



Spalto Marengo, 42 – 15121 Alessandria  
Tel. 0131 227239 – Fax 0131 225713  
Cod. Fiscale 00506300060  
Cod. Mecc. ALTF01000R  
[www.volta.edu.it](http://www.volta.edu.it)  
[segreteria@volta.edu.it](mailto:segreteria@volta.edu.it)  
[alif01000r@pec.istruzione.it](mailto:alif01000r@pec.istruzione.it)



## PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

### PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA Anno scolastico 2021/ 2022

**Classe 1D**

Indirizzo **Biennio comune**  
Materia **Scienze integrate CHIMICA e LABORATORIO**

Docente/i

Carmela Startari

Firma

Mariam Chamouti

Firma

Alessandria, 01 Ottobre 2021

## FINALITÀ DEL CORSO

Il corso ha come finalità generale l'inquadramento dei fenomeni chimici, partendo ove più possibile dall'esperienza quotidiana degli studenti, per tendere ad un'opera di razionalizzazione delle esperienze e delle conoscenze.

Pertanto tende a sviluppare :

- Attitudine ad un lavoro di indagine sistematica e di confronto fra idee
- Capacità di correlare i processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi
- Capacità di formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni relativi a processi di prevalente contenuto chimico, traendone conseguenze ed individuando procedure di verifica
- Atteggiamenti razionalmente critici nei confronti delle informazioni, opinioni e giudizi su fatti relativi alla chimica, forniti dai mezzi di informazione

## OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

Gli obiettivi trasversali sono:

- Acquisire un codice di comportamento corretto e responsabile
- Rispettare scansioni temporali
- Acquisire la capacità di approfondire autonomamente argomenti assegnati
- Sviluppare capacità di analisi e sintesi
- Acquisire le capacità di esporre in modo appropriato
- Acquisire consapevolezza delle proprie capacità e competenze
- Essere in grado di effettuare collegamenti con le materie affini dell'ambito scientifico.

Tali obiettivi potranno essere raggiunti educando l'allievo:

a) all'osservazione dei fenomeni che trova applicazione soprattutto in attività di tipo laboratoriale;

b) al saper interpretare e rappresentare dati e informazioni presentati dai libri di testo , da schemi ,diagrammi e/o tabelle attraverso la discussione in classe: ciò permetterà altresì di distinguere tra opinioni , interpretazioni personali ed evidenze scientifiche.

A tal scopo potrà essere utile la conversazione diagnostica che metterà in evidenza la predisposizione e la conduzione di un colloquio da parte dell'allievo basandosi su una serie di domande-stimolo che verteranno su concetti chiave presenti nel contenuto che si vuole far acquisire.

### ORGANIZZAZIONE TEMPORALE DELLE LEZIONI

CLASSE	Ore / settimana (da 60 minuti)	Monte ore annuale	Monte minuti annuali	Moduli orari / settimana	Totale moduli annuali	Monte minuti annuali (moduli)	Attività PCTO nell'orario curricolare (minuti)
1	3	99	5940	2 + 1 lab. Ch.	99	5940	-----

Nei moduli indicati nel seguente "Percorso formativo e didattico" si tiene conto della scansione oraria seguita dall'Istituto con ore da 50 minuti:

## I QUADRIMESTRE

2 ore (di 50 minuti) di teoria e 2 ore (di 50 minuti) di laboratorio a settimana

## II QUADRIMESTRE

3 ore (di 50 minuti) di teoria a settimana

### PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

<b>Modulo n.: 1</b>	<b>ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO MISURE E CALCOLI</b>			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rendere consapevoli gli allievi dei contenuti del programma che si svolgerà nell'anno scolastico.</li><li>• Misurare il livello iniziale della classe. Alcuni richiami fondamentali di Matematica</li><li>• Trasformare un numero decimale in notazione scientifica</li><li>• Eseguire equivalenze semplici e doppie con i numeri in notazione scientifica</li><li>• Applicare le regole dell'arrotondamento</li><li>• Applicare la convenzione delle cifre significative per esprimere la precisione di una misura</li><li>• Eseguire calcoli di valori sperimentali con il corretto numero di cifre significative</li></ul>			
Contenuto:	-Consegna del percorso formativo. -Esposizione delle finalità del corso- -Prerequisiti matematici allo studio della chimica( Notazione scientifica, equivalenze semplici e doppie, cifre significative, arrotondamento, operazioni con le potenze di 10)			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 8	settimane: 4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

<b>Modulo n: 2</b>	<b>SICUREZZA IN LABORATORIO</b>			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisire le buone norme di comportamento e saper leggere le etichette</li><li>• Utilizzare le unità di base del S.I. e le unità derivate</li><li>• Comprendere il significato del dato sperimentale</li><li>• Saper eseguire e relazionare semplici esperienze di laboratorio</li></ul>			
Contenuto:	-Sicurezza in laboratorio e vetreria - Metodo sperimentale. Modelli e realtà - Materia e corpi materiali - Sistema internazionale: grandezze fondamentali e derivate, unità di misura - Multipli e sottomultipli -- Strumenti di misura: portata e sensibilità. Accuratezza e precisione			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 16	ore lezione totali: 24	settimane: 4
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

<b>Modulo n.: 3</b>	<b>DALLE UNITA' DI MISURA ALLE TRASFORMAZIONI FISICHE</b>			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare le sostanze pure sulla base dello stato di aggregazione</li> <li>• Riconoscere che un miscuglio è costituito da componenti diversi, ciascuno dei quali risponde in modo specifico alle tecniche di separazione</li> <li>• Saper eseguire e relazionare semplici esperienze di laboratorio</li> </ul>			
Contenuto:	Stati di aggregazione e passaggi di stato - Temperatura e calore - Sostanze pure: elementi e composti - Miscugli omogenei ed eterogenei - Tecniche di separazione dei componenti di un miscuglio: Estrazione con solvente, cromatografia su carta, cristallizzazione, distillazione, filtrazione, decantazione e centrifugazione			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 18	ore lezione totali: 27	settimane: 5
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

<b>Modulo n.: 4</b>	<b>SOLUZIONI E CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI</b>			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di calcolare la concentrazione di una soluzione</li> <li>• Saper eseguire e relazionare semplici esperienze di laboratorio</li> </ul>			
Contenuto:	- Generalità sulle soluzioni: tipi di soluzioni, concetti di soluto e solvente, soluzioni sature, insature e sovrasature. - Solubilità e dipendenza dalla temperatura - Concentrazione delle soluzioni in % m/m, % m/V, % V/V			
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 12	ore lezione totali: 24	settimane: 6
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3			

<b>Modulo n.: 5</b>	<b>LE LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA</b>			
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire il concetto di struttura particellare della materia</li> <li>• Saper enunciare e interpretare le leggi fondamentali della chimica</li> <li>• Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici</li> <li>• Saper eseguire e relazionare semplici esperienze di laboratorio</li> </ul>			
Contenuto:	- Atomi e molecole - Conservazione della massa e legge di Lavoisier - Legge di Proust - Teoria atomica di Dalton			

Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1		
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 18 settimane: 6
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3		

<b>Modulo n.: 6</b>	<b>LA MOLE</b>		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper spiegare il concetto di mole</li> <li>• Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici</li> </ul>		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di mole.</li> <li>• Massa molare.</li> <li>• Calcoli stechiometrici elementari</li> </ul>		
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1		
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 12 settimane: 6
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3		

<b>Modulo n.: 7</b>	<b>INTRODUZIONE ALL'ATOMO</b>		
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper esporre le teorie atomiche di Thomson, Rutherford e Bohr</li> <li>• Comprendere l'esistenza di livelli energetici propri di ogni atomo</li> </ul>		
Contenuto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni</li> <li>• Numero atomico, numero di massa, isotopi, masse atomiche e molecolari assolute e relative</li> <li>• Teorie di Thomson, Rutherford e Bohr</li> <li>• Introduzione al concetto di orbitale</li> <li>• Numeri quantici</li> </ul>		
Metodi:	Si faccia riferimento all'allegato 1		
Mezzi:	Si faccia riferimento all'allegato 2		
Tempi:	ore lezione teoria: 12	ore esercitazioni: 0	ore lezione totali: 12 settimane: 6
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 3		

## CENNI DI NOMENCLATURA TRADIZIONALE

## **Allegato 1**

### **Metodologie**

- Lezione frontale dialogata
- Esercizi guidati
- Esperienze guidate in laboratorio svolte dagli alunni utilizzando oggetti e/o sostanze di uso comune

## **Allegato 2**

### **Mezzi**

- Appunti
- Libro di testo
- Applicazioni guidate e prove di laboratorio
- Internet

## **Allegato 3**

### **VALUTAZIONE**

Si fa riferimento alle griglie di valutazione allegate , approvate dal Collegio dei docenti

### **Modalità di verifica**

La verifica si propone di stabilire in quale misura siano stati raggiunti gli obiettivi prefissati.

La verifica non solo permetterà di accertare i risultati conseguiti da ogni studente ma anche di analizzare e valutare l'efficacia dell'azione didattica, onde apportare le opportune modifiche.

Tra i possibili strumenti di valutazione si intende utilizzare precipuamente i seguenti:

1. colloqui(se necessari): interrogazioni orali intese come discussioni aperte anche all'intera classe, relazioni scritte ed orali, questionari, volte ad accertare non solo le conoscenze acquisite, ma anche le capacità logiche, le abilità acquisite nella risoluzione di esercizi e il grado di assimilazione del linguaggio e dei metodi di indagine scientifica;
2. prove scritte: esercitazioni a base di esercizi e/o problemi utilizzando gli strumenti matematici conseguiti, possibilmente motivando il procedimento risolutivo;
- 3 .questionari a risposta aperta.

### **RECUPERO**

Eventuale recupero curriculare di **votazioni inferiori a sei decimi** o comunque di livelli di apprendimento non adeguatamente consolidati.

## CONOSCENZE DI BASE

- Saper indicare e analizzare le fasi del metodo sperimentale
- Saper distinguere le grandezze fondamentali dalle grandezze derivate
- Saper utilizzare in modo opportuno le unità di misura
- Saper effettuare semplici equivalenze
- Saper utilizzare in modo opportuno i simboli delle grandezze e delle unità di misura
- Saper associare simbolo e nome delle grandezze fisiche
- Saper scrivere in modo opportuno i dati sperimentali
- Saper descrivere un sistema attraverso l'analisi delle grandezze: massa, temperatura, volume, densità
- Saper classificare i sistemi in aperti chiusi o isolati.
- Conoscere gli stati fisici della materia e saperne descrivere le caratteristiche
- Conoscere i passaggi di stato
- Conoscere la differenza tra sostanza pura e miscuglio
- Saper classificare i miscugli in omogenei ed eterogenei
- Saper definire cos'è una fase
- Saper distinguere gli elementi dai composti
- Conoscere i simboli e i nomi dei più comuni elementi chimici
- Conoscere e saper utilizzare le più comuni tecniche di separazione
- Saper descrivere le proprietà fisiche della materia
- Saper distinguere le proprietà fisiche dalle proprietà chimiche
- Saper descrivere le trasformazioni fisiche della materia
- Saper descrivere le trasformazioni chimiche
- Esporre la legge di LAVOISIER e saper effettuare esperienze sulla invarianza della massa nelle reazioni
- Saper esporre l'ipotesi atomico-molecolare della materia
- Acquisire i primi modelli e teorie della struttura atomica, impiegare il numero atomico e la configurazione elettronica esterna degli atomi per capire la sistemazione degli elementi nella Tavola Periodica.
- Conoscere le particelle che costituiscono l'atomo

## Allegato 5. SCALE DI MISURAZIONE

si fa riferimento ai criteri elaborati dai dipartimenti e approvati dal Collegio dei docenti riportati nella seguente tabella:

### - DIPARTIMENTO di CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

PERFORMANCE	DESCRITTORE	OBIETTIVO	RISULTATO
Valutazione provvisoria che può essere attribuita allo studente impegnato in attività di DDI qualora non consegna nei tempi stabiliti le attività richieste. La valutazione sarà attribuita in un secondo momento, proporzionalmente decurtata nel risultato, qualora il docente lo ritenga opportuno.	Non valutabile	Non valutabile	N.C.
Non ha prodotto alcun lavoro ed è volutamente non partecipativo agli inviti su piattaforma DDI e agli adempimenti previsti dalla didattica a distanza	Non esiste lavoro da valutare	Non raggiunto	1 – 2 Gravemente insufficiente
Lavoro molto parziale disorganico con gravi errori. Solleciti continui alla presenza su piattaforma DDI, con risultati scarsi e scadenti.	Limitata partecipazione nella sperimentazione della conoscenza. Non dimostra interesse attivo nella sperimentazione della conoscenza	Non raggiunto	3 – 4 Insufficiente
Lavoro parziale con alcuni errori, oppure lavoro completo con gravi errori, ritardi nelle consegne, che risultano comunque imprecise e carenti	Incertezza nella comprensione dei contenuti. Esclusiva applicazione delle conoscenze e dei contenuti in semplici situazioni note, solo se guidato.	Parzialmente raggiunto	5 Mediocre
Lavoro abbastanza corretto ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto ma corretto	Essenziale capacità di comprensione e di rielaborazione seppur guidato. Applicazione delle conoscenze e dei contenuti in situazioni semplici e note. Partecipazione parziale nella sperimentazione della conoscenza	Sufficientemente raggiunto	6 Sufficiente
Lavoro corretto ma con qualche imprecisione	Interesse nella sperimentazione della conoscenza, pone quesiti coerenti	Raggiunto	7 Discreto



	all'argomento trattato. Risolve, in modo autonomo, semplici problem solving.		
Lavoro completo e corretto nella forma e nel contenuto	Applicazione degli apprendimenti in nuovi contesti e situazioni. Sicurezza nella risoluzione di esercizi applicativi.	Pienamente raggiunto	8 Buono
Lavoro completo e corretto con rielaborazione personale	Capacità di affrontare la complessità degli apprendimenti in nuovi contesti e situazioni. Propone metodi di risoluzione alternativi personalizzati con osservazioni coerenti	Pienamente raggiunto	9 – 10 Ottimo

**·VALUTAZIONE COMPLESSIVA (che ingloba l'acquisizione di competenze trasversali complesse connesse all'utilizzo corretto della DDI).**

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'allievo è impreparato e rifiuta la verifica
2	L'allievo non ha alcuna conoscenza relativamente agli argomenti richiesti (totale assenza di contenuti)
3	L'allievo possiede frammentarie nozioni elementari e le espone in modo confuso
4	L'allievo possiede poche nozioni elementari e le espone in un quadro disorganico
5	L'allievo conosce approssimativamente i contenuti, ignora alcuni argomenti importanti ed espone in maniera mnemonica o superficiale
6	L'allievo conosce i contenuti essenziali della materia, che espone con sufficiente chiarezza, ma sa effettuare gli opportuni collegamenti solo se guidato
7	L'allievo conosce ed interpreta i contenuti culturali e li sa esporre con sostanziale correttezza; opera collegamenti in modo autonomo
8	L'allievo conosce con sicurezza, espone con proprietà e rielabora criticamente i contenuti culturali
9	L'allievo possiede conoscenze approfondite e inquadrare in una visione organica
10	L'allievo possiede conoscenze approfondite e inquadrare in una visione organica, sostenuta da interessi personali

Per assicurare omogeneità di comportamento nelle deliberazioni dei Consigli di classe in sede di scrutinio finale, il Collegio dei docenti integra i criteri generali di valutazione tenendo conto degli obiettivi minimi di apprendimento prefissati dai docenti per ogni materia di insegnamento nell'ambito delle aree disciplinari da inserire sul piano di lavoro e dai seguenti elementi cognitivi di valutazione:

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico, anche quello subentrato per attività di FAD	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare ( non oltre 10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica, curricolare e di FAD	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
PCTO	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa

PUNTUALITA' NELLA GESTIONE DELLE CONSEGNE SULLE PIATTAFORME FAD	Nuova metodologia di consegna degli elaborati e relazioni	Regolare
		Discontinuo
		Inesistente
ACQUISIZIONE DI NUOVE COMPETENZE INFORMATICHE	Capacità di adattarsi alle nuove condizioni di didattica utilizzata dai docenti su piattaforme FAD diverse	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
CAPACITA' DI LAVORARE IN GRUPPO ANCHE A DISTANZA (incluso supporto ai compagni)	Attività che permette una valutazione di lavoro in equipe con nuove metodologie	Apporto personale
		Atteggiamento passivo

In particolare l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività scolastiche concorrono alla valutazione della condotta, che è espressa in decimi. Il voto di condotta tiene altresì conto di eventuali sanzioni disciplinari adottate ai sensi della parte ottava del Regolamento di Istituto.