

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

LICEO "C. MARCHESI"

LICEO CLASSICO - LICEO SCIENTIFICO -  
TECNICO/BIOCHIMICO

MASCALUCIA

PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO

DI SCIENZE

INDIRIZZO TECNICO/BIOCHIMICO

*Materia: Chimica analitica e laboratorio*

*Classe Terza*

ANNO SCOLASTICO 2016 -2017

*Docenti componenti il dipartimento:*

*Costarelli A., Cova A. M., D'Orto C., Ferriolo M., Messina O.,  
Palazzolo M., Rametta R., Russo G., Sferrazza P., Sorbello R.*

## **Finalità generali**

L'insegnamento della chimica analitica è quella branca della chimica che copre le attività volte all'identificazione, alla caratterizzazione chimico-fisica e alla determinazione qualitativa e quantitativa dei componenti di un determinato campione.

La realizzazione di un'analisi richiede delle operazioni preliminari per mezzo delle quali si trasformano o eliminano i costituenti del campione che non interessano, in modo da evitare interferenze.

Sia l'analisi chimica qualitativa che quella quantitativa possono essere basate su reazioni chimiche tra reagenti per dare prodotti e sulla determinazione di parametri chimico-fisici riconducibili all'analisi.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Obiettivo determinante è rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

## **Competenze trasversali di cittadinanza**

- Acquisire consapevolezza del valore formativo ed educativo dello studio.
- Disponibilità all'ascolto, al rispetto dei tempi, degli spazi e dei diritti degli altri durante il lavoro, il dibattito, le verifiche in classe.
- Disponibilità a collaborare con tutti nel lavoro.
- Attitudine a riconoscere, valorizzare e utilizzare adeguatamente le proprie capacità.
- Organizzare e gestire in modo soddisfacente il proprio lavoro in classe e a casa.
- Puntualità nelle consegne.
- Tenere aggiornato e in ordine il proprio materiale scolastico.
- Accettazione degli altri nella loro diversità.

### **Competenze di asse ( scientifico tecnologico)**

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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.

Lo studente deve, pertanto, acquisire le seguenti **competenze**:

- possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine;
- sapere effettuare connessioni logiche;
- saper riconoscere e stabilire relazioni;
- saper classificare;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;
- saper risolvere situazioni problematiche;
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico della nostra società.

### **Strategie dell'attività didattica**

Per il conseguimento degli obiettivi sopra esposti si ritiene che debbano essere esplicate adeguate strategie metodologiche relative all'attività didattica:

- 1) esporre con chiarezza e semplicità gli argomenti, senza tuttavia rendere semplicistica la trattazione;
- 2) problematizzare gli argomenti, ponendo sempre quesiti per verificare e, se necessario, organizzare le conoscenze acquisite;
- 3) evitare dati numerici inutili;
- 4) incentivare interventi personali con informazioni diverse da quelle ricavate dal testo;

- 5) interagire con tutte le altre discipline e non chiudersi nell'insegnamento della propria;
- 6) favorire lo sviluppo delle capacità creative e cognitive del ragazzo, fornendogli un metodo idoneo all'approccio delle varie discipline.

### **Gli strumenti didattici**

Tutte le volte che sarà possibile si cercherà di partire da fatti tratti dalla vita quotidiana o da esperienze di laboratorio in modo da coinvolgere ed interessare il più possibile gli alunni.

Oltre a lezioni frontali ed interattive, si darà notevole rilievo alle esercitazioni di laboratorio, all'utilizzo di audiovisivi e a visite guidate ad impianti ed aziende presenti nella zona.

Dette visite avranno, anche, lo scopo di educare gli alunni ad un maggiore rispetto per l'ambiente.

### **Obiettivi specifici**

1. Saper bilanciare reazioni ed effettuare semplici calcoli stechiometrici.
2. Saper impostare le equazioni relative allo studio quantitativo di equilibri ionici in soluzione (calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli e relative miscele; calcolo del pH di soluzioni saline e soluzioni tampone; studio di equilibri eterogenei).
3. Saper affrontare dal punto di vista teorico e operativo le problematiche dell'Analisi Volumetrica acido-base,.
4. Conoscere i principali metodi cromatografici strumentali

L'attività di laboratorio contribuirà a far sì che l'allievo possa:

1. acquisire una certa manualità nelle operazioni di laboratorio, imparando a preparare e prelevare campioni secondo le opportune metodiche ed essendo in grado di standardizzare soluzioni di acidi e basi, conoscendo inoltre i diversi sistemi utilizzabili per indicare il punto di fine di ciascuna titolazione volumetrica.
2. possedere le necessarie abilità operative per lavorare in condizioni di sicurezza personale e collettiva;
3. partecipare con personale e responsabile contributo al lavoro organizzato di gruppo, accettando il coordinamento; a tale scopo le esercitazioni di laboratorio verranno eseguite sia singolarmente sia in gruppo;

4. possedere un metodo di lavoro e la capacità di assumere le decisioni autonome, individuando ed assemblando autonomamente la strumentazione necessaria per l'effettuazione dell'analisi;
5. sapere elaborare e documentare i risultati di un'analisi strumentale riportandoli quando possibile in forma di grafici e tabelle. L'acquisizione di una corretta metodologia per la stesura di una relazione analitica verrà stimolata da parte del Docente attraverso la richiesta in modo sistematico delle relazioni scritte relative alle analisi effettuate.

### **Saperi e competenze essenziali da acquisire alla fine dell'anno scolastico**

- Saper scrivere e bilanciare correttamente una reazione chimica;
- Saper calcolare la concentrazione di una soluzione, e saper preparare in laboratorio una soluzione a titolo noto;
- Saper descrivere il concetto di "Equilibrio Chimico"
- Conoscere il significato di pH e saperne eseguire il calcolo;
- Saper utilizzare correttamente le strumentazioni di laboratorio.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE NEL QUADRO DEGLI OBIETTIVI DEL  
PIANO DIDATTICO

Unità Didattica di Apprendimento	CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	
COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
- Determinare le caratteristiche chimiche degli elementi; - Utilizzare un linguaggio scientifico appropriato;	- Scrivere correttamente i composti inorganici; - Saper scrivere e bilanciare una reazione chimica; - Saper classificare le reazioni chimiche	- Valenza e numero di ossidazione di elementi e di ioni; - Classificazione e nomenclatura: composti binari e ternari; - Formule di struttura dei composti inorganici - Reazioni chimiche di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio; - Composti ionici, solubilità e dissociazione ionica, equazioni ioniche.
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.	Saper scrivere e bilanciare correttamente le reazioni chimiche	Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici. Reazioni chimiche

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro. <u>Sussidi didattici</u> : libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile (video).	Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle. Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	<b>LE SOLUZIONI</b>
----------------------------------	---------------------

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ / Descrittori</b>	<b>CONOSCENZE / contenuti</b>
-Distinguere i vari tipi di soluzioni; -Convertire una concentrazione da un'unità ad un'altra	-Classificare i vari tipi di soluzione; -Determinare la concentrazione delle soluzioni; -Saper preparare una soluzione a titolo noto.	-Percento in peso ;percento in volume; -Molarità; Molalità; frazione molare. -Solubilità e temperatura.
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.	Saper calcolare la concentrazione delle soluzioni; Saper preparare una soluzione a titolo noto.	Conoscere i significati di molarità e normalità

<b>STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	<b>TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE</b>
Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro. <u>Sussidi didattici</u> : libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile (video), eventuali visite guidate.	Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle. Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	<b>EQUILIBRIO CHIMICO</b>
----------------------------------	---------------------------

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ / Descrittori</b>	<b>CONOSCENZE / contenuti</b>
<p>Comprendere il significato di equilibrio.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>-Descrivere le reazioni di equilibrio;</p> <p>-Descrivere la legge dell'azione di massa;</p> <p>-Descrivere il principio di Le Chatelier;</p> <p>-Essere in grado di descrivere in che modo la concentrazione, la temperatura e la pressione influenzano l'equilibrio.</p>	<p>-Reazioni chimiche in equilibrio;</p> <p>-Legge dell'azione di massa;</p> <p>-Fattori che influenzano l'equilibrio:</p> <p>Il principio di Le Chatelier;</p> <p>-Relazione tra Kc e Kp;</p> <p>-Equilibri eterogenei;</p> <p>-Equilibri di solubilità di composti ionici.</p>
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
<p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Saper descrivere le reazioni all'equilibrio.</p>	<p>-Reazioni chimiche in equilibrio;</p> <p>-Legge dell'azione di massa;</p>

<b>STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	<b>TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE</b>
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici</u>: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile, eventuali visite guidate.</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>



COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
Classificare gli acidi e le basi; Saper distinguere un acido/base forte da un acido/base debole; Comprendere il significato di pH. Scrivere la $K_a$ e la $K_b$ di un acido e di una base debole; Saper determinare sperimentalmente il pH di una soluzione ed eseguire semplici calcoli;	Saper definire un acido e una base; Saper descrivere il comportamento di un elettrolita forte e debole; Saper descrivere il concetto di pH.	-Teorie acido-base: Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; -Autoprotolisi dell'acqua, prodotto ionico; pH e scala di pH; indicatori; -Forza degli acidi e delle basi; -Reazioni di idrolisi; -Reazioni di neutralizzazione; -Titolazione acido-base e concetto di normalità.
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
Comprendere il concetto di pH; comprendere il significato di acido e di base; Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.	Saper descrivere il comportamento di un elettrolita forte e debole; Saper descrivere il pH.	Teorie acido- base; Prodotto ionico e calcolo del pH.

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro. <u>Sussidi didattici</u> : libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.	Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle. Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	<b>LE REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE</b>
----------------------------------	--

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ / Descrittori</b>	<b>CONOSCENZE / contenuti</b>
Assegnare i numeri di ossidazione agli elementi di un composto; Riconoscere le reazioni redox: Identificare l'ossidante e il riducente; Bilanciare le reazioni redox con il metodo del n° di ossidazione; Bilanciare le reazioni redox con il metodo delle semireazioni.	Saper assegnare i numeri di ossidazione; Saper bilanciare le reazioni redox; Saper distinguere l'ossidante dal riducente;	-Reazioni di ossido-riduzione; -Bilanciamento di reazioni redox: con il metodo del n° di ossidazione e con il metodo delle semireazioni; -Reazioni di disproportione; -Calcolo degli equivalenti.
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.	Saper bilanciare le reazioni redox; Saper distinguere l'ossidante dal riducente;	-Reazioni di ossido-riduzione; -Bilanciamento di reazioni redox: con il metodo del n° di ossidazione e con il metodo delle semireazioni;

<b>STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	<b>TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE</b>
Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro. <u>Sussidi didattici</u> : libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.	Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle. Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	<b>ANALISI CHIMICA QUALITATIVA</b>
----------------------------------	------------------------------------

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ / Descrittori</b>	<b>CONOSCENZE / contenuti</b>
-Determinare, separare ed identificare gli elementi del primo gruppo dei cationi. -Preparare una soluzione alcalina. Riconoscimento degli anioni per via secca.	Saper definire il comportamento chimico degli elementi del I gruppo. Saper separare ed identificare gli elementi del I gruppo dei cationi. Saper preparare una soluzione alcalina.	<b>LABORATORIO:</b> -Reazioni di sintesi di composti inorganici -Identificazione di alcuni cationi: $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}^{2+}$ -Riconoscimento degli anioni carbonato, ossalato, solfato, acetato, cloruri, bromuri, ioduri. -Analisi del I gruppo analitico: $\text{Ag}^+$ , $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ ;
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
Determinare, elementi del primo gruppo dei cationi. Preparare la soluzione alcalina.	Saper operare in laboratorio Soluzione alcalina.	-I gruppo analitico: $\text{Ag}^+$ , $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ ;

<b>STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	<b>TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE</b>
Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro. <u>Sussidi didattici</u> : libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.	Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle. Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	<b>ANALISI CHIMICA QUANTITATIVA</b>
----------------------------------	-------------------------------------

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ / Descrittori</b>	<b>CONOSCENZE / contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinare correttamente le curve di titolazione.</li> <li>- Individuare gli indicatori adatti;</li> <li>- Definire gli standar primari;</li> <li>- Descrivere il metodo di Mohr;</li> <li>-Definire i complessi di coordinazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saper titolare un acido e una base.</li> <li>- Saper eseguire una titolazione di ossidoriduzione.</li> </ul>	<b>LABORATORIO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titolazioni.</li> <li>- Standard primari e procedure di standardizzazione.</li> <li>- Titolazioni di precipitazione.</li> <li>- Titolazioni di ossidoriduzione;</li> <li>- Numeri di coordinazione e geometrie di legame.</li> </ul>
<b>Livelli minimi di competenze da acquisire</b>	<b>Abilità minime da conseguire</b>	<b>Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinare correttamente le curve di titolazione.</li> <li>Definire gli standard primari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper titolare un acido e una base.</li> <li>- Saper eseguire una titolazione di ossidoriduzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Titolazioni.</li> <li>- Standard primari e procedure di standardizzazione.</li> </ul>

<b>STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	<b>TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE</b>
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici:</u> libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

I criteri prefissati per la valutazione verranno esplicitati alla classe per rendere partecipe ogni singolo alunno della logica del processo valutativo e indirizzarlo di conseguenza all'autovalutazione. Nella valutazione di ciascun alunno si terrà conto delle condizioni culturali di partenza dell'allievo, degli stimoli ricevuti dall'ambiente socio-familiare, dei risultati ottenuti, rapportati agli obiettivi prefissati e alla situazione di partenza. Verrà inoltre preso in considerazione l'impegno profuso, la partecipazione dell'alunno ed il comportamento tenuto in laboratorio.

**Tipologia di prove oggettive previste e loro pianificazione nell'arco dell'anno scolastico per monitorare l'itinerario formativo:**

Trimestre	Quantità	Tipologia
Orale	1	Verifica alla lavagna con esposizione degli argomenti e risoluzione di eventuali problemi Esposizione attività di laboratorio
<b>Pentamestre</b>		
Orale	3	Verifica alla lavagna con esposizione degli argomenti e risoluzione di eventuali problemi Esposizione attività di laboratorio.

**La valutazione delle prove di verifica verrà effettuata tenendo conto delle griglie di seguito riportate:**

### GRIGLIA VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

VOTO	INDICATORI	DESCRITTORI
1-2	CONOSCENZE	Non risponde alla richiesta
	COMPETENZE	Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Terminologia specifica non presente
3	CONOSCENZE	Risponde con contenuti non pertinenti
	COMPETENZE	Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Difficile comprensione della risposta

<b>4</b>	CONOSCENZE	Capisce solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti
	COMPETENZE	Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La terminologia specifica non è usata adeguatamente
<b>5</b>	CONOSCENZE	Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste
	COMPETENZE	Commette errori in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La terminologia specifica non è sempre usata adeguatamente
<b>6</b>	CONOSCENZE	Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste
	COMPETENZE	Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata
<b>7</b>	CONOSCENZE	Conosce i contenuti necessari a rispondere con discreta pertinenza alle richieste
	COMPETENZE	Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi di media difficoltà
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia nel complesso appropriata
<b>8</b>	CONOSCENZE	Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste
	COMPETENZE	Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Si esprime in modo complessivamente corretto e usa una terminologia appropriata
<b>9-10</b>	CONOSCENZE	Conosce in modo approfondito ed organico i contenuti ed è in grado di rielaborarli in modo personale stabilendo anche collegamenti intra ed interdisciplinari
	COMPETENZE	Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza ed è in grado di rielaborare valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Si esprime in modo corretto e usa una terminologia appropriata

## GRIGLIA VALUTAZIONE LABORATORIO DI CHIMICA

INDICATORI	DESCRITTORI E PUNTEGGIO ASSEGNATO
Capacità di individuare lo scopo della prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indica lo scopo in modo pertinente e corretto-----1</li> <li>▪ Indica lo scopo in modo pertinente ma non del tutto corretto 0.5</li> <li>▪ Non indica lo scopo o esso è del tutto scorretto -----0</li> </ul>
Capacità di esporre i cenni teorici	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La trattazione teorica è pertinente, rigorosa, approfondita. Utilizza il lessico specifico -----2</li> <li>▪ Trattazione teorica pertinente. Utilizza il lessico specifico----1.5</li> <li>▪ La trattazione teorica è pertinente ma incompleta. Qualche incertezza nell'uso del lessico specifico-----1</li> <li>▪ La trattazione teorica è gravemente incompleta Utilizza un lessico non adeguato -----0.5</li> <li>▪ Manca la trattazione teorica -----0</li> </ul>
Capacità di elencare il materiale occorrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E' descritto in modo completo ed esauriente -----1</li> <li>▪ E' descritto in modo parziale o impreciso. -----0.5</li> <li>▪ Non è presente la descrizione. -----0</li> </ul>
Capacità di descrivere il procedimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corretto, completo, coerente, formulato con lessico specifico--2</li> <li>▪ E' corretto e completo, formulato con qualche imprecisione nel lessico specifico-----1.5</li> <li>▪ Presenta alcune incoerenze o non del tutto completo, e formulato con qualche imprecisione nel lessico specifico-----1</li> <li>▪ E' incoerente o non comprensibile-----0.5</li> </ul>
Capacità di presentare i risultati (elencare ed elaborare dati, effettuare calcoli, costruire grafici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risultati presentati in modo completo, attendibile, espressi con l'esatto numero di cifre significative e le unità di misura, raccolti in tabelle funzionali alla loro lettura -----1</li> <li>▪ Risultati quasi completi ed attendibili, con qualche incertezza nell'uso delle cifre significative e delle unità di misura, riportati in modo leggibile -----0.5</li> <li>▪ Risultati incompleti, incoerenti, riportati in modo illeggibile, mancanti -----0</li> </ul>
Capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osservazioni e conclusioni coerenti con l'obiettivo e con i dati sperimentali, rivelano consapevolezza e capacità critica sull'operato -----2</li> <li>▪ Coerenti con l'obiettivo e i dati ma incomplete -----1</li> <li>▪ Incoerenti -----0.5</li> </ul>

Presentazione della relazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La relazione si presenta ordinata, leggibile e riproducibile --<b>1</b></li> <li>▪ La relazione si presenta leggibile ma non del tutto ordinata e/o riproducibile -----<b>0.5</b></li> <li>▪ Disordinata, poco leggibile -----<b>0</b></li> </ul>
-------------------------------------	--