



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata “ALA PONZONE CIMINO”

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(Regolamento - art. 5)

INDIRIZZO

CHIMICA E MATERIALI

Classe

5[^] A MAT

Anno Scolastico

2023/2024

INDICE

1. PRESENTAZIONE GENERALE

- 1.1 PROFILO DI INDIRIZZO
- 1.2 QUADRO ORARIO
- 1.3 QUADRO DI RIFERIMENTO DISCIPLINA SECONDA PROVA
- 1.4 SUDDIVISIONE DISCIPLINE IN AREE
- 1.5 COMMISSARI INTERNI

2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

- 2.1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DIDATTICA
- 2.2 ALUNNI INTERNI
- 2.3 BREVE STORIA DELLA CLASSE
- 2.4 DATI

3. PROGRAMMAZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA

- 3.1 METODOLOGIE, STRUMENTI, SPAZI UTILIZZATI
- 3.2 OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI
- 3.3 CRITERI DI VALUTAZIONE, TIPOLOGIE DI VERIFICA E ATTIVITÀ DI RECUPERO
- 3.4 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA (INTEGRATIVE E DI PROGETTO)
- 3.5 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO
 - 3.5.1 ATTIVITÀ DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO
 - 3.5.2 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO
- 3.6 ATTIVITÀ EDUCAZIONE CIVICA
- 3.7 ATTIVITÀ CLIL

ALLEGATI

- PROGRAMMI EFFETTIVAMENTE SVOLTI PER SINGOLA DISCIPLINA
- SUSSIDI DIDATTICI UTILIZZATI PER SINGOLA DISCIPLINA
- PROGRAMMAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA DI ISTITUTO
- PROVE DI SIMULAZIONE
- PROPOSTE DI ORIENTAMENTO PROGRAMMATE PER LA CLASSE

1 PRESENTAZIONE GENERALE

1.1 PROFILO DI INDIRIZZO

In base al profilo comune il Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Chimica e materiali", "Biotecnologie ambientali" e "Biotecnologie sanitarie", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell'articolazione "Chimica e materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" consegue i seguenti risultati specificati in termini di competenze:

CHI1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

CHI2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

CHI3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

CHI4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

CHI5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.

CHI6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

CHI7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

1.2 QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	CLASSE 3 [^]	CLASSE 4 [^]	CLASSE 5 [^]
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	/
Religione cattolica	1	1	1
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Chimica Organica e Biochimica	5	5	3
Tecnologie Chimiche Industriali	4	5	6
Chimica Analitica e Strumentale	7	6	8

1.3 QUADRO DI RIFERIMENTO DISCIPLINA SECONDA PROVA

Seconda prova scritta affidata al Commissario interno: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE, INSEGN. I102, NOMINA N565.

1.4 SUDDIVISIONE DISCIPLINE IN AREE

In base al D.M. 358 del 18/09/1998, il Consiglio di classe esprime come segue la propria indicazione relativa alla costituzione delle aree disciplinari finalizzate allo svolgimento dell'esame di stato:

Discipline di Area linguistico-storico-letterario	Discipline di Area scientifico-tecnologica
<ul style="list-style-type: none"> - Lingua e Letteratura Italiana - Storia - Lingua inglese 	<ul style="list-style-type: none"> - Matematica - Chimica Organica e Biochimica - Tecnologie Chimiche Industriali - Chimica Analitica e Strumentale - Scienze Motorie e Sportive

1.5 COMMISSARI INTERNI

Il Consiglio di Classe ha nominato Commissari interni i seguenti docenti:

DOCENTE	DISCIPLINA
Prof.ssa Eletta Censi	Tecnologie Chimiche Industriali
Prof. Marco Gelmetti	Matematica
Prof. Curzio Merlo	Chimica Analitica e Strumentale

2 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DIDATTICA

Docente	Firma del docente	Materia/e insegnata/e	Continuità Didattica		
			3°	4°	5°
Elvira Di Mascia	Firmato	Lingua e Letteratura Italiana, Storia	X	X	X
Viola Buscaglia	Firmato	Inglese		X	X
Marco Gelmetti	Firmato	Matematica			X
Maria Campani	Firmato	Chimica Organica e Biochimica	X	X	X
Alessandro Gargiulo	Firmato	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica			X
Curzio Merlo	Firmato	Chimica Analitica e Strumentale	X	X	X
Gianluca Tonani	Firmato	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	X	X	X
Eletta Censi	Firmato	Tecnologie Chimiche Industriali	X	X	X
Mauro Conca	Firmato	Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali	X	X	X
Federico Manfredini	Firmato	Scienze Motorie e Sportive			X
Pasquale Losapio	Firmato	Religione	X	X	X

2.2 ALUNNI INTERNI

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

2.3 BREVE STORIA DELLA CLASSE

Nell'anno scolastico 2021-2022, la classe terza era composta da 10 studentesse e 7 studenti, per un totale di 17 iscritti. La loro provenienza era eterogenea, infatti, 6 studenti provenivano dalla 2B CHIMICA, 8 studenti dalla 2A CHIMICA, 1 studente dalla 2D INFORMATICA, 2 studenti ripetenti dalla 3A CHIMICA.

La classe, già nella fase iniziale dell'anno, si era presentata rispettosa delle regole nei confronti degli adulti e dei coetanei, adeguata nelle relazioni con i docenti e con i compagni. Tuttavia, solo una parte degli studenti mostrava disponibilità a partecipare attivamente alle lezioni e ad impegnarsi proficuamente nello studio.

14 studenti sono stati ammessi alla classe quarta.

Nell'anno scolastico 2022-2023, la classe quarta era composta, invece, da 9 studentesse e 6 studenti, per un totale di 15 iscritti. Un solo studente nuovo, iscritto per la seconda volta alla 4A CHIMICA, si era inserito nel contesto classe.

Gli studenti conservavano il loro atteggiamento rispettoso delle regole, ma il clima delle lezioni non era adeguatamente partecipato; infatti, erano necessarie frequenti sollecitazioni

da parte dei docenti. Analogamente, solo alcuni studenti mostravano una capacità progressivamente più matura e autonoma di lavoro e una maggiore responsabilità nella gestione proficua del tempo domestico di consolidamento. Tutti gli studenti sono stati ammessi alla classe quinta.

Nell'anno scolastico 2023-2024 il Consiglio di classe si è più volte confrontato in merito alla situazione generale e ha espresso le seguenti valutazioni relativamente alla partecipazione, all'impegno, al profitto, alla condotta e alla frequenza degli alunni:

- un gruppo di studenti segue con attenzione, si impegna in modo costante sia nel lavoro in classe che nelle attività di studio a casa, mostra interesse per le attività formative proposte, ottenendo risultati più che soddisfacenti e, per alcuni, molto buoni;
- in riferimento alle valutazioni infraquadrimestrali del 24 aprile 2024, il profitto rimane insoddisfacente per alcuni studenti che non si stanno impegnando a sufficienza mostrando, talvolta, superficialità e disinteresse, mancanza di adeguate motivazioni allo studio. Pur avendo recuperato alcune insufficienze, a seguito delle attività programmate all'inizio del secondo quadrimestre, questi studenti presentano, al momento, valutazioni medie inferiori a sei.

I risultati delle simulazioni ministeriali, relativamente allo svolgimento della prima (15 aprile) e della seconda prova scritta (18 aprile 2024), hanno in generale confermato le valutazioni curriculari.

Le diverse lezioni laboratoriali fuori sede proposte per i mesi di aprile, maggio e giugno (Atelier del DNA e Tecniche Gas Cromatografiche c/o Università Cattolica; Spettroscopia XRF e micro FT-IR c/o Laboratorio di Diagnostica applicata ai Beni Culturali Cr.Forma), l'attività CLIL in Lingua Inglese (*Gels based on natural polysaccharides and application in the field of cultural heritage*), la presentazione orale e la discussione dei lavori di approfondimento individuali svolti nel secondo quadrimestre su tematiche riconducibili agli obiettivi di Agenda 2030 (Educazione civica), sono state programmate per motivare gli studenti, in modo particolare quelli in difficoltà, e favorire un maggiore impegno in vista del traguardo finale. La frequenza è nel complesso regolare anche se alcuni studenti, in particolare quelli con profitto insoddisfacente, talvolta si sono assentati in concomitanza delle prove di verifica. Nel corso dell'anno scolastico non sono stati verbalizzati provvedimenti disciplinari.

2.4 DATI

EVOLUZIONE DELLA CLASSE

	TERZA	QUARTA	QUINTA
Iscritti(M/F)	7 (M) 10 (F)	7 (M) 8 (F)	7 (M) 8 (F)
Ritirati	0	0	0
Trasferiti	0	0	0
Non promossi	3	0	/
Promossi a giugno	12	13	/
Promossi con debito	2	2	/

3 PROGRAMMAZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA

3.1 METODOLOGIE, STRUMENTI, SPAZI UTILIZZATI

METODOLOGIE

Discipline	Italiano	Inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie	Religione	Chimica analitica	Chimica organica	Tecnologie chimiche	Educazione civica
Lezione frontale e partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Partecipazione ad attività extra curriculari	X		X				X			
Autoapprendimento in rete e/o con strumenti multimediali	X		X	X		X	X			
Attività di recupero - sostegno - potenziamento	X	X	X	X		X	X	X	X	
Lavoro di gruppo (esercitazioni, relazioni, ricerche)		X			X	X	X	X		X
Discussione guidata	X	X	X			X	X		X	X
Apprendimento esperienziale e laboratoriale					X		X	X	X	X
Lezione interattiva	X	X	X	X			X			X
Cooperative learning		X		X	X		X			X
Debate						X	X			X
Flipped classroom		X				X				
Apprendimento collaborativo in piccoli gruppi		X			X	X	X			X
CLIL in collaborazione con la docente di lingua inglese e la docente esterna		X					X	X		

STRUMENTI

Discipline	Italiano	Inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie	Religione	Chimica analitica	Chimica organica	Tecnologie chimiche	Educazione civica
Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dispense	X	X	X		X	X	X		X	X
Lim	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Laboratori							X	X	X	X
Tablet										
Piattaforme Cloud				X		X	X		X	
App	X			X	X	X				
Palestre					X					
G-Suite	X	X	X	X		X	X	X	X	

SPAZI (limitatamente alle lezioni in presenza)

Ambiente	Discipline
Aula con LIM	Tutte
Palestra	Scienze motorie
Laboratori	Discipline dell'area Chimica e Tecnologica, CLIL
Aule speciali	Tecnologie Chimiche Industriali (CAD)
Biblioteca	Discipline dell'area linguistico-storico-letterario

3.2 OBIETTIVI TRASVERSALI RAGGIUNTI

Le valutazioni riportate rappresentano valori medi; per alcune studentesse/studenti il livello di raggiungimento dell'obiettivo è, dunque, superiore a quello indicato in tabella.

Utilizzare il linguaggio e i metodi propri delle singole discipline per organizzare e valutare adeguatamente informazioni	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input checked="" type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare e per interpretare dati	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input type="checkbox"/> discreto <input checked="" type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Utilizzare in modo autonomo tutti gli strumenti nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input checked="" type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Saper valutare e argomentare il lavoro svolto	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input checked="" type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Collaborare in modo attivo e propositivo al dialogo con i docenti	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input checked="" type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Collaborare in modo attivo e propositivo con i compagni	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input checked="" type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo
Relazionarsi in modo corretto con l'istituzione scolastica nel rispetto del regolamento	<input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> adeguato <input type="checkbox"/> discreto <input checked="" type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo

3.3 CRITERI DI VALUTAZIONE, TIPOLOGIE DI VERIFICA E ATTIVITÀ DI RECUPERO

Criteria generali di valutazione

L'attività di valutazione deve essere improntata a criteri di trasparenza, imparzialità, tempestività.

Al fine di adottare omogenee modalità di verifica degli apprendimenti, il Collegio dei Docenti ha formulato una serie di indicazioni di lavoro:

- le valutazioni siano sufficientemente numerose e frequenti al fine di evitare la casualità dei risultati e di consentire all'allievo opportunità di miglioramento, ma tengano conto del carico di verifiche complessivo;

- le interrogazioni e gli esercizi investano piccole parti di programma, cercando di verificare obiettivi specifici ben definiti;
- siano individuati precisamente gli obiettivi fondamentali della disciplina e siano comunicati agli allievi;
- il docente predisponga prove che consentano la valutazione rispetto agli obiettivi fondamentali;
- sia data comunicazione agli studenti degli argomenti e degli obiettivi che saranno oggetto di verifica;
- i criteri di valutazione siano trasparenti;
- la comunicazione dei risultati delle prove scritte sia sollecita;
- venga data comunicazione immediata dei risultati delle prove orali sotto forma di indicazioni chiare e inequivoche;
- il voto sia espresso per unità intere;
- nella valutazione finale le proposte di voto dei singoli insegnanti non consistono in una pura e semplice media aritmetica dei voti riportati dagli allievi nelle prove, ma devono tenere conto di tutti gli elementi raccolti nelle occasioni in cui l'allievo si è manifestato: quindi non solo compiti in classe e interrogazioni, ma anche compiti a casa, lavori di gruppo, relazioni, ricerche, interventi in classe.

Sottolineando la valenza formativa del momento della valutazione, per incentivare forme di autovalutazione da parte dello studente, per consentirne una maggiore responsabilizzazione e per sviluppare capacità di analisi delle proprie potenzialità e del proprio impegno, si richiamano gli elementi sui quali si fonda la valutazione degli apprendimenti:

1. Il profitto, con il quale si esprime il grado di conseguimento degli obiettivi cognitivi e delle relative abilità stabiliti nella programmazione. Il processo mentale dell'apprendimento viene descritto attraverso indicatori quali la conoscenza, la comprensione, l'applicazione, l'analisi, la sintesi, la capacità di valutare, a cui corrispondono appunto gli obiettivi cognitivi in esame. Nell'ambito di ciascuna disciplina gli insegnanti discutono e stabiliscono gli obiettivi e il livello minimo da raggiungere per conseguire il giudizio di sufficienza.
2. Il metodo di studio usato dall'allievo, l'interesse e le motivazioni messe in evidenza, l'impegno nel lavoro scolastico.
3. La partecipazione alla vita di classe ed i comportamenti ad essa correlati:
 - l'attenzione
 - la precisione nel mantenere gli impegni
 - la puntualità
 - la capacità di formulare proposte costruttive
 - gli interventi di approfondimento o la richiesta di chiarimenti
 - la disponibilità alla collaborazione con gli insegnanti e con i compagni.
4. La progressione nell'apprendimento e in generale nell'acquisizione di autonomia che lo studente ha realizzato rispetto ai livelli di partenza.
5. I risultati e le modalità di partecipazione alle eventuali attività di recupero e sostegno, sia curricolari che extracurricolari.

TIPOLOGIE DI VERIFICA UTILIZZATE

	Discipline	Italiano	Inglese	Storia	Matematica	Scienze motorie	Religione	Chimica analitica	Chimica organica	Tecnologie chimiche	Educazione civica
PROVE ORALI	Interrogazioni (anche brevi)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Colloqui						X	X	X	X	
	Relazioni su lavori individuali o di gruppo (es. utilizzo di <i>software</i> dedicato)		X			X	X	X			X
	ALTRO										
PROVE SCRITTE	Esercizi	X	X	X	X		X	X	X	X	
	Test on line									X	
	Soluzione di problemi				X			X	X	X	
	Relazioni							X			X
	Questionari	X	X	X	X	X		X			
	Parafrasi	X									
	Riassunti	X									
	Composizioni in lingua inglese		X								
	Traduzioni		X					X			X
	Testi di vario genere	X						X			X
Compiti rispondenti alle tipologie delle prove d'esame.	X						X		X		
PROVE PRATICHE						X		X	X	X	
PROVE PARALLELE		X									

ATTIVITÀ DI RECUPERO

DISCIPLINA	Recupero curricolare	Sportello didattico	Corso di recupero	Studio autonomo	PNRR (recupero delle competenze di base)
Lingua e Letteratura Italiana				X	
Storia				X	
Lingua Inglese	X				
Matematica	X				
Religione cattolica	X				
Scienze Motorie e Sportive	X				
Chimica Organica e Biochimica	X			X	
Tecnologie Chimiche Industriali		X		X	
Chimica Analitica e Strumentale	X			X	

3.4 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA (INTEGRATIVE E DI PROGETTO)**ATTIVITÀ INTEGRATIVE/PROGETTI**

PERIODO	ATTIVITÀ SVOLTA	PARTECIPANTI
A.s. 2021/2022	Corso in preparazione alla certificazione CAMBRIDGE PET – B1/B2 (24h).	2 studenti
A.s. 2021/2022	Corso di sicurezza generale (4h).	Tutti
A.s. 2021/2022	Corso di sicurezza specifica alto rischio (12h).	Tutti
Febbraio – aprile 2022	Preparazione alla selezione dei Giochi della chimica (20h).	7 studenti
Febbraio – aprile 2022	Corso "Labview: tra algoritmi e molecole". Laboratorio digitale di analisi chimiche" (21h).	7 studenti
19 - 21 maggio 2022	Viaggio d'istruzione all'Isola d'Elba.	14 studenti
Maggio – giugno 2022	Stage aziendale in presenza (max. 120h).	Tutti (vedi paragrafo 3.5)
Gennaio – febbraio 2023	Stage aziendale in presenza (max 120h).	Tutti (vedi paragrafo 3.5)
Febbraio – aprile 2023	PON SCUOLA 2014-2020, Modulo 4: "Icône sacre" (30h).	2 studenti
05 maggio 2023	"Spettroscopia ICP OES e AAS". Università Cattolica sede di Cremona, Dott.ssa Fontanella (4h).	Tutti
09 – 13 maggio 2023	Viaggio d'istruzione a Napoli.	10 studenti
21 settembre 2023	Visione del film "Oppenheimer".	Tutti
13 ottobre 2023	Conferenza "Il gusto di cambiare: la transizione ecologica come via per la felicità". Politecnico di Milano, sede di	Tutti

	Cremona, Dott. Carlo Petrini detto Carlin.	
11 novembre 2023	Convegno "Educare oggi per un domani migliore" in occasione della giornata mondiale del diabete 2023.	Tutti
20 novembre 2023	Proiezione cinematografica "Un altro domani", in preparazione delle giornate internazionali per l'eliminazione della violenza contro le donne e per i diritti umani.	Tutti
24 novembre - 31 maggio	Progetto: "Miele urbano città di Cremona" (25h).	Tutti
23 gennaio 2024	Incontro con Sami Modiano, sopravvissuto ad Auschwitz - Birkenau.	Tutti
22 febbraio 2024	Incontro "Campi elettromagnetici, telefoni cellulari e potenziali rischi per la salute", Dott.ssa Tibaldi, Istituto Ramazzini, Bologna.	Tutti
01 marzo 2024	L'architettura fascista in Cremona: visita della città, Prof.ssa Di Mascia.	Tutti
19 - 22 marzo	Viaggio di istruzione a Monaco - Salisburgo - Innsbruck.	11 studenti
04 aprile - 13 maggio	Progetto STEM "Inside the beauty alla scoperta dei cosmetici" (20h).	4 studenti
22 e 24 aprile 2024	"Atelier del DNA", Università Cattolica sede di Cremona, Dott.sse Callegari e Bassi (8h).	Tutti
09 maggio 2024	Lezione fuori sede, Università Cattolica sede di Cremona: "Tecniche gascromatografiche", Prof. Beone (4h).	Tutti
25 maggio 2024	Lezione fuori sede, Laboratorio di Diagnostica applicata in palazzo Fodri (Cr.Forma): "Spettroscopia di Fluorescenza a Raggi X (XRF)", Prof. Merlo (4h).	Tutti
01 giugno 2024	Lezione fuori sede, Laboratorio di Diagnostica applicata in palazzo Fodri (Cr.Forma): "Spettroscopia micro FT-IR (Infrarosso con Trasformata di Fourier)", Prof. Merlo (4h).	Tutti

3.5 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

3.5.1 ATTIVITÀ DI ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Tutti gli studenti della classe hanno regolarmente svolto attività di ASL nel corso del terzo e quarto anno. I criteri con cui tale attività è stata organizzata e condotta dall'istituto sono presenti nel PTOF e pubblicati sul nostro sito. L'elenco delle attività di ASL svolte individualmente dagli studenti compare come allegato al verbale dello scrutinio finale.

ANNO	ATTIVITA'	ORE
3°	Stage aziendale in presenza, maggio – luglio 2022.....	120
	Corso di formazione specifica per lavoratori / studenti settore istruzione.....	18
	Labview: tra algoritmi e molecole. Laboratorio digitale di analisi chimiche.....	21
	Cambridge PET livello B1/B2	24
4°	Stage aziendale in presenza, gennaio – febbraio 2023.....	120
	Preparazione test universitari.....	32
	Scuola aperta.....	4
	Bet on math (progetto di Matematica sociale).....	11
	Chimica e Vulcanologia (viaggio d'istruzione a Napoli).....	2
5°	/////	/

3.5.2 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

PERIODO	ATTIVITÀ SVOLTA	PARTECIPANTI
18/12/2023	I sentieri delle professioni.	14 studenti
01/02/2024	Presentazione ITS Chimica Bergamo.	Tutti
15/02/2024	Salone dello studente c/o Università di Parma.	11 studenti
22/02/2024	Campi elettromagnetici, telefoni cellulari e potenziali rischi per la salute.	14 studenti
08/03/2024	Presentazione del Corso di Chimica UNIPR c/o Torriani.	14 studenti
14-15/03/2024, 10/04/2024	Progetto di orientamento in collaborazione con APL Umana.	Tutti il 14/03, 12 studenti il 15/03, 14 studenti il 10/04
26/03/2024	Orientamento UNIPR c/o Torriani.	Tutti
05/04/2024	Infographics and CV, UNIBS.	Tutti
09/04/2024	Presentazione Fondazione ITS Cremona.	14 studenti
11/04/2024	Public Speaking and Elevator Pitch, UNIBS.	Tutti
22/04 e 24/04/2024	Atelier del DNA, c/o Università Cattolica sede di Cremona.	Tutti
09/05/2024	Tecniche gascromatografiche, c/o Università Cattolica sede di Cremona.	Tutti

3.6 ATTIVITÀ EDUCAZIONE CIVICA

L'insegnamento trasversale di Educazione civica rappresenta una scelta fondante del sistema educativo, contribuendo a "formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri.

L'educazione civica sviluppa nelle istituzioni scolastiche la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona" (Legge 92-20 agosto 2019- art. 1 e 2).

In ottemperanza alla disposizione legge, i consigli delle classi 3[^] AMAT, 4[^] AMAT e 5[^] AMAT, in sede di programmazione didattica di inizio anno, hanno individuato tematiche e metodologie confacenti al raggiungimento delle sopracitate competenze.

Anno scolastico 2021/2022

Le discipline coinvolte sono state:

Chimica analitica e strumentale, Chimica organica, Tecnologie chimiche industriali, Lingua e letteratura italiana, Matematica.

Il percorso è stato realizzato nel corso di tutto l'anno scolastico per un numero totale minimo di 33 ore e verificato attraverso metodologie e strumenti diversi.

Le tematiche, il computo orario, le tipologie di verifica e le competenze di riferimento dei singoli percorsi sono riassunte dalla seguente tabella:

Materia, docente	Nucleo Tematico	Argomenti	N. ore	Tipologia di verifica	Competenze * vedi elenco
Materie di indirizzo Proff. Campani, Censi e Tonani	Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	Corso di formazione sulla sicurezza DL 81/2008.	4+12	Test scritto	C3, C8, C9
Chimica organica Proff. Campani e Tonani	L'acqua bene comune da Preservare.	Forme di inquinamento, aspetti chimico-ambientali.	2	Verifica scritta	C8, C9
Tecnologie chimiche industriali, Proff. Censi e Conca	L'acqua bene comune da Preservare.	Trattamenti e aspetti chimico-ambientali.	3	Verifica scritta	C8, C9
Lingua e letteratura italiana, Prof.ssa Di Mascia	L'acqua bene comune da Preservare.	Aspetti sociali, economici, culturali connessi al valore e all'uso responsabile dell'acqua.	5	Verifica scritta	C6, C8, C12

Matematica, Prof.sse Eugenidi e Sammarco	L'acqua bene comune da Preservare.	Elaborazione dei dati: statistica, valutazione e interpretazione dei dati.	4	Verifica scritta	C6
Chimica analitica e strumentale, Prof. Tonani	L'acqua bene comune da Preservare.	Forme di inquinamento, aspetti chimico-analitici e ambientali.	3	Verifica scritta	C8, C9

Anno scolastico 2022/2023

Le discipline coinvolte sono state:

Chimica analitica e strumentale, Tecnologie chimiche industriali, Lingua e letteratura italiana, Religione, Scienze motorie, Lingua Inglese.

Il percorso è stato realizzato nel corso di tutto l'anno scolastico per un numero totale minimo di 33 ore e verificato attraverso metodologie e strumenti diversi.

Le tematiche, il computo orario, le tipologie di verifica e le competenze di riferimento dei singoli percorsi sono riassunte dalla seguente tabella:

Materia, docente	Nucleo Tematico	Argomenti	N. ore	Tipologia di verifica	Competenze * vedi elenco
Chimica analitica e strumentale, Prof. Tonani	Promuovere stili di vita e abitudini alimentari salutari.	Corretta alimentazione, grani antichi e moderni, produzioni biosostenibili.	9	Test G-Moduli	C7, C13
Scienze motorie, Prof.ssa Zerbini	Agenda 2030	Educazione stradale.	6	Verifica scritta	C3, C9
Tecnologie chimiche industriali, Prof.ssa Censi e prof. Conca	Agenda 2030	Aspetti chimico-fisici e di sicurezza degli stoccaggi industriali.	4	Verifica scritta	C3, C8, C9
Religione, Prof. Losapio	Agenda 2030	Il lavoro.	10	Verifica scritta	C1, C2
Lingua e letteratura italiana, Prof.ssa di Mascia	Agenda 2030	Tra fast food e abuso di carne: come lo stile alimentare incide sulla salute personale e sul benessere del pianeta.	4	Verifica scritta	C6, C8, C12
Lingua Inglese, Prof.ssa Buscaglia	Agenda 2030	Goal 8.	2	Orale	C6, C8, C12

Anno scolastico 2023/2024

Le discipline coinvolte sono state:

Lingua Inglese, Chimica Analitica e Strumentale; Matematica; Religione; Lingua e Letteratura Italiana, Storia.

Il percorso è stato realizzato nel corso di tutto l'anno scolastico per un numero totale minimo di 33 ore e verificato attraverso metodologie e strumenti diversi.

Le tematiche, il computo orario, le tipologie di verifica e le competenze di riferimento dei singoli percorsi sono riassunte dalla seguente tabella:

Materia, docente	Nucleo tematico	Argomenti	N. ore	Tipologia di verifica	Competenze * vedi elenco
Lingua inglese, Prof.ssa Buscaglia	Diritti umani, sviluppo e sottosviluppo, costruzione e mantenimento della pace.	Civil rights (Martin Luther king, Rosa Parks, Gandhi)	3	Orale	C1, C5, C6, C7, C9
Chimica analitica e strumentale, Proff. Merlo e Tonani	Agenda 2030.	Analisi XRF delle vernici di violini storici. Pigmenti e coloranti utilizzati nell'arte. Il premio Cremona 1940: diagnostica di un dipinto. Determinazione FT-IR dell'alcool nella benzina. Il caso Tamoil. Analisi FT-IR delle plastiche. Microplastiche. Analisi NIR per latte, siero, panna e mangimi. Determinazione ICP OES di metalli pesanti nel suolo e nelle acque. Applicazioni UV vis nell'analisi delle acque. TGA, GC nel processo di pirolisi della lignina. Alimentazione: etichette, mangiare sano, produzioni biosostenibili.	16	Presentazione multimediale individuale e lavoro di gruppo, test G-Moduli	C6, C7, C8, C9, C12, C13, C14
Matematica, Prof. Gelmetti		Visione del film "Captain Fantastic"	4	Dibattito	C5, C6, C8, C13
Lingua inglese, Prof.ssa Buscaglia		Goal 16: Peace, justice and strong institutions	2	Orale	C1, C5, C6, C7, C9
Religione, Prof. Losapio		Goal 16: Pace, Giustizia e Istituzioni solide	3	Orale	C1, C5

Lingua e letteratura italiana e Storia, Prof.ssa Di Mascia		La condizione della donna tra passato e presente con particolare riferimento - al movimento femminile per il suffragio universale, - all'emancipazione della figura femminile nella letteratura (come autrice e protagonista), - al fenomeno della violenza di genere.	6	Verifica scritta	C1, C5, C6, C7, C9
--	--	---	---	------------------	--------------------

* Le competenze attinenti ai percorsi, sono state scelte tra le seguenti indicate dal Ministero:

- C1** Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- C2** Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
- C3** Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- C4** Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
- C5** Partecipare al dibattito culturale.
- C6**Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- C7** Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
- C8** Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- C9** Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- C10** Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- C11** Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- C12** Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- C13** Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
- C14** Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni

3.7 ATTIVITÀ CLIL

Per favorire l'acquisizione di contenuti tecnici disciplinari e l'apprendimento della lingua inglese il Consiglio della classe 5[^] AMAT ha proposto alla Dr. Chae Hoon Lee [PhD, *Postdoctoral Researcher, Dept. of Chemistry, Pavia University*, Laboratorio Arvedi di Diagnostica Non Invasiva, Cremona, Centro interdipartimentale di studi e ricerche per la conservazione del Patrimonio culturale (CISRIC), e all'insegnante di Lingua inglese, Prof.ssa Viola Buscaglia, di sviluppare l'argomento: "*Gels based on natural polysaccharides and application in the field of cultural heritage*". Le lezioni, che si terranno il 16 e il 23 maggio per un totale di sei ore, prevedono sia lezioni frontali che attività di laboratorio.