



Istituto Tecnico Statale  
“CARLO CATTANEO”  
Via Catena, 3 – 56028 San Miniato (PI)  
Codice Meccanografico **PITD070007**



---

Anno Scolastico 2021/22

# DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE

Indirizzo “Chimica e Materiali”

Classe 4 BC

# Indice

---

<b>Indice</b>	<b>2</b>
<b>Composizione del Consiglio di Classe</b>	<b>3</b>
<b>Situazione in ingresso</b>	<b>3</b>
<b>Composizione della classe</b>	<b>3</b>
<b>Profilo generale della classe</b>	<b>3</b>
Osservazioni sulla classe	3
<b>Esito dei test di ingresso</b>	<b>4</b>
<b>Competenze e abilità da sviluppare durante l'anno</b>	<b>4</b>
<b>Competenze di area comune</b>	<b>4</b>
<b>Competenze di area di indirizzo</b>	<b>7</b>
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	<b>10</b>
<b>Esperienze da proporre alla classe</b>	<b>11</b>
<b>Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento</b>	<b>11</b>
<b>Unità di apprendimento interdisciplinari</b>	<b>12</b>
<b>Metodologie didattiche</b>	<b>13</b>
<b>Valutazione</b>	<b>13</b>
<b>Modalità di recupero e potenziamento</b>	<b>14</b>
<b>Allegato A - Programmazione disciplinare</b>	<b>15</b>
Educazione civica	15
Modulo "La Costituzione"	15
Modulo "Sviluppo sostenibile sui temi dell'Agenda 2030"	16
Modulo "Cittadinanza digitale"	16
Disciplina (indicare il nome)	17

## Composizione del Consiglio di Classe

<b>Cognome e Nome</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Funzione</b>
Frosini Alessandro	***	Presidente
Mannucci Raffaella		Coordinatore
Puccioni Leonardo	Chimica Organica e Biochimica, Educazione Civica	Segretario
Mannucci Raffaella	Matematica e complementi di Matematica, Educazione Civica	Docente
Gonnelli Eva	Italiano, Storia, Educazione Civica	Docente
Marinari Monica	Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica	Docente
Contadini Claudio	Chimica Organica e Biochimica; Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica	Docente
Gjata Ejvis	Lingua Inglese, Educazione civica	Docente
Gonnelli Eva	Educazione Civica	Referente
Freschi Carla	Scienze Motorie, Educazione Civica	Docente
Casalini Marco	IRC	Docente
Fogliaro Federica	Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica	Docente
Marazzato Cristina	Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica	Docente

# Situazione in ingresso

## Composizione della classe

- Numero totale di studenti: 18 di cui 2 femmine e 16 maschi
- Numero di studenti che frequentano la stessa classe per la seconda volta: 2 di cui uno non sta frequentando.

## Profilo generale della classe

Gli alunni hanno un comportamento appropriato e corretto nei confronti della componente docente e dei pari, partecipano in modo adeguato al dialogo educativo. Da parte di alcuni alunni si riscontra un atteggiamento passivo, mentre la maggior parte della classe, se stimolata, risponde in maniera positiva. Gli alunni necessitano di stimoli continui e diversi per arrivare ad un atteggiamento propositivo e critico. I docenti dovranno quindi attuare strategie che vedano gli alunni protagonisti. Il profilo della classe è medio in tutte le discipline, i docenti dovranno lavorare per cercare di colmare le lacune pregresse. Per mantenere vivi l'interesse e la motivazione allo studio verranno utilizzate didattiche innovative. Per le discipline d'indirizzo si attuerà un ripasso delle nozioni fondamentali man mano che la programmazione di quest'anno lo richiederà.

## Osservazioni sulla classe

Nella classe è presenti un alunno DSA, per il quale è stato predisposto un Pdp aggiornato sulla base della nuova certificazione presentata a metà ottobre; 2019

## Esito dei test di ingresso

Materia	Data del test	N° alunni che hanno riportato risultati				
		G. Ins.	Ins.	Suff.	Buono	Ott.
Italiano	22 ottobre 2021			11	3	2
Matematica	01/10/2021	9	2	1	1	3

# Competenze e abilità da sviluppare durante l'anno

## Competenze di area comune

### SETTORE TECNOLOGICO

N.	Competenza	Discipline interessate
1	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.	Scienze Motorie, IRC
2	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.	Italiano, Matematica, Complementi di Matematica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
3	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.	Lingua inglese Italiano, IRC
4	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.	Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica, Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
5	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.	Storia, Ed. Civica
6	Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.	Italiano, Storia, Ed. Civica
7	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.	Italiano, Matematica, Complementi di Matematica, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali, Ed. Civica
8	Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).	Lingua inglese
9	Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.	Scienze Motorie, IRC

<b>10</b>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	Matematica, Complementi di Matematica, Educazione Civica, Tecnologie Chimiche Industriali
<b>11</b>	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Matematica, Complementi di Matematica, Tecnologie Chimiche Industriali
<b>12</b>	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.	Matematica, Complementi di Matematica, Chimica Analitica e Strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali
<b>13</b>	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	Lingua inglese, Matematica, Complementi di Matematica, Educazione Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
<b>14</b>	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	Scienze Motorie, Educazione Civica, IRC
<b>15</b>	Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.	Storia, Ed. Civica
<b>16</b>	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	Storia, Matematica, Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale
<b>17</b>	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.	Matematica, Complementi di Matematica
<b>18</b>	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Chimica Analitica e Strumentale
<b>19</b>	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	Lingua inglese, Educazione Civica

## Competenze di area di indirizzo

### CHIMICA E MATERIALI

<b>N.</b>	<b>Competenza</b>	<b>Discipline interessate</b>
<b>20</b>	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.	Matematica, Complementi di Matematica Chimica Analitica e Strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali
<b>21</b>	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Matematica, Complementi di Matematica Chimica Analitica e Strumentale

22	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Tecnologie Chimiche Industriali
23	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.	Matematica, Complementi di Matematica, Tecnologie Chimiche Industriali
24	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.	
25	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.	Chimica Analitica e Strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali
26	Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.	Chimica Analitica e Strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali

## Competenze chiave di cittadinanza

N.	Carattere Metodologico Strumentale	Discipline interessate
1	<b>Imparare ad imparare:</b> organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica, Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale, IRC
2	<b>Progettare:</b> elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.	Lingua inglese, Matematica , Complementi di Matematica, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
3	<b>Risolvere problemi:</b> 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.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Matematica , Complementi di Matematica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
4	<b>Individuare collegamenti e relazioni:</b> individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
5	<b>Acquisire e interpretare l'informazione,</b> acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.	Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali

6	<b>Comunicare:</b> comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).	Scienze Motorie, Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
7	<b>Collaborare e partecipare:</b> interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
8	<b>Agire in modo autonomo e responsabile:</b> sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Italiano, Storia, Matematica , Complementi di Matematica, Ed. Civica Chimica Analitica e Strumentale, IRC, Tecnologie Chimiche Industriali
9	<b>Operare scelte autonome:</b> Capacità di compiere definitivamente delle scelte personali in cui la decisione è alla fine non dettata da influenze esterne. Capacità di possedere autonomia di giudizio senza pressione esterna.	Scienze Motorie, Lingua inglese, Matematica , Complementi di Matematica Chimica Analitica e Strumentale, IRC

## Esperienze da proporre alla classe

In questo anno scolastico saranno possibili uscite didattiche di un giorno, a condizione che la nostra zona e quelle di eventuale destinazione mantengano le caratteristiche di “zona bianca” dal punto di vista epidemiologico. La scuola segnalerà, al momento della diffusione del programma dell'uscita, i luoghi (musei, centri culturali, luoghi di ristoro, ecc..) in cui potrà essere richiesta l'esibizione del *green pass* agli studenti.

Lo svolgimento di viaggi di istruzione - per i quali comunque valgono le indicazioni precedenti - sarà possibile se le condizioni sanitarie lo consentiranno, comunque nella primavera 2022.

### Scienze Motorie e Sportive : Progetto Out-School

#### Progetto sulle dipendenze : Croce Rossa Italiana

**IRC:** il tema del “limite” nell'uomo come possibilità educativa di crescita. Si ipotizza incontro con Emanuele Lambertini, esperti, testimoni della sofferenza e della diversità oltre il pregiudizio. Incontri su questioni BIOETICHE.



## Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento

Ore	Tipologia di attività / esperienza	Periodo indicativo
80	Stage aziendali	Giugno
Da definire	Webinar Orientamento in uscita	Ottobre - Maggio

Nella definizione della programmazione disciplinare, ciascun docente individua le competenze da promuovere negli studenti attraverso i PCTO coerenti con il proprio insegnamento e con le scelte del consiglio di classe. La tabella successiva riassume le competenze individuate che verranno perseguite all'interno dei percorsi PCTO, sono altresì indicate le discipline coinvolte e le modalità di raggiungimento di tali competenze in riferimento alle attività previste.

Competenze	Discipline coinvolte	Modalità di raggiungimento
2, 4, 14, 18, 21, 26	Ch. Organica e Biochimica; Ch. Analitica e Strumentale; Ch. Industriale e Tecn; Lingua e letteratura Italiana; Matematica.	Attività specifiche in settori lavorativi del territorio. Redigere una relazione tecnica sull'attività svolta in azienda. Partecipazione a incontri formativi con esperti esterni.

## Metodologie didattiche

Il nostro Istituto ha promosso l'adozione di una metodolgia didattica laboratoriale, dove lo studente è il protagonista del suo percorso scolastico, attraverso tecniche innovative di apprendimento attivo, come il cooperative learning, la peer education, il debate, la flipped classroom, l'utilizzo critico delle tecnologie.

Da alcuni anni, un gruppo di docenti si è impegnato in un percorso scolastico di ricerca-azione sotto la guida di esperti del settore, sperimentando attività e valutandone la valenza didattica. Il gruppo ha partecipato ai percorsi formativi dell'INDIRE "La didattica laboratoriale nei PTP" a varie iniziative regionali e nazionali. La scuola ha inoltre aderito al Movimento delle Avanguardie Educative promosso dall'INDIRE, adottando le idee delle "Aule laboratorio disciplinari" e delle "Aule flessibili".

L'Istituto ha individuato alcune linee guida per il proseguimento dell'esperienza di Didattica Laboratoriale. Nel rispetto delle libertà d'insegnamento dei docenti, esse rappresentano un punto di riferimento ineludibile, che caratterizzano lo stile didattico dei docenti dell'Istituto:

- nella programmazione, privilegiare la costruzione delle competenze rispetto alla quantità dei contenuti;
- sperimentare e costruire una didattica nuova, superando progressivamente quella trasmissiva e soltanto frontale;
- privilegiare percorsi strutturati in modo da far lavorare le classi a gruppi, anche per rafforzarne la coesione;

- utilizzare le potenzialità offerte dalla riorganizzazione dello spazio di apprendimento;
- incoraggiare la partecipazione degli alunni alle attività pomeridiane;
- utilizzare le opportunità offerte dagli strumenti informatici;
- sviluppare la pratica dell'uso didattico del proprio dispositivo elettronico (metodologia BYOD), anche attraverso un ripensamento dell'utilizzo dei testi scolastici in direzione di uso sempre più esteso del materiale multimediale in formato digitale.

A causa delle restrizioni agli spostamenti nei locali imposti dall'emergenza sanitaria quest'anno il progetto delle "Aule tematiche" è sospeso.

## Valutazione

La valutazione accompagna i processi di insegnamento/apprendimento e consente un costante adeguamento della programmazione didattica in quanto permette ai docenti di: i) offrire all'alunno il sostegno necessario al fine di favorire il superamento delle difficoltà che si presentano in itinere; ii) predisporre collegialmente piani personalizzati e individualizzati per i soggetti con bisogni educativi speciali.

Durante l'anno scolastico le conoscenze, le abilità e le competenze degli alunni sono accertate attraverso molteplici prove di verifica, diverse per tipologie a seconda della disciplina presa in esame, secondo le indicazioni dei singoli dipartimenti. Tali prove permettono al corpo docente di stimare il processo di apprendimento degli alunni e contribuiscono alla valutazione sommativa finale condotta al termine del Primo e del Secondo periodo. Nello scrutinio finale il Consiglio di classe provvede alla valutazione collegiale del profitto e della condotta di ciascun alunno e ne stabilisce l'ammissione o la non ammissione all'anno successivo ovvero delibera la sospensione del giudizio.

Per quanto riguarda i criteri generali sulla valutazione e le griglie di valutazione si fa riferimento al "Regolamento di Istituto per la Valutazione" allegato al PTOF 2019-20 e disponibile sul sito Istituzionale al seguente link: <https://www.itcattaneo.edu.it/file/regolamentovalutazione.pdf>.

## Modalità di recupero e potenziamento

Le carenze riscontrate nello scrutinio intermedio e riferite alla programmazione del primo periodo saranno recuperate come previsto dal Regolamento di Istituto per la Valutazione allegato al PTOF vigente.

Sono previsti, a partire da gennaio, attività di recupero organizzate in corsi pomeridiani, in particolare per alunne e alunni con carenze gravi, e attività di recupero in itinere svolte in classe dagli insegnanti della materia. Per queste attività i docenti favoriranno metodologie inclusive come i lavori di gruppo, l'apprendimento cooperativo e la peer education.

Alla famiglia verrà comunicato, in esito alla valutazione interperiodale del secondo periodo, nel mese di marzo, se la carenza riscontrata è stata recuperata.

Per le alunne e gli alunni le cui carenze siano dovute alla necessità di acquisire un proprio metodo di apprendimento e/o ad una carenza di motivazione allo studio, potrà essere utile la costante frequenza, suggerita dal Consiglio di classe, delle attività di *Oltre la scuola*. Un'ulteriore modalità di consolidamento e potenziamento delle competenze consisterà nel *mentoring* (sportello didattico), attivo dalla metà di novembre, su richiesta di un numero minimo di tre studenti per ciascun incontro.

Per gli studenti con "giudizio sospeso", la fase di recupero delle carenze emerse nello scrutinio finale è prevista dal 27 giugno al 16 luglio 2022, in preparazione delle prove di fine agosto.

---

San Miniato, 30/11/2021

*Il coordinatore di classe*  
*Prof. ssa Raffaella Mannucci*

# Allegato A - Programmazione disciplinare

## Educazione civica

<b>Insegnante referente</b>	Prof. Eva Gonnelli
<b>Ore</b>	Ore annuali: <b>33</b> ( <i>distribuite all'interno delle discipline coinvolte</i> )

Il Collegio dei docenti, nella seduta del 6 ottobre 2021 ha approvato le Indicazioni per la programmazione della materia "Educazione civica", alle quali si rimanda. In particolare, si stabilisce che l'insegnamento di Educazione civica sarà ripartito tendenzialmente su tutte le materie, al fine di perseguire una pluralità di obiettivi di apprendimento che non sono ascrivibili a un numero limitato di discipline." Inoltre, per quanto riguarda la valutazione, "ciascun docente procederà utilizzando le griglie che adotta sulle sue materie d'insegnamento, riportate nel Regolamento di Istituto per la Valutazione. Nella fase precedente allo scrutinio (proposta voti), i voti di ciascuno confluiranno per la formazione di un unico voto e le relative medie saranno visualizzabili dal coordinatore della materia; quest'ultimo, in sede di scrutinio, farà una proposta di voto, analogamente a quanto avviene per la valutazione della condotta."

### Modulo "La Costituzione"

Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
4	Lingua inglese	Trimestre
Comp.	Conoscenze	Abilità
3,4,8,13,19	-Conoscere le condizioni che spingono oggi le persone a migrare -Conoscere le politiche dell'Italia e dell'Europa verso i migranti e il loro status giuridico -Conoscere la percezione e i dati sulle persone migranti in Italia	<ul style="list-style-type: none"><li>● Educare alla conoscenza dei valori della cittadinanza e dell'integrazione</li><li>● Essere consapevoli dell'importanza del dialogo interculturale</li><li>● Coltivare e condividere i valori della cittadinanza</li><li>● Comprendere la necessità di una legislazione adeguata al fenomeno migratorio</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Materiale informativo</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: mappe prodotte dagli alunni</b></li> </ul>		
Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
3	<b>Storia</b>	Trimestre
8	<b>Storia</b>	Pentamestre
Comp.	Conoscenze	Abilità
4, 5, 6, 15	<p>Analisi dei vari articoli della Dichiarazione dei Diritti dell'uomo del 1789 e del 1948: excursus sulle libertà dell'uomo e su alcuni diritti fondamentali come la libertà di pensiero e la pena di morte; partendo dallo sfondo illuministico si analizzeranno vari concetti di libertà e come questi si siano evoluti o no durante questi secoli fino ai giorni nostri.</p>	<p>Cogliere gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici.</p> <p>Individuare i rapporti di causa-effetto tra fenomeni di breve e lunga durata.</p> <p>Saper ricavare informazioni storiche da fonti dirette e indirette.</p> <p>Cogliere alcune analogie tra passato e presente nella storia delle Istituzioni e del pensiero politico.</p> <p>Padroneggiare il lessico delle scienze storiche e sociali.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: dispense e materiale di studio fornito dall'insegnante</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Verifica delle conoscenze acquisite in situazioni reali</b></li> </ul>		
Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
4	<b>Matematica:</b> "Educazione stradale"	Pentamestre
Comp.	Conoscenze	Abilità
10,13,14	<p>Legalità, rispetto delle leggi e delle regole comuni in ambienti di convivenza come il codice della strada, il tasso alcolico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare tecniche e procedure di calcolo</li> <li>- risolvere problemi</li> <li>- analizzare ed interpretare grafici</li> <li>- argomentare</li> </ul>

## Modulo “Sviluppo sostenibile sui temi dell’Agenda 2030”

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti: Video</b></li> </ul>		
Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
6	Chimica Organica e Biochimica	Novembre - Dicembre
Comp.	Conoscenze	Abilità
1,14	<p>-Gli obiettivi dell’Agenda 2030 -Le fonti rinnovabili, verso una green economy. Le 4 R Recupero Riciclo, Riuso, Riutilizzo. Cenni sui pro e contro di vari tipi di energia: Fossile, Nucleare, Eolica Fotovoltaico, Biomasse, Biocombustibili. Economia circolare, economia globale. Vantaggi del Km 0.</p>	<p>-Collocare l’esperienza personale in un sistema di regole, fondate sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri -Essere consapevoli delle disuguaglianze socio-economiche mondiali -Diventare responsabili abitanti del pianeta Terra -Sviluppare una sensibilità alla convivenza pacifica e solidale</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti: Materiale informativo</b></li> <li>– <b>Eventuali prodotti: mappe prodotte dagli alunni</b></li> </ul>		
Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
3	<b>Scienze Motorie e Sportive “ Il Fair-play “</b>	Pentamestre
Comp.	Conoscenze	Abilità
1,14.	<p>Creare nell’ambito della scuola condizioni favorevoli allo sviluppo intellettuale ,sociale e fisico dell’individuo. Sviluppare rapporti relazionali. Rispetto delle regole e adottare un comportamento corretto</p>	<p>padroneggiare le abilità e le capacità coordinative e comportamentali nel gioco e nello sport <b>O.M.Socializzare con il gruppo classe</b></p>

## Modulo “Cittadinanza digitale”

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti: Materiale informativo fornito dalla docente</b></li> <li>– <b>Presentazione multimediale basata sulla ricerca di informazioni</b></li> </ul>		
Ore	Disciplina coinvolta	Tempi di attuazione
5	Tecnologie Chimiche Industriali	Pentamestre
Comp.	Conoscenze	Abilità

7, 13,14	Fare una ricerca sulla rete, trovare le parole chiave	Come ricercare le informazioni sulla rete, individuare le notizie utili, identificare una fonte
----------	---	---

## Disciplina: Scienze Motorie e Sportive

<b>Insegnante</b>	<b>Prof.ssa Carla Freschi</b>
<b>Libro di testo</b>	G. Fiorini, S. Coretti, S. Bocchi, " Educare al movimento", Marietti Scuola
<b>Altri materiali</b>	Materiale informativo
<b>Ore</b>	2

<b>U.D.A. 1 - Conoscenza e pratica delle attività sportive</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Impianti sportivi, attrezzature (piccoli e grandi attrezzi)</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Lavori di gruppo sport di squadra</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: ottobre/maggio</b></li> </ul>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1	Giochi sportivi e motori	Essere collaborativi facendo emergere le proprie risorse; rispettare i compagni, gli avversari, gli insegnanti e l'ambiente; rispettare gli impegni presi (puntualità nelle verifiche, presenza del materiale occorrente; partecipare e collaborare ad iniziative sportive; coinvolgere i compagni in iniziative ginnico-sportive e/o nello svolgimento dei giochi; aiutare i compagni in difficoltà <b>OB.minimi:</b> Conoscere almeno due degli sport praticati

<b>U.D.A. 2- Potenziamento fisiologico.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:Impianti sportivi, attrezzature (piccoli e grandi attrezzi) .Libro di testo .Materiale informativo.</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Performance motorie. Elaborazione e realizzazione di circuiti e percorsi motori.</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: Ottobre/maggio</b></li> </ul>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
9	Conoscere e migliorare le proprie capacità motorie condizionali e coordinative . Conoscere e saper utilizzare le metodologie	Sapersi autovalutare confrontando i propri parametri di efficienza fisica con tabelle di riferimento delle diverse capacità



	<p>di allenamento Tecnica dei fondamentali dei vari sport <b>Linguaggio non verbale</b> Conoscenze teoriche delle attività proposte (regolamenti, traumatologia)</p>	<p>condizionali (forza, resistenza, mobilità articolare, velocità); elementi strategici per la soluzione di situazioni problematiche; autonomia operativa. <b>OB.minimi</b> Praticare attività simbolico-espressive. Dimostrare il miglioramento delle attività condizionali e coordinative attraverso test in uscita Essere in grado di utilizzare le qualità fisiche in modo adeguato alle diverse esperienze</p>
--	--	---

U.D.A. 3 - Il benessere psico-fisico		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Impianti sportivi attrezzature (piccoli e grandi attrezzi).</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Elaborati scritti</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: ottobre/maggio</b></li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
14	<p>Ogni allievo saprà prendere coscienza della propria corporeità al fine di perseguire il proprio benessere individuale. Saprà adattare comportamenti idonei a <b>prevenire infortuni nelle diverse attività</b>, nel rispetto della propria e dell'altrui incolumità; dovrà pertanto <b>conoscere le informazioni relative all'intervento di primo soccorso</b>. Teoria: Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sul fair-play.</p>	<p>Rielaborare gli apprendimenti personali acquisiti in situazioni diversificate (possedere capacità di tranfert); riprodurre risposte motorie adeguate e pertinenti alle richieste e al contesto ambientale. Saper utilizzare nozioni igienico/sanitarie e alimentari indispensabili per mantenere un efficiente stato di salute Acquisire una cultura ed una educazione motoria come consuetudine di vita, intesa come strumento di tutela della propria salute psico-fisica.</p>

San Miniato, 30 novembre 2021

*Prof.ssa Carla Freschi*

## Disciplina Lingua inglese

<b>Insegnante</b>	<b>Prof. Ejvis Gjata</b>
<b>Libro di testo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– C. ODDONE, Sciencewise, San Marco</li> <li>– AA.VV. Going Global, Mondadori</li> </ul>
<b>Altri materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– materiale autentico;</li> <li>– sussidi audiovisivi</li> <li>– piattaforme online</li> </ul>
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 4

<b>U.D.A. - Unica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> materiale autentico, sussidi audiovisivi, piattaforme online</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> presentazioni in powerpoint, relazioni, composizioni.</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno.</li> </ul>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
3,4,8,13,19	Chemistry fieldwork: A career in chemistry Marie Curie From lab to court: forensic science Essential features of a chemistry lab Laboratory equipment Lab glassware cleaning	Acquisire conoscenze relative ai vari tipi di occupazione in ambito scientifico, conoscere gli strumenti utilizzati nel laboratorio chimico e le procedure d'uso. Consolidare gli aspetti grammaticali legati alle preposizioni di stato in luogo, present perfect simple, present perfect continuous, past perfect simple, past perfect continuous, connettivi del discorso, l'imperativo.
3,4,8,13,19	Organic chemistry and biochemistry: Organic chemistry and its relationship with biochemistry Polymerization The key role of carbon Discovering hydrocarbons and their derivatives Biochemistry and its relationship with molecular biology and genetics Analyzing carbohydrates Examining lipids Exploring proteins The importance of food and nutrition Food problems: allergies and intolerances	Acquisire conoscenze relative ai vari tipi di occupazione in ambito scientifico, la chimica organica e la sua relazione con la biochimica, la polimerizzazione, il ruolo del carbone, la biochimica e la sua relazione con la biologia molecolare e la genetica, i carboidrati, grassi e proteine, l'importanza del cibo e della nutrizione, allergie e intolleranze. Consolidare gli aspetti grammaticali legati alle proposizioni relative, i verbi seguiti da infinito o forma in -ing.
3,4,8,13,19	Uncovering life: biotechnology:	Acquisire conoscenze relative alla

	<p>Biotechnology and its innovations  Genetic modification  Artificial cloning  Biotechnology in agriculture  Biotechnology in the medical field  Tissue engineering  Artificial limbs: the future ahead</p>	<p>biotecnologia e le sue innovazioni, la modificazione genetica, la clonazione artificiale, l'uso della biotecnologia in agricoltura, nell'ambito medico, ingegneria dei tessuti, arti artificiali come frontiere del futuro.  Consolidare gli aspetti grammaticali legati al future and conditionals</p>
3,4,8,13,19	<p>The United States, geography, regions, people, history. The English language today, short stories.</p>	<p>Elementi di storia, geografia e popolazione degli Stati Uniti d'America, la lingua inglese ed il suo utilizzo nel mondo, elementi di letteratura inglese.  Comprendere globalmente messaggi orali, interagire in conversazioni e produrre testi orali, comprendere idee principali e informazioni specifiche di testi scritti, produrre testi scritti relativamente al mondo anglofono.</p>

San Miniato, 30 novembre 2021

Prof.ssa Ejvis Gjata

## Disciplina: Italiano

<b>Insegnante</b>	<b>Prof.ssa Eva Gonnelli</b>
<b>Libro di testo</b>	<i>Le occasioni della letteratura 2</i> , G.Baldi, S.Giusso, M.Razetti, G Zaccaria, Paravia, 2019
<b>Altri materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo;</li> <li>- fotocopie;</li> <li>- materiali multimediali;</li> <li>- uso della LIM; Internet</li> </ul>
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 4

<b>U.D.A. - Unica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; Lim; internet</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: presentazione in power point; relazioni; composizioni</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: tutto l'arco dell'anno</b></li> </ul>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 3, 4, 6,7	<p>Analisi di testi letterari relativi al periodo che va dalla seconda metà del Cinquecento alla metà dell'Ottocento; le caratteristiche storico-culturali del periodo analizzato; le poetiche; le ideologie degli autori più rappresentativi; l'evoluzione dei generi nei contesti esaminati.</p> <p>Nello specifico verranno trattati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi della seconda e terza Cantica della Divina Commedia di D. Alighieri;</li> <li>- Galilei;</li> <li>- Parini</li> <li>- Foscolo</li> <li>- Manzoni</li> <li>- Leopardi.</li> </ul> <p><b>Altri autori potranno essere affrontati in base alle preferenze dell'insegnante e al</b></p>	<p>Mettere in relazione autori e correnti letterarie con il contesto storico-culturale di riferimento.</p> <p>Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali dei testi letterari.</p> <p>Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.</p> <p>Produrre analisi parzialmente autonome di un testo letterario, individuandone i caratteri salienti (genere, tematiche, contesto</p>

	<b>profilo della classe.</b>	culturale).  Potenziare l'impiego del lessico specifico della disciplina.
--	------------------------------	---

San Miniato, 30/11/2021

prof.ssa Eva Gonnelli

## Disciplina Matematica e Complementi di Matematica

<b>Insegnante</b>	<b>Prof. Raffaella Mannucci</b>
<b>Libro di testo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Matematica verde con Tutor, vol 3A, 4A Autori Bergamini, Barozzi, Trifone, Casa editrice Zanichelli</li> </ul>
<b>Altri materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiale pubblicato su Google Classroom</li> <li>– File su Geogebra</li> <li>– Schede e file forniti dall'insegnante</li> <li>– Videolezioni in DDI (se alcuni alunni o l'intera classe in quarantena)</li> </ul>
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 3 unità orarie Matematica 1 unità oraria Complementi di Matematica

<b>U.D.A. -FUNZIONE REALE IN UNA VARIABILE REALE</b>		
<b>Tempi di attuazione: settembre 2021 - giugno 2022</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2,4,7,10,11, 13, 20, 21, 23	<b>Funzioni reali di variabile reale . Grafici di funzioni note (lineare, polinomiale, logaritmica, esponenziale). Studio del dominio, delle intersezioni con gli assi e del segno di una funzione.</b>	<b>Riconoscere le caratteristiche di una funzione nota . Ricavare il grafico di una funzione riconducibile a una funzione nota Stabilire il dominio di funzioni composte, mediante funzioni razionali, irrazionali. esponenziali, logaritmiche e goniometriche. Determinare gli zeri e il segno . Modellizzare andamenti di fenomeni reali mediante funzioni note.</b>

U.D.A. LIMITI		
Tempi di attuazione: novembre 2021 - gennaio 2022		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2,4,7,10,11, 13, 20, 21, 23	Definizione di limite di una funzione. <b>Operazioni sui limiti</b> . Limiti notevoli. <b>Forme indeterminate</b> . Le funzioni continue e i punti di discontinuità di una funzione . I teoremi fondamentali sulle funzioni continue. <b>Gli asintoti e la determinazione del grafico probabile</b>	<b>calcolare i limiti. Applicare le proprietà dell'algebra dei limiti. Risolvere forme di indecisione . Correlare il limite di una funzione ad una caratteristica geometrica del suo grafico. Definire la continuità di funzione in un punto e di una funzione. determinare la natura di alcuni tipi di discontinuità . Impostare lo studio di funzione per tracciare un grafico probabile.</b>

U.D.A. DERIVATE		
– Tempi di attuazione: febbraio 2022 - marzo 2022		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2,4,7,10,11, 13, 20, 21, 23	<b>La derivata di una funzione e i teoremi di calcolo differenziale. Definizione di derivata e significato geometrico . Le derivate fondamentali e i teoremi sul calcolo delle derivate</b> . Applicazione delle derivate alla fisica.	<b>definizione di derivata di una funzione in un punto e in un intervallo. Stabilire le relazioni fra il grafico della funzione e quello della derivata. Determinare la derivata di semplici funzioni. Calcolare la derivata di somme algebriche, prodotti, quozienti di funzioni e funzioni composte.</b> Saper applicare il concetto di derivata a fenomeni fisici (velocità, corrente...).

U.D.A.STUDIO DI FUNZIONE		
Tempi di attuazione: febbraio 2022 - marzo 2022		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2,4,7,10,11, 13, 20, 21, 23	<b>Lo studio delle funzioni. Funzioni crescenti, decrescenti e derivate. Determinazione di massimi, minimi e flessi dallo studio della derivata prima .</b> Studio della concavità mediante la derivata seconda. Problemi di massimo e minimo. <b>Grafico di una funzione</b>	<b>Determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente/decrescente, individuarne i massimi e minimi relativi e i punti di flesso. Costruire un grafico coerente per una funzione. Interpretare l'andamento di una funzione in base a informazioni desunte dal grafico.</b> Risolvere problemi di massimo e minimo in contesti diversi(velocità, corrente...).

U.D.A. TRIGONOMETRIA		
– Tempi di attuazione: ottobre - dicembre 2021		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2,4,7,10,11, 13, 20, 21, 23	<b>Trigonometria e funzioni goniometriche. Misura degli angoli, definizione di seno, coseno e tangente .</b> Equazione trigonometrica fondamentale. Angoli associati. Le funzioni goniometriche. <b>Le relazioni tra le grandezze in un triangolo rettangolo</b>	<b>Determinare il valore del seno e del coseno di alcuni particolari angoli senza l'uso della calcolatrice . Saper ricavare informazioni sui valori delle lunghezze dei lati e degli angoli in triangoli rettangoli facendo uso delle relazioni tra di essi</b> Applicazione a situazioni di realtà

San Miniato, 30/11/2021

Prof.ssa Raffaella Mannucci

## Disciplina Chimica Organica e Biochimica

<b>Insegnante</b>	<b>Prof. Puccioni Leonardo</b> <b>Prof. Claudio Contadini</b>
<b>Libro di testo</b>	Hart H., Hadad C.M., Craine L.E., Hart D. “ <b>Chimica Organica- Ottava edizione</b> - Dal carbonio alle biomolecole” - Zanichelli
<b>Altri materiali</b>	Materiali preparati dall'insegnante
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 5 (di cui 2 di Laboratorio)

U.D.A. - Gruppi funzionali		
- Tempi di attuazione: Settembre-Ottobre		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Concetto allargato di basicità e acidità (Lewis) in chimica organica.</b></li> <li>● <b>Generalità sui gruppi funzionale.</b></li> <li>● <b>I gruppi funzionali alcoolico ed etero</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificare e riconoscere i diversi gruppi funzionali.</li> <li>● Caratteristiche del gruppo funzionale e sua influenza sulle proprietà chimiche e fisiche del composto. Cercare di accumulare le varie reazioni di chimica organiche come reazione acido base.</li> <li>● <b>OBIETTIVI MINIMI: saper classificare e dare il nome a molecole organiche semplici e significative riconoscere nelle</b></li> </ul>

		<b>molecole organiche porzioni elettrofile e nucleofile.</b>
--	--	--

<b>U.D.A. - ALCOOLI EPOSSIDI E SOLFURI</b>		
<b>- Tempi di attuazione: Ottobre</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alcoli eteri epossidi e solfuri</li> <li>● Basi acquose e basi fortissime non acquose.</li> <li>● Fenoli e tiofenoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscere le particolarità dei gruppi funzionali suddetti, le differenti proprietà chimico fisiche (talvolta molto marcate) e le motivazioni che le provocano.</li> </ul>

<b>U.D.A. - Alogenuri alchilici</b>		
<b>- Tempi di attuazione: Novembre</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2,4,11,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gli alogenuri alchilici: classificazione e caratteristiche del legame C-X</li> <li>● Polialogenoderivati come solventi. Monoalogeno derivati come intermedi chimici</li> <li>● Reattivi di Grignard ed altri metallo alchili e loro importanza come nucleofili al Carbonio.</li> <li>● Le reazioni di sostituzioni nucleofila: SN2 e SN1 e le reazioni competitive E2 e E1</li> <li>● Aspetti stereochimici delle reazioni di sostituzione SN2 e SN1</li> <li>● concetto di nucleofilia e basicità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper prevedere una reazione chimica dalla conoscenza dei meccanismi di reazione e dalle caratteristiche chimiche dei reagenti.</li> <li>● interpretare le differenze di reattività tra alogenuri diversi.</li> </ul> <p><b>OBIETTIVI MINIMI: Conoscere i meccanismi generali delle reazioni degli alogenuri alchilici e sua applicazione</b></p>



U.D.A. - Composti Carbonilici "Stretti" (aldeidi e chetoni")		
- Tempi di attuazione: Novembre Dicembre		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aldeidi e Chetoni : proprietà, preparazioni e reazioni,. Esempi di composti carbonilici presenti in natura</li> <li>Acidità dell'idrogeno <math>\alpha</math> e reazioni di condensazioni aldolica incrociata e non</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione della porzione elettrofila e nucleofila del gruppo carbonilico e possibili reazioni. Meccanismo generale.</li> <li>Spiegazione delle cause dell'acidità dell'H in <math>\alpha</math>. Reazioni di condensazione viste come caso particolare del meccanismo generale di reazione dei composti carbonilici con nucleofili.</li> </ul>

U.D.A. - Derivati di composti carbossilici		
- Tempi di attuazione: Gennaio		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietà, preparazioni e reazioni</li> <li>Derivati attivati di composti carbonilici: cloruri acidi ed anidridi</li> <li>Altri derivati: Esteri e ammidi</li> <li>Gli esteri e l'acidità dell'idrogeno <math>\alpha</math>: la condensazione di Claisen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare la reattività di questi composti carbonilici rispetto a quella dei composti carbonilici "stretti".</li> <li>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali</li> </ul>

U.D.A. - Ammine		
- Tempi di attuazione:Febbraio Marzo		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proprietà, preparazioni e reazioni</li> <li>Ammine alifatiche e loro riconoscimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretare la reattività del gruppo funzionale amminico e le differenze che esso presenta in funzione della</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammine aromatiche: i sali di diazonio e la loro reattività.</li> </ul>	struttura.
--	---	------------

U.D.A. - Amminoacidi		
- Tempi di attuazione: Aprile		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amminoacidi. Preparazione reazioni e presenza in natura</li> <li>• tipologie di amminoacidi e amminoacidi essenziali</li> <li>• Amminoacidi come esempio di composti bifunzionali.</li> <li>• oligopeptidi e proteine (approfondimenti e gli aspetti biochimici verranno ripresi in classe 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendere coscienza della differenza tra reattività dei gruppi amminico e carbossilico isolati e geminali.</li> </ul>

U.D.A. - Carboidrati		
- Tempi di attuazione: Aprile-Maggio		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I carboidrati: struttura e classificazione forma ciclica e forma aperta. Formule di Haworth</li> <li>• Gli emiacetali e la ciclizzazione di uno zucchero esempi di monosaccaridi e disaccaridi presenti in natura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuare i principali tipi gruppi OH e loro differenze di reattività con particolare riferimento all'OH anomero</li> <li>• scrivere i monosaccaridi in forma aperta e ciclica</li> </ul>

Laboratorio		
- Tempi di attuazione: tutto l'anno		
Comp.	Conoscenze	Abilità

2, 4, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reazioni di laboratorio sugli alcoli (reazioni di eliminazione, Reazioni con acidi alogenidrici, con sodio metallico).</li> <li>● Reazione di condensazione aldolica</li> <li>● Reazioni di esterificazione</li> <li>● Estrazione di derivati di acidi carbossilici da farmaci ( es aspirina) e loro trasformazione chimica</li> </ul>	<p>Impèarare a effettuare reazioni di sintesi organica e dell'importanza del controllo delle variabili sperimentali per la resa ed il buon esito delle reazioni.</p> <p>Verifica della diversa reattività di isomeri di struttura degli stessi gruppi funzionali.</p> <p>Realizzazione di (almeno una ) sintesi completa verificando tutti i passaggi coinvolti razione, purificazione, controllo della purezza del prodotto ottenuto, calcolo della resa.</p>
--------------	---	--

San Miniato, 30 Novembre 2021

prof. *Puccioni Leonardo*

## Disciplina: Storia

<b>Insegnante</b>	<b>Prof.ssa Eva Gonnelli</b>
<b>Libro di testo</b>	<i>Comunicare Storia</i> , di A. Brancati, T. Pagliarani, La Nuova Italia, 2018, vol.2
<b>Altri materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- libro di testo</li> <li>- fotocopie</li> <li>- materiali multimediali</li> <li>- uso della LIM</li> <li>- Internet</li> </ul>
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 2

<b>U.D.A. - Unica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; Lim; internet</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> presentazione in power point; relazioni; composizioni</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno</li> </ul>

Comp.	Conoscenze	Abilità
4, 5, 6, 15, 16	<p><b><u>Dall'Illuminismo alla Belle époque</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Illuminismo</li> <li>- Il Settecento: secolo delle rivoluzioni</li> <li>- Il Risorgimento</li> <li>- L'Unità d'Italia</li> <li>- L'Italia post unitaria</li> <li>- La Belle Époque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cogliere gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità.</li> <li>- Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici.</li> <li>- Individuare i rapporti di causa-effetto tra fenomeni di breve e lunga durata.</li> <li>- Saper ricavare informazioni storiche da fonti dirette e indirette.</li> <li>- Cogliere alcune analogie tra passato e presente nella storia delle Istituzioni e del pensiero politico.</li> </ul>

San Miniato, 30/11/2021

prof.ssa Eva Gonnelli

## Disciplina Tecnologie Chimiche Industriali

<b>Insegnanti</b>	<b>Prof.ssa Cristina Marazzato</b> <b>Prof. Claudio Contadini</b>
<b>Libro di testo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– S. Natoli e M. Calatozzolo – TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOL.1– Ed.Edisco</li> <li>– S. Natoli e M. Calatozzolo – TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI VOL.2– Ed.Edisco</li> </ul>
<b>Altri materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Power point e pdf preparati dalla docente</li> <li>– Dispense fornite tramite Google Classroom</li> </ul>
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 5

<b>U.D.A. - FLUIDODINAMICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Disegno di un impianto con trasporto dei liquidi</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> settembre-ottobre</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
10, 11, 13, 23, 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Dinamica dei fluidi reali:</i> Equazione di Bernoulli, numero di Reynolds, perdite di carico concentrate e distribuite</li> <li>● <i>Trasporto dei liquidi:</i> la prevalenza, <b>classificazione ed impiego delle pompe</b>, pompe centrifughe e pompe volumetriche</li> <li>● <b>Fenomeno della cavitazione</b></li> <li>● <i>Le valvole:</i> funzionamento, tipologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare l'abaco di Moody per valutare il coefficiente di attrito</li> <li>● Calcolare le perdite di carico distribuite e concentrate</li> <li>● <b>Conoscere le differenze applicative dei diversi tipi di pompe</b></li> <li>● <b>Distinguere una valvola di intercettazione da una valvola di regolazione</b></li> </ul>

<b>U.D.A. - FONDAMENTI CHIMICO-FISICI DEI PROCESSI: TERMODINAMICA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> ottobre-dicembre</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 10, 11, 12, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le leggi dei gas ideali</li> <li>● Il <b>primo principio della termodinamica e le funzioni di stato U (energia interna) e H (entalpia)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Definire lo stato di un sistema attraverso le variabili di stato</b></li> <li>● Disegnare le trasformazioni reversibili sul piano di Clapeyron</li> <li>● Applicare il primo principio della</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Le trasformazioni reversibili</b> (isocora, isobara, isoterma e adiabatica)</li> <li>● I <b>cicli termodinamici</b> e le macchine termiche</li> <li>● Il <b>secondo principio della termodinamica e la funzione di stato S (entropia)</b></li> <li>● La <b>termochimica</b> e la funzione di stato G (energia libera di Gibbs)</li> </ul>	<p>termodinamica alle trasformazioni reversibili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare la differenza tra macchine termiche e macchine frigorifere</li> <li>● Applicare il calcolo della variazione di entropia alle trasformazioni reversibili e irreversibili</li> <li>● <b>Saper valutare la spontaneità di una trasformazione fisica e chimica</b></li> </ul>
--	---	--

U.D.A. -BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> gennaio-febbraio</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 10, 11, 12, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Il principio di conservazione della massa</b></li> <li>● <b>Il principio di conservazione dell'energia</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il concetto di bilancio di materia e di energia</li> <li>● Distinguere i regimi stazionario e transitorio</li> <li>● <b>Impostare i bilanci di materia globali e parziali nei sistemi a più componenti</b></li> <li>● <b>Impostare il bilancio di energia</b></li> </ul>

U.D.A. - IL TRASFERIMENTO DI CALORE E GLI SCAMBIATORI DI CALORE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Disegno di scambiatori in sezione</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> febbraio-marzo</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 20, 22, 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I meccanismi di scambio termico: <b>conduzione, convezione e irraggiamento.</b></li> <li>● L'isolamento termico</li> <li>● Le tipologie di scambiatori di calore</li> <li>● <b>Il coefficiente di trasferimento globale</b></li> <li>● La <b>temperatura media logaritmica</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere i meccanismi di trasferimento di calore</li> <li>● <b>Applicare le equazioni di trasferimento</b></li> <li>● Descrivere quantitativamente i sistemi <b>applicando le equazioni di bilancio e di trasferimento</b></li> <li>● Dimensionare uno scambiatore di calore dal calcolo della superficie di scambio</li> </ul>

U.D.A. - IL TRASPORTO DEI GAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Disegno di un impianto con trasporto dei gas</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> marzo</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 10, 11, 12, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La compressione</li> <li>• <b>I compressori e le macchine da vuoto</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Classificare compressori, ventilatori e macchine da vuoto</b></li> <li>• Applicare il bilancio di energia al trasporto dei gas</li> </ul>

U.D.A. - FONDAMENTI CHIMICO-FISICI DEI PROCESSI: I DIAGRAMMI DI FASE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> aprile</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 10, 13, 20, 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>I diagrammi di stato di una sostanza pura</b> (ripasso)</li> <li>• Equilibrio liquido-vapore di una soluzione</li> <li>• <b>Le proprietà colligative</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare la differenza tra il diagramma di stato di una sostanza pura e di una soluzione</li> </ul>

U.D.A. - LA CONCENTRAZIONE NEI PROCESSI INDUSTRIALI		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> PPT E PDF forniti dalla docente</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Disegno di impianti di evaporazione</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> aprile-giugno</li> </ul>		
Comp.	Conoscenze	Abilità
2, 4, 10, 11, 12, 20, 22, 23, 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gli evaporatori</b></li> <li>• <b>Il condensatore barometrico</b></li> <li>• I diagrammi di Dühring</li> <li>• <b>Gli impianti a multiplo effetto</b></li> <li>• Le apparecchiature ausiliarie (cicloni, pompe e scaricatori di condensa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere le caratteristiche tecniche e costruttive degli evaporatori</li> <li>• Descrivere il comportamento reale delle soluzioni</li> <li>• Spiegare vantaggi e svantaggi degli impianti a multiplo effetto</li> <li>• <b>Applicare i bilanci di materia e di energia agli impianti di evaporazione</b></li> </ul>

I disegni prodotti nelle unità didattiche seguiranno la simbologia del Manuale UNICHIM con applicazione dei sistemi di regolazione e controllo.

San Miniato, 30 novembre 2021

*Prof.ssa Cristina Marazzato*

*Prof. Claudio Contadini*

## Disciplina Chimica Analitica e Strumentale

<b>Insegnante</b>	<b>Prof. ssa Monica Marinari - Prof.ssa Federica Fogliaro</b>
<b>Libro di testo</b>	– Le basi della Chimica Analitica. Carmine Rubino, Italo Venzaghi, Renato Cozzi. Ed. Zanichelli
<b>Altri materiali</b>	– Attrezzatura specifica disponibile in laboratorio – Presentazioni multimediali – Sussidi forniti dall'insegnante – LIM – Video
<b>Ore</b>	Ore settimanali:6 di cui 4 di Laboratorio

<b>U.D.A. - Ripasso Acidi- basi</b>		
– <b>Tempi di attuazione: Settembre- Ottobre</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Ripasso degli equilibri acido-base Misurazione del pH di -Acide e basi forti -Acidi e basi deboli -Miscele di acidi forti e basi forti Curve di titolazione La neutralizzazione I sistemi tampone	-Saper calcolare il pH di soluzioni di acidi, basi, sali e soluzioni tampone -Saper preparare una soluzione tampone e saper scegliere il tampone più opportuno per un'analisi

<b>U.D.A. - Analisi Complessometrica</b>		
– <b>Novembre</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Composti di coordinazione ed equilibri simultanei. Solubilità e formazione di complessi PH e formazione di complessi Titolazioni complessometriche e gli indicatori metallocromici	-Saper definire un complesso e saperne attribuire il nome -Saper riconoscere leganti e coordinatore sulla base delle caratteristiche di acido o base secondo Lewis -Saper effettuare una titolazione complessometrica nell'ambito delle applicazioni proposte ed elaborare i dati



	sperimentali ottenuti
--	-----------------------

<b>U.D.A. - Analisi argentometrica- Titolazioni redox</b>		
<b>- Dicembre-Gennaio</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Titolazioni argentometriche: -Metodo di Monreale -Metodo di Volhard -Metodo di Fajans	-Saper effettuare un'analisi gravimetrica nell'ambito delle applicazioni proposte ed elaborare i dati sperimentali ottenuti -Saper effettuare una titolazione di precipitazione nell'ambito delle applicazioni proposte ed elaborare i dati sperimentali ottenuti
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Ripasso sulle ossidoriduzioni ed equilibri di ossidoriduzione. Potenziali standard di riduzione Equazione di Nerst Titolazioni redox (Permanganometria) Iodimetria e iodometria	-Saper utilizzare l'equazione di Nernst anche per calcolare la costante di equilibrio di una redox -Saper costruire una cella galvanica individuando catodo e anodo e calcolarne la f.e.m -Saper effettuare titolazioni redox nell'ambito delle applicazioni proposte ed elaborare i dati sperimentali ottenuti

<b>U.D.A. - Potenzimetria</b>		
<b>- Febbraio- Marzo</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Metodi elettrochimici: principi generali e classificazione. La Potenzimetria : Titolazioni potenziometriche classiche e titolazioni potenziometriche con il metodo di Gran.	-Saper descrivere un circuito potenziometrico, i principali elettrodi di riferimento e di misura -Saper utilizzare il piaccametro e saper elaborare i dati ottenuti
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Metodi elettrolitici: elettrolisi.	
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Elettrogravimetria e Coulombometria	

<b>U.D.A. - Voltammetria -Amperometria- Conduttometria</b>		
<b>- Aprile</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Voltammetria: principi ed applicazioni	
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Amperometria: principi e titolazioni biamperometriche	
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Conduttometria: teoria e metodi di analisi. Misure dirette e misure indirette Titolazioni conduttometriche	

<b>U.D.A. - Metodi Ottici</b>		
<b>- Maggio-Giugno</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2, 10, 11, 13, 18, 20, 21, 22	Introduzione ai metodi ottici. Rifrattometria. Polarimetria- spettropolarimetria.	

San Miniato, 30 novembre 2021

prof.ssa Monica Marinari  
prof.ssa Federica Fogliaro

## Disciplina Insegnamento Religione cattolica

<b>Insegnante</b>	<b>Prof. Casalini Marco</b>
<b>Libro di testo</b>	– La strada con l'Altro . Famà-Cera. Edizioni Dea Scuola-Marietti
<b>Altri materiali</b>	– Fotocopie, canali youtube, quotidiani, cronaca, PPT, strumenti informatici, testimonianza e dibattito in classe con esperti
<b>Ore</b>	Ore settimanali: 1

<b>U.D.A. - Il senso della vita e i suoi limiti</b>		
– <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM; Internet – <b>Tempi di attuazione:</b> Trimestre		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1,2,3,4,7,9,13,14	Il senso della vita dell'essere umano  Il limite: fisico, psicologico, interiore: incontro con Elena Ferroni, Casa Verde  La morte  Caratteristiche "dell'uomo forte"  Come si pone il cristianesimo di fronte alla fragilità	Essere in grado di riflettere sulle tematiche di tipo esistenziale  Essere in grado di riflettere sul tema del limite  Saper individuare la "forza della fragilità"

<b>U.D.A. - Le religioni e la salvezza</b>		
<b>Materiali e strumenti: libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM; Internet</b> <b>Tempi di attuazione: Pentamestre</b>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1,2,3,4,7,9,13,14	La domanda di salvezza dell'uomo	Sa confrontarsi con le diverse scelte esistenziali religiose
	La salvezza nel cristianesimo  Per la religione cristiana la salvezza si trova in	Valutare i tratti essenziali del Gesù della fede

	Gesù Cristo	
--	-------------	--

<b>U.D.A. - Momenti difficili dell'adolescenza</b>		
<p>– <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM; Internet</p> <p>– <b>Tempi di attuazione:</b> pentamestre</p>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
2,4,7,10,11,12,13,20,22,25	<p>Le domande dell'adolescenza</p> <p>Il valore dell'amicizia</p> <p>Chi sono io? La paura di se stessi La paura degli altri Le maschere "Nessuno mi capisce" I vuoti interiori</p> <p>Incontro/testimonianza comunità Nuovi Orizzonti, la dipendenza: un modo di colmare il vuoto</p>	<p>Essere in grado di porsi davanti alle domande in modo critico-costruttivo</p> <p>Saper riconoscere le proprie paure e maschere</p> <p>Saper individuare il collegamento tra conoscenza di sé e dipendenza</p>

<b>U.D.A. - Ecumenismo e dialogo interreligioso</b>		
<p>– <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM; Internet</p> <p>– <b>Tempi di attuazione:</b> pentamestre</p>		
<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1,2,3,4,7,9,13,14	<p>Conoscere le principali divisioni tra le confessioni religiose cristiane</p> <p>L'ecumenismo</p>	<p>Valutare l'importanza dell'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari</p>

<b>U.D.A. - Dall'innamoramento all'amore</b>		
<p>– <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM; Internet</p> <p>– <b>Tempi di attuazione:</b> pentamestre</p>		

<b>Comp.</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1,2,3,4,7,9, 13,14	Bisogni-emozioni-sentimenti	Saper definire cosa è un bisogno, un'emozione, un sentimento
	Dall'innamoramento all'amore	Saper descrivere le differenze sostanziali tra innamoramento e amore maturo

San Miniato, 30 Novembre 2021

prof. Marco Casalini