>Descrivere le principali proprietà periodiche.</p> <p>Spiegare le proprietà delle sostanze.</p> <p>Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare semplici reazioni.</p> <p>Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue.</p> <p>Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.</p> <p>Descrivere semplici reazioni di ossidoriduzione.</p> <p>Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.</p>
--	---

## **DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE**

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.



## CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS1: Utilizzare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti</b>	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce o conosce in modo gravemente errato i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.	Non riesce ad utilizzare, anche se guidato, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce, in modo frammentario e/o gravemente lacunoso, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.	Riesce ad utilizzare, solo se guidato e con gravi errori, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce, in modo lacunoso, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.	Riesce ad utilizzare, con difficoltà e qualche errore, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce, in modo essenziale, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.	Riesce ad utilizzare, con la guida del docente, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.	Riesce ad utilizzare, con una certa autonomia, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce in modo approfondito i principi basilari dell'ipotesi atomico-molecolare della materia ed è dotato di completa autonomia nella loro applicazione.	Riesce ad utilizzare e ad applicare, in maniera completamente autonoma, i principi fondamentali dell'ipotesi atomico-molecolare della materia.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS2: Fare proprie le procedure e le norme che regolano il comportamento in laboratorio</b>	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce le norme che regolano il corretto comportamento in laboratorio.	In laboratorio non riesce a muoversi anche se guidato dall'insegnante.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce, in modo frammentario, le norme che regolano il corretto comportamento in laboratorio.	In laboratorio si muove solo se guidato dall'insegnante.
VOTO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce, in modo lacunoso, le norme che regolano il corretto comportamento in laboratorio.	In laboratorio si muove con difficoltà.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce le norme che regolano il corretto comportamento in laboratorio.	In laboratorio si muove con una certa autonomia, pur richiedendo spesso il supporto dell'insegnante.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce in modo completo le norme che regolano il corretto comportamento in laboratorio.	In laboratorio si muove in modo autonomo, richiedendo solo talvolta l'intervento dell'insegnante.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce in modo approfondito le norme che regolano il corretto comportamento nel laboratorio.	In laboratorio possiede una completa autonomia sia nel seguire procedure già note, sia nell'applicarsi in esperienze nuove.
--------------------------------	---	---

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS3:</b> Utilizzare la quantità chimica come ponte tra i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche (atomi, ioni e molecole)	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce, o conosce in modo gravemente errato, la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Anche se guidato dall'insegnante, non riesce a correlare i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce, in modo frammentario e/o gravemente lacunoso, la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Solo se guidato dall'insegnante e con gravi errori, riesce a correlare i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce, in modo lacunoso, la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Riesce a correlare, con difficoltà e qualche errore i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce, in modo essenziale, la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Anche con la guida dell'insegnante, riesce a correlare i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Riesce a trovare in maniera abbastanza autonoma le correlazioni tra i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce, in maniera inequivocabile, la correlazione tra sistema macroscopico e particelle microscopiche.	Riesce a trasferire, senza difficoltà ed in modo completamente autonomo, i principi dei sistemi macroscopici alle particelle microscopiche.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS4:</b> Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo e spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce o conosce in modo gravemente errato, le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Non riesce a scrivere, anche se guidato, la configurazione elettronica di un atomo.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce, in modo frammentario e/o gravemente lacunoso, le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Scrive, solo se guidato e con gravi errori, la configurazione elettronica di un atomo.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce in modo lacunoso le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Scrive, anche se con difficoltà e qualche errore, la configurazione elettronica di un atomo.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce in modo essenziale le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Scrive in maniera abbastanza corretta, anche se con qualche incertezza, la configurazione elettronica di un

		atomo.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Scrive in maniera abbastanza corretta la configurazione elettronica di un atomo.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce in modo approfondito e articolato le particelle elementari e la struttura elettronica dell'atomo.	Scrive in maniera corretta la configurazione elettronica di un atomo.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS5:</b> Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, covalente e metallico	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce il significato dei legami chimici.	Non riconosce il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce, in modo frammentario e/o gravemente lacunoso, il significato dei legami chimici.	Riconosce, solo se guidato e con gravi errori, il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce, con difficoltà e qualche errore, il significato dei legami chimici.	Riconosce, con difficoltà e qualche errore, il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce il significato dei legami chimici.	Riconosce il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce i legami chimici.	Scrive la struttura di Lewis di semplici specie chimiche.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce in modo approfondito i legami chimici.	Scrive la struttura di Lewis di semplici specie chimiche, individua le cariche parziali in un legame covalente polare.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS6:</b> Utilizzare le formule dei composti inorganici per classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e bilanciare le reazioni	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non possiede, o possiede in modo gravemente errato, le regole di base della nomenclatura chimica.	Non riconosce la classe di appartenenza data la formula di un composto; non bilancia reazioni semplici.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Possiede in modo frammentario e/o gravemente lacunoso, le regole di base della nomenclatura chimica.	Riconosce, solo se guidato e con gravi errori, la classe di appartenenza data la formula di un composto; bilancia, solo se guidato, reazioni semplici.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Possiede in modo lacunoso le regole di base della nomenclatura chimica.	Riconosce la classe di appartenenza data la formula di un composto; bilancia reazioni semplici.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Possiede in modo essenziale le regole di base della nomenclatura chimica e dei calcoli stechiometrici.	Riconosce la classe di appartenenza data la formula di un composto; bilancia reazioni semplici.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Possiede le regole di base della nomenclatura chimica.	Riconosce la classe di appartenenza data la formula di un composto ed assegna ad esso il corretto nome IUPAC; bilancia in modo corretto reazioni semplici.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Possiede in modo sicuro le regole di base della nomenclatura chimica.	Utilizza il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula dei composti; assegna il nome IUPAC; bilancia in modo corretto reazioni complesse.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS7: Preparare soluzioni a concentrazione nota</b>	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non conosce o conosce in modo gravemente errato i principali modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni.	Anche se guidato dal docente, non sa preparare soluzioni a concentrazione nota.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Conosce in modo frammentario e/o gravemente lacunoso i principali modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni.	Solo se guidato dal docente e con gravi errori, sa preparare soluzioni a concentrazione nota.
VOTO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Conosce in modo lacunoso i principali modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni.	Guidato dal docente, sa preparare soluzioni a concentrazione nota, seppur con difficoltà e qualche errore.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Conosce i principali modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni.	Guidato dal docente, sa preparare soluzioni a concentrazione nota.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce i vari metodi per esprimere le concentrazioni di una soluzione.	Sa preparare soluzioni a concentrazione nota in modo preciso.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Conosce e mette in relazione tra loro i vari metodi per esprimere le concentrazioni di una soluzione.	Sa preparare soluzioni a concentrazione nota in modo appropriato.

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS8: Spiegare le proprietà di acidi e basi mediante le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; risolvere semplici problemi riguardanti queste sostanze</b>	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non sa distinguere un acido da una base; conosce in modo gravemente errato la scala del pH.	Non riesce a classificare una sostanza come acido/base; non sa assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di pH; non sa calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Sa distinguere, in modo frammentario, un acido da una base; conosce in modo gravemente lacunoso la scala del pH.	Classifica, solo se guidato e con gravi errori, una sostanza come acido/base; assegna in modo errato il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di pH.
VOTO INSUFFICIENTE:	Sa distinguere, con qualche errore, un acido da una base; conosce con	Classifica con difficoltà una sostanza come acido/base; assegna solo se

VOTO 5	difficoltà la scala del pH.	guidato il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di pH.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Sa distinguere un acido da una base; conosce la scala del pH.	Classifica correttamente una sostanza come acido/base; assegna il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di pH; calcola, se guidato, il pH di soluzioni di acidi/basi forti.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Conosce l'evoluzione storica delle teorie acido-base; conosce la definizione di pH; stabilisce la forza di un acido (base) noto il valore di $K_a$ ( $K_b$ ).	Classifica correttamente una sostanza come acido/base; assegna il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$ ; calcola, se guidato, il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Comprende l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido-base; sceglie la relazione opportuna per determinare il pH.	Classifica correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis; assegna il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$ ; calcola il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli.

COMPETENZA	CS9: Applicare i principi delle reazioni redox	
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non riconosce una reazione redox.	Non riesce ad individuare, anche se guidato, l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione; non riesce a bilanciare semplici reazioni redox.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Riconosce in modo frammentario e/o gravemente lacunoso una reazione redox.	Individua, solo se guidato, l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione; bilancia con gravi errori semplici reazioni redox.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Riconosce in modo lacunoso una reazione redox.	Individua con difficoltà l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione; bilancia con qualche errore semplici reazioni redox.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Riconosce una reazione redox.	Individua l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione; bilancia semplici reazioni redox.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Riconosce in una reazione redox l'agente che si ossida e quello che si riduce; sa scrivere le equazioni redox bilanciate.	Bilancia correttamente le reazioni redox.
LIVELLO	Sa scrivere le equazioni redox	Bilancia in modo autonomo le

AVANZATO: VOTO 9-10	bilanciate sia in forma molecolare sia in forma ionica.	reazioni redox col metodo della variazione del n.o. e con il metodo ionico-elettronico.
------------------------	---	---

<b>COMPETENZA</b>	<b>CS10:</b> Distinguere alcani, alcheni, alchini, idrocarburi ciclici ed aromatici in base alle loro proprietà chimiche e fisiche	
<b>LIVELLO E VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
LIVELLO NULLO: VOTO 1-2	Non distingue le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legami; non conosce le regole della nomenclatura IUPAC.	Non sa classificare gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici; non sa assegnare, anche se guidato, il nome secondo la IUPAC.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3-4	Distingue, in modo frammentario, le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legami; conosce in modo gravemente lacunoso le regole della nomenclatura IUPAC.	Classifica, con gravi errori, gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici; assegna, solo se guidato, il nome secondo la IUPAC.
LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5	Distingue, in modo lacunoso, le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legami; conosce in modo molto incerto le regole della nomenclatura IUPAC.	Classifica con difficoltà gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici; assegna, con qualche errore, il nome secondo la IUPAC.
LIVELLO BASE: VOTO 6	Distingue le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legami; conosce in maniera essenziale le regole della nomenclatura IUPAC.	Classifica gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici; assegna, con la guida del docente, il nome secondo la IUPAC.
LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8	Riconosce i vari tipi di isomeria; conosce le principali reazioni degli idrocarburi.	Classifica correttamente gli isomeri in conformazionali, di struttura e stereoisomeri; distingue le reazioni di sostituzione radicalica, elettrofila e le reazioni di addizione; assegna in modo appropriato, dato un composto, il nome secondo la IUPAC e viceversa.
LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10	Stabilisce le relazioni tra configurazione spaziale e proprietà fisiche, e tra struttura chimica e reattività.	Assegna in modo autonomo, dato un composto, il nome secondo la IUPAC e viceversa; ordina una serie di idrocarburi in base al loro punto di ebollizione; dati i reagenti, individua i possibili prodotti.