# Chimica elementare (con laboratorio di chimica elementare)

## Prof.ssa Elisa Appiani

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

***Conoscenze e comprensione***

Il corso intende fornire un quadro organico di conoscenze chiare e complete, dal punto di vista storico, epistemologico e antropologico, in ordine ai concetti fondanti e ai contenuti principali della chimica, cercando di far comprendere l'importanza di questa disciplina non solo come scienza centrale che connette le altre scienze naturali, ma anche e soprattutto come materia di studio essenziale per dare un'interpretazione corretta di buona parte dei fenomeni del quotidiano. Nel corso verranno forniti gli strumenti concettuali necessari per una generale comprensione dei metodi dell'indagine scientifica, avviando e sostenendo la riflessione sugli approcci che consentono di accogliere e stimolare la curiosità degli alunni rispetto a fenomeni descrivibili in termini chimici, invitandoli e conducendoli a costruire un sapere scientificamente corretto mediante la ricerca sperimentale individuale e di gruppo.

***Capacità di applicare conoscenza e comprensione***

Al termine del corso, l'insegnante sarà in grado di:

* realizzare attività didattiche, soprattutto laboratoriali, basate sul metodo induttivo e l'approccio esperienziale, utili a favorire negli alunni l'apprendimento del metodo scientifico;
* costruire situazioni di apprendimento scientifico, basate sulla valorizzazione del gioco, della manipolazione, della collaborazione tra gli alunni, che permettano di superare paure e resistenze nei confronti di tale sapere;
* progettare percorsi didattici basati sull’osservazione, la ricerca, il potenziamento della capacità metacognitiva;
* promuovere negli alunni lo sviluppo di quelle conoscenze e competenze che li rendano capaci di riconoscere i processi chimici nel quotidiano e di saperli descrivere avvalendosi di una terminologia scientifica corretta e accurata;
* comprendere e promuovere il valore del sapere tecnico scientifico come fondamentale per l’educazione alla cittadinanza, alla salute, alla sostenibilità, alla salvaguardia dell’ambiente.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

All’interno del corso saranno trattati i seguenti argomenti di chimica generale, strettamente connessi a fenomeni legati alla vita quotidiana, con proposte di attività didattiche:

* la classificazione della materia in base alla composizione: miscugli o miscele (omogenei ed eterogenei) e sostanze pure (elementi e composti);
* le proprietà macroscopiche e microscopiche della materia nei diversi stati fisici di aggregazione;
* le trasformazioni fisiche: i cambiamenti di stato di aggregazione della materia;
* le proprietà dei liquidi (forze di coesione e tensione superficiale, forze di adesione, capillarità, viscosità);
* il modello microscopico della materia: la struttura dell'atomo, orbitali e configurazione elettronica;
* la tavola periodica degli elementi chimici e le proprietà periodiche degli elementi;
* i legami chimici: ionico e covalente (puro, polare e dativo);
* la forma e le proprietà delle molecole, le forze intermolecolari;
* le soluzioni;
* i concetti di massa atomica e di mole;
* le reazioni chimiche;
* l’inquinamento ambientale.

Il corso è integrato da attività didattico-laboratoriali affidate a Conduttori esperti e caratterizzate da specifiche tematiche e metodologie concordate e condivise con il Docente. Ciascuna edizione del laboratorio sarà finalizzata alla produzione di un progetto didattico la cui valutazione è demandata al conduttore sulla base di parametri condivisi col docente e basati su criteri di: correttezza concettuale, completezza, coerenza, originalità, spendibilità didattica.

***BIBLIOGRAFIA***

Materiali messi a disposizione dal Docente sulla pagina Blackboard del corso.

Qualsiasi testo di chimica per il liceo scientifico che tratti gli argomenti previsti dal programma del corso.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali con presentazione di slides (30 ore) e attività di laboratorio in aula (20 ore).

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

La modalità d’esame è orale. Durante l’esame verrà inizialmente discusso un compito autentico legato ad un percorso didattico per la scuola dell’infanzia o primaria incentrato su uno degli argomenti trattati nel corso (a scelta dello studente). Il compito autentico dovrà essere inviato via e-mail alla Docente e al Conduttore di laboratorio almeno 10 giorni antecedenti la data dell’appello d’esame. La discussione del compito autentico riguarderà in particolare un’analisi critica sul metodo utilizzato all’interno del percorso didattico (con particolare riferimento all’utilizzo del metodo induttivo, alla verticalità del percorso, al ruolo del maestro mediatore e all'elaborazione delle modellizzazioni dei bambini). Verranno inoltre valutate la correttezza dei contenuti trattati e la cura nella presentazione dell’elaborato. A seguito della discussione del compito autentico lo studente dovrà essere in grado di rispondere a domande aperte su argomenti trattati durante il corso, non necessariamente legati al tema affrontato nel compito autentico.

Una discussione critica accurata del compito autentico da parte dello studente in sede d’esame è fondamentale per poter conseguire il punteggio massimo.

Ai fini della valutazione concorreranno la pertinenza delle risposte, l’uso appropriato della terminologia specifica, la strutturazione argomentata e coerente del discorso, la capacità di individuare nessi concettuali e questioni aperte. La valutazione complessiva terrà conto della padronanza manifestata dallo studente in ordine ai suddetti livelli di classificazione.

L’accesso all’esame è subordinato alla frequenza del Laboratorio.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Allo studente non sono richieste conoscenze pregresse in ambito chimico.

*Orario e luogo di ricevimento degli studenti*

Il ricevimento degli studenti si effettua presso la sede di Brescia, via della Gazzetta 48, su appuntamento (concordato via mail con la docente [elisa.appiani@unicatt.it](mailto:elisa.appiani@unicatt.it)).