

**DOCUMENTO
DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23/07/1998 e dell'art.10 O.M. 45 del
9/03/2023)**

I.I.S. "FERRARIS - BRUNELLESCHI" Prot. 0007581 del 14/05/2024 IV (Entrata)
--

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione: Chimica e Materiali

5B

A.S. 2023/24

Coordinatrice Prof.ssa Posarelli Maria

Approvato dal Consiglio di Classe in data 8 Maggio 2024

INDICE

1. Descrizione dell'Istituto

1.1 Analisi della scuola: utenza, territorio, identità e finalità

1.2 Sedi ed indirizzi

2. Caratteri specifici dell'indirizzo chimico

2.1 Piano di studi

2.2 Profilo del diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologia

2.3 Articolazione Chimica e Materiali

3. Consiglio di Classe

3.1 Composizione del Consiglio di Classe a. s. 2023/2024

3.2 Variazioni del Consiglio di Classe nel Triennio

3.3 Commissari Interni Esame di Stato 2023-2024

4. Presentazione della classe

4.1 Elenco degli alunni

4.2 Profilo della classe

5. Percorso formativo della classe

5.1 Obiettivi trasversali (didattico-educativi e comportamentali)

5.2 Obiettivi curricolari

5.3 Livelli degli obiettivi raggiunti

5.4 Contenuti

5.5 Metodi e strumenti

5.6 Attività di recupero

5.7 Percorsi di Educazione Civica

5.8 PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l' Orientamento)

5.9 Attività Integrative

6. Valutazione

6.1 Verifiche

6.2 Simulazione prove di esame

6.3 Criteri di valutazione

6.4 Valutazione finale

6.5 Attribuzione voto di condotta

ALLEGATI

Allegato 1: Programmi delle discipline del corso

Allegato 2: Relazioni analitiche delle discipline del corso

Allegato 3: Simulazioni prove di esame

Allegato 4: Griglie di valutazioni

Allegato 5: Relazioni di presentazione studenti ai sensi della Legge 170/20

1. DESCRIZIONE DELL'ISTITUTO

1.1 ANALISI DELLA SCUOLA: UTENZA, TERRITORIO, IDENTITÀ E FINALITÀ

L'Istituto a partire dal 1 Ottobre del 1970 (D.P.R. 1182, 11/03/1972), l'Istituto "Ferraris-Brunelleschi" si proietta su un territorio vasto che copre diversi Comuni. Il bacino d'utenza è costituito, infatti, dalla complessa realtà socio-economica della bassa Val d'Elsa e dell'Empolese, ove l'Istituto è punto di riferimento del settore, attraverso i rapporti intessuti con la società e con l'economia del comprensorio. In questo contesto, le conoscenze apprese sui banchi di scuola si integrano con quelle provenienti dall'attività lavorativa delle industrie e delle piccole e medie aziende, dei cantieri, degli enti pubblici, degli studi professionali. Questa area, economicamente importante, permette l'inserimento nella realtà produttiva di tutti i diplomati con compiti anche di responsabilità.

La situazione di partenza degli allievi che arrivano alle classi prime è diversificata, poiché provengono da scuole medie con esperienze e metodi d'insegnamento vari. Le condizioni socio-economiche e culturali delle famiglie degli alunni non sono omogenee: con una stratificazione economico sociale assai diversificata. Anche nel nostro Istituto il numero di alunni stranieri è progressivamente cresciuto nel tempo (fino a rappresentare circa il 20%): alunni di diverse nazionalità e condizioni sociali, con conoscenza anche limitata della lingua italiana, proiettano la scuola nel pieno di una sfida multi-culturale e sociale.

La scuola riconosce suo compito fondamentale, quello di offrire pari opportunità a tutti gli alunni, nel rispetto dei diritti di ogni cittadino. È pertanto attenta a rimuovere quegli ostacoli che rappresentano dei limiti alla piena efficacia dell'opera educativa e didattica. Specialmente nel primo Biennio, dove il prolungamento dell'obbligo scolastico può dar luogo a un inserimento non sempre immediatamente produttivo, la scuola si impegna a far emergere e valorizzare gli interessi e le attitudini dei singoli alunni. Si impegna altresì a stimolare negli allievi una progressiva conoscenza di sé, che costituisce il presupposto fondamentale per il superamento delle difficoltà, sia in vista dell'inserimento nel mondo lavorativo, sia in vista del proseguimento degli studi.

L'Istituto di Istruzione Superiore Ferraris-Brunelleschi definisce la sua identità culturale attraverso un organico PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA (P.T.O.F.) per il triennio 2022- 2025, che mira alla valorizzazione della scuola come istituzione autonoma e comprende:

- gli obiettivi generali ed educativi degli indirizzi di studio
- la progettazione didattico-curricolare
- le esigenze del contesto territoriale di riferimento
- il Piano di Miglioramento dell'Offerta Formativa nel suo complesso così come scaturito dal Rapporto di Autovalutazione di Istituto
- previsione dei percorsi di alternanza scuola-lavoro (DLgs. 77/05)
- previsione azioni coerenti con il Piano nazionale per la scuola digitale (comma 57)
- le aree di potenziamento, coerentemente con le risorse dell'organico dell'autonomia.

In particolare, la progettazione curricolare ed extracurricolare assicura l'unitarietà, l'integrazione e la coerenza di tutti gli interventi formativi. In questo modo l'Istituto si assume la responsabilità della scuola pubblica come

agente educativo nei confronti della società, non solo sul piano cognitivo della trasmissione dei saperi, ma anche come sistema in grado di garantire a tutto tondo la formazione sociale e civica dei giovani cittadini.

Nella complessiva attività di programmazione e di progettazione si sono tenute presenti le seguenti finalità, considerate come prioritarie per la scuola dell'autonomia e per il nostro Istituto:

- assolvere l'adempimento dell'obbligo scolastico secondo quanto previsto dalla legge;
- innalzare il livello di scolarità e il tasso di successo scolastico;
- contribuire allo sviluppo della personalità offrendo, oltre a solide conoscenze di base, ampie opportunità di arricchimento culturale;
- assicurare il raggiungimento di un elevato livello di professionalità integrando le conoscenze teoriche con efficaci e sistematiche attività di laboratorio per l'inserimento con successo nella realtà produttiva del territorio;
- potenziare e rendere più efficace l'azione di orientamento, in vista sia del proseguimento degli studi, che dell'inserimento nel mondo del lavoro;
- sviluppare attraverso nuove tecnologie e metodologie aggiornate l'insegnamento delle lingue;
- attivare azioni di formazione e aggiornamento, per diffondere la cultura dell'autonomia e promuovere l'adozione di nuove metodologie didattiche.

1.2 SEDI E INDIRIZZI

La sede centrale dell'Istituto d'Istruzione Superiore "Ferraris" (suddivisa in vari plessi) è ubicata in via R. Sanzio, 187 - Empoli. Qui troviamo gli indirizzi dell'Istituto Tecnico Tecnologico: Informatica, Chimica Materiali e Biotecnologie, Elettrotecnica ed Elettronica e l'Istituto Professionale con indirizzo Manutenzione ed Assistenza Tecnica

In via Giovanni da Empoli 23 sono presenti gli indirizzi dell'Istituto Tecnico Tecnologico Costruzioni, Ambiente e Territorio, Tecnologia del legno nelle costruzioni e Sistema Moda e i corsi serali di Costruzioni, Ambiente e Territorio e Elettrotecnica.

L'Istituto Tecnico prevede le seguenti specializzazioni caratterizzate da un biennio comune:

- Elettrotecnica ed Elettronica

Articolazione Elettrotecnica

Articolazione Automazione

- Chimica materiali e biotecnologie

Articolazione Chimica e Materiali

Articolazione Biotecnologie Sanitarie

- Informatica e telecomunicazioni

Articolazione Informatica (con curvatura in Robotica)

- Costruzioni Ambiente e Territorio

Articolazione Costruzioni ambiente e territorio

Articolazione tecnologia del legno nelle costruzioni

- Sistema Moda

Articolazione Tessile abbigliamento e moda.

2. CARATTERI SPECIFICI DELL'INDIRIZZO CHIMICO

2.1 PIANO DI STUDI

Il Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie è una figura professionale che deve essere capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione sia dal punto di vista tecnologico, sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Il nuovo piano di studi di questo indirizzo è arrivato a compimento nell'anno scolastico 2015/2016: per quanto riguarda le discipline di indirizzo è stata eliminata Chimica Fisica, i cui contenuti fondamentali sono stati distribuiti nelle altre discipline secondo un curriculum verticale.

2.2 PROFILO DEL DIPLOMATO IN CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

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;
- individuare le potenzialità e i limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

2.3 ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Nel nostro Istituto è prevista l'articolazione CHIMICA E MATERIALI, nella quale vengono identificate, acquisite e approfondite nelle attività di laboratorio le competenze relative a:

- metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici;
- elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici;
- progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato nell'indirizzo "Chimica e Materiali" sarà in grado di:

1. acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
2. individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
3. utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
4. individuare le potenzialità e i limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate;
5. intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici;
6. elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
7. controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Quadro orario settimanale dell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie

Articolazione: Chimica e Materiali

Discipline	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Tipo di prove
Diritto	2	2	-	-	-	
Geografia	1	-	-	-	-	
Scienze della Terra	2	-	-	-	-	
Biologia	-	2	-	-	-	
Chimica	3 (1)	3 (1)	-	-	-	
Fisica	3 (1)	3 (1)	-	-	-	
Tecnologie Informatiche	3 (2)	-	-	-	-	
Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)	-	-	-	
Scienze e Tecnologie Applicate	-	3	-	-	-	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	O.P.
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4	S. O.

Storia	2	2	2	2	2	O.
Lingua Inglese	3	3	3	3	3	S.O.
Matematica	4	4	3	3	3	S. O.
Complementi di Matematica	-	-	1	1	-	
Chimica Organica e Biochimica	-	-	5 (3)	5 (3)	3 (1)	O. P. (a)
Chimica Analitica e Strumentale	-	-	7 (4)	6 (4)	8 (7)	O. P.
Tecnologie Chimiche Industriali	-	-	4 (1)	5 (2)	6 (2)	S. P.
Religione	1	1	1	1	1	O.
Totale ore settimanali	33 (5)	32(3)	32(8)	32(9)	32(10)	

S. = scritto O.= orale S/G.= scritto-grafico P.= pratico

(a) Nel terzo e quarto anno scritto e pratico, nel quinto anno solo orale.

Tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuarsi con il supporto del laboratorio, in presenza dell'Insegnante Tecnico Pratico.

3. CONSIGLIO DI CLASSE

3.1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE a.s. 2023/2024

	Docente	Disciplina
1	Isa Fanfani	Religione
2	Lucia Di Giacomo	Lingua e Letteratura Italiana, Storia
3	Emanuela Fiocchetti	Lingua Inglese
4	Marisa Ciola	Matematica
5	Maria Posarelli	Chimica Organica e Biochimica
6	Raffaella Purcaro	Chimica Analitica e Strumentale
7	Martina Guidotti	Tecnologie Chimiche Industriali
8	Maria Chiara De Diego	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica
9	Donatella Bellucci	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale
10	Giuseppe Calderazzo	Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali
11	Michelle Gorlani	Scienze Motorie e Sportive

3.2 VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

Come evidenziato dalla seguente tabella, la classe ha beneficiato della continuità didattica nelle discipline di Religione, Lingua inglese, Chimica organica, Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali e . Per tutte e tre le discipline con commissari interni c'è stata continuità nell'arco del triennio solo nella disciplina di matematica.

Disciplina	Classe III	Classe IV	Classe V
Religione	Fanfani	Fanfani	Fanfani
Lingua e letteratura italiana	Giacomi	Di Giacomo	Di Giacomo
Storia	Giacomi	Di Giacomo	Di Giacomo
Lingua Inglese	Fiocchetti	Fiocchetti	Fiocchetti
Matematica	Ciola	Ciola	Ciola
Complementi di Matematica	Ciola	Ciola	-
Chimica Organica e Biochimica	Posarelli	Posarelli	Posarelli
Chimica Analitica e Strumentale	Casalini	Guidotti	Purcaro
Tecnologie Chimiche Industriali	Posarelli	Posarelli	Guidotti
Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali	Calderazzo	Calderazzo	Calderazzo
Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale.	Rizza	D'Aniello	Bellucci
Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica	Daraio	Romano	De Diego
Scienze Motorie e Sportive	Lentino	Ferrara	Gorlani

3.3 COMMISSARI INTERNI ESAME DI STATO 2023-2024

	COGNOME E NOME	MATERIA
1	Ciola Marisa	Matematica
2	Guidotti Martina	Tecnologie Chimiche Industriali
3	Purcaro Raffaella	Chimica Analitica e Strumentale

4. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

4.1 ELENCO DEGLI ALUNNI

	Alunni	Provenienza
1	Alderotti Emma	4 B CH
2	Bartalini Sara	4 B CH
3	Brusa Giordano	4 B CH
4	Cambioni Zoe	4 B CH
5	De Chiara Andrea	4 B CH
6	Fossi Samuele	4 B CH
7	Mannini Alice	4 B CH
8	Marilli Alessandro	4 B CH
9	Nazzi Samuele	4 B CH
10	Nencioni Matteo	4 B CH
11	Paolini Edoardo	4 B CH
12	Piccini Alessio	4 BCH

4.2 PROFILO DELLA CLASSE

La classe 5BCH, attualmente costituita da 12 alunni di cui 1 alunno BES per il quale è stato predisposto un PDP, è variata nel corso del triennio come esposto in tabella:

Anno di corso	Numero studenti	Numero promossi dall'a.s. precedente	Provenienti da altri Istituti/Sez.	Ritirati	Ripetenti dell'a.s. precedente	Respinti	Totale studenti promossi
3BCH (2021/2022)	16	16	0	1	0	3	12
4BCH (2022/2023)	13	12	0	0	1	1	12
5BCH (2023/2024)	12	12	0	0	0	/	/

Questo gruppo è articolato con la classe 5 A Biotecnologie Sanitarie dove svolgono insieme le materie di Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Scienze Motorie e Religione. Il gruppo in terza era costituito da 16 alunni, di cui 14 tutti provenienti dal biennio dell'Istituto e 2 provenienti dalla classe 3 Chimica e Materiali. All'inizio della classe quarta gli alunni erano 13, di cui 12 promossi dalla classe terza e 1 proveniente dalla classe quarta di Chimica e Materiali. Nel passaggio dalla quarta alla quinta, un alunno non è stato promosso quindi la classe terminale risulta formata da 12 alunni.

Nel corso del triennio gli alunni, hanno creato un gruppo classe unito e coeso. Fin dalla classe terza hanno dimostrato senso del dovere e rispetto tra di loro e verso i docenti. Il clima in classe è sempre stato costruttivo stabilendo una relazione educativa efficace tra docente e discente. Le attività di cooperative learning proposte dai docenti, hanno unito sempre di più gli alunni e hanno permesso di raggiungere molte competenze non solo relative ai programmi didattici, ma anche extrascolastiche. Nel corso di tutto il triennio gli alunni più fragili che presentavano lacune pregresse e con un ritmo di apprendimento più lento, dovuto principalmente ad uno studio domestico non adeguato alle richieste di un triennio di Chimica e Materiali, sono stati aiutati dai compagni raggiungendo una preparazione sufficiente.

Nel gruppo classe che costituisce la quinta spicca un gruppo che, attraverso l'impegno costante e la partecipazione attiva al dialogo educativo, ha evidenziato progressi significativi rispetto alla situazione di partenza, giungendo a risultati apprezzabili - e a volte eccellenti - in quasi tutte le discipline. La maggior parte della classe mostra autonomia nell'organizzazione del lavoro e nella rielaborazione dei contenuti.

Solo pochissimi alunni non sono riusciti a raggiungere gli obiettivi stabiliti registrando un profitto molto incerto sui contenuti di alcune discipline.

Per quanto riguarda la partecipazione e l'impegno, quasi tutti gli alunni sono stati partecipi e produttivi, nel rispetto delle consegne e delle verifiche nei giorni e nei tempi stabiliti dai docenti.

5. PERCORSO FORMATIVO DELLA CLASSE

5.1 OBIETTIVI TRASVERSALI (DIDATTICO-EDUCATIVI E COMPORTAMENTALI)

Il C.d.C. ha perseguito i seguenti obiettivi didattico educativi trasversali cui hanno fatto riferimento i docenti delle singole discipline nel definire gli obiettivi specifici delle loro materie:

1. indurre gli allievi ad assumere un comportamento corretto e responsabile;
2. fare in modo che ogni esperienza scolastica costituisca un momento di crescita della personalità;
3. far acquisire la consapevolezza delle proprie possibilità e dei propri limiti;
4. consolidare e potenziare le capacità espressive e comunicative attraverso il dialogo;
5. consolidare e potenziare il metodo di studio ed adeguarlo alla diversa complessità delle discipline;
6. sviluppare la capacità di analisi e di sintesi;

7. far acquisire la capacità di effettuare collegamenti tra concetti e campi disciplinari diversi e tra teoria e pratica;

8. orientare gli allievi all'acquisizione di autonomia operativa e di capacità critiche.

I docenti della classe, al fine di migliorare i risultati del processo di insegnamento- apprendimento, hanno tenuto il comportamento comune di:

- esigere il rispetto delle regole stabilite a livello di classe e d'Istituto;
- esigere con fermezza il rispetto del regolamento d'Istituto: essere puntuali nelle consegne e nel rispetto dell'orario;
- esigere il rispetto delle cose proprie e altrui;
- incoraggiare un atteggiamento tollerante nei rapporti interpersonali.

5.2 OBIETTIVI CURRICOLARI

Tenendo conto del profilo professionale in uscita e delle finalità che il nostro Istituto si prefigge (v. P.T.O.F. 2022/2025) il C.d.C. della 5B indirizzo Chimica e Materiali ha perseguito il raggiungimento dei seguenti obiettivi curriculari espressi in termini di *conoscenze, competenze, capacità*.

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Possedere una cultura generale in ambito storico e umanistico.• Possedere gli elementi di base di analisi matematica.• Conoscere la strumentazione dell'analisi chimica.• Conoscere le operazioni fondamentali dell'impiantistica chimica e i processi che caratterizzano la produzione industriale.• Conoscere la composizione, la struttura, la reattività delle sostanze e le variabili chimico-fisiche che influiscono sui processi di trasformazione.• Conoscere gli strumenti informatici essenziali.• Possedere un lessico tecnico della lingua inglese.
------------	---

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Esprimersi correttamente, sia nella forma scritta che orale, utilizzando in modo appropriato il linguaggio specifico delle diverse discipline. • Saper comprendere ed elaborare testi di diverso tipo ed argomenti. • Analizzare i processi chimici industriali e fermentativi sulla base di considerazioni termodinamiche e cinetiche. • Saper utilizzare metodi, strumenti e tecniche dei vari laboratori e valutare correttamente i risultati. • Saper collegare i contenuti di base della chimica con le relative applicazioni tecnologiche. • Acquisire una coscienza razionale dei derivati del carbonio, nonché la comprensione del ruolo della chimica organica nei processi biologici e fermentativi. • Saper applicare correttamente i metodi di calcolo del dimensionamento delle apparecchiature delle operazioni fondamentali dell'impiantistica chimica. • Saper documentare adeguatamente il proprio lavoro anche nei suoi aspetti tecnici. • Saper utilizzare gli strumenti informatici e le tecniche matematiche per risolvere semplici problemi di tipo professionale. • Saper applicare le conoscenze intorno alle problematiche connesse alla salvaguardia dell'ambiente ed alla tutela della salute. • Saper ampliare ed organizzare autonomamente le proprie conoscenze.
CAPACITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di esprimere valutazioni critiche in vari contesti. • Saper effettuare collegamenti interdisciplinari. • Essere in grado di stabilire collegamenti teoria-pratica. • Saper procedere in via analitica e sintetica. • Comunicare efficacemente adeguando il linguaggio al contesto. • Essere capaci di collaborare e di interagire nello svolgimento del lavoro di gruppo. • Individuare strategie risolutive ricercando ed assumendo le opportune informazioni.

5.3 LIVELLO DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	Conoscenze nel complesso più che sufficienti, con risultati buoni solo per alcuni alunni in tutte le discipline.
COMPETENZE	Competenze sufficienti ma non omogenee: la maggior parte degli studenti ha migliori abilità specifiche nelle attività tecnico-pratiche, meno nell'applicazione delle conoscenze teoriche.
CAPACITÀ	Le capacità organizzative e metodologiche sono abbastanza adeguate, mentre quelle logico-critiche sono in media sufficienti.

5.4 CONTENUTI

Le programmazioni prodotte dagli insegnanti ad inizio anno scolastico sono state complessivamente rispettate.

Per i programmi dettagliati di ogni disciplina si rimanda all'**Allegato 1**.

5.5 METODI E STRUMENTI

Per il conseguimento degli obiettivi formulati, sono state messe in atto, in presenza e a distanza quando le condizioni sanitarie lo hanno reso necessario, le seguenti strategie metodologiche comuni:

- lezioni frontali in cui vengono sottolineati gli argomenti che prevedono connessioni interdisciplinari;
- lezioni interattive;
- attività laboratoriali mediante l'utilizzo delle tecnologie audiovisive e multimediali;
- esercitazioni guidate in laboratorio ed al computer;
- lavori di approfondimento individuali e di gruppo;
- adesione a Progetti puntualizzando le finalità e definendo le conclusioni con la stesura di lavori individuali e di gruppo ed eseguendo verifiche.

Per le metodologie e gli strumenti utilizzati nelle singole materie, si rimanda alle relazioni di ciascun docente. (**Allegato 2**)

5.6 ATTIVITÀ DI RECUPERO

Nell'ambito degli interventi didattici integrativi per il recupero delle insufficienze del Primo Quadrimestre, per tutte le materie sono state svolte attività in itinere, per alcune anche sospensione della programmazione didattica.

5.7 PERCORSI DI EDUCAZIONE CIVICA

In linea con quanto stabilito dalla normativa vigente e dal P.T.O.F. dell'Istituto in merito al curriculum di Educazione civica, il Consiglio di Classe ha svolto i seguenti percorsi:

PERCORSO 1	
Titolo	<i>LA COSTITUZIONE ITALIANA</i>
Periodo	
Obiettivi del percorso	Comprendere i fondamenti del nostro ordinamento costituzionale, quali esplicitazioni valoriali delle esperienze storicamente rilevanti del nostro popolo
Organizzazione del percorso	

Discipline/eventuali interventi esperti esterni	Contenuti
ITALIANO	La nascita della Costituzione italiana.
STORIA	La mappa della memoria di Empoli (adesione al progetto “Investire in democrazia”).
SCIENZE MOTORIE	Sostanze illegali: il doping e le dipendenze
PERCORSO 2	
Titolo	<i>ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI E SOVRANAZIONALI</i>
Periodo	1°- 2° quadrimestre
Obiettivi del percorso	Approfondire la conoscenza degli organismi e delle istituzioni internazionali; conoscere il lessico e le strutture linguistiche necessarie per la trattazione degli argomenti; leggere, ascoltare e comprendere testi autentici e produrre in lingua straniera un elaborato inerente alle tematiche trattate.
Organizzazione del percorso	
Discipline/eventuali interventi esperti esterni	Contenuti
INGLESE	"International institutions: from the British Commonwealth of Nations to the European Union": <ul style="list-style-type: none"> - The British Empire; - The Commonwealth of Nations; - Between the Commonwealth and Europe; - The European Union and its institutions.
PERCORSO 3	
Titolo	<i>LO SVILUPPO E LE RISORSE ENERGETICHE</i>
Periodo	1° e 2° quadrimestre
Obiettivi del percorso	Comprendere la complessità del mondo che ci circonda a partire dal

	passato
Organizzazione del percorso	
Discipline/eventuali interventi esperti esterni	Contenuti
Tecnologie chimiche industriali	Petrolio
Chimica analitica	Progetto Acque Tour: visita all'impianto di potabilizzazione dell'Anconella e visita a Acque s.p.a.
PERCORSO 4	
Titolo	<i>PANDEMIE E CAMBIAMENTI CLIMATICI</i>
Periodo	1° e 2° quadrimestre
Obiettivi del percorso	<p>Conoscere i principali andamenti epidemiologici per assumere atteggiamenti consapevoli e responsabili che tengano conto delle scelte individuali e degli interessi collettivi; conoscere il lessico e le strutture linguistiche necessarie per la trattazione degli argomenti; leggere, ascoltare e comprendere testi autentici e produrre in lingua straniera un elaborato inerente alle tematiche trattate.</p> <p>I cambiamenti climatici: cause, conseguenze e responsabilità</p>
Organizzazione del percorso	
Discipline/eventuali interventi esperti esterni	Contenuti
Chimica organica e biochimica	Monitoraggio del fiume Arno con analisi chimiche, microbiologiche e ricerca delle Microplastiche.
Chimica organica e biochimica	Vaccini.
Matematica	Modelli matematici nel contagio delle malattie. Il teorema di Bayes collegato alla diagnostica.

5.8 PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento)

Le attività svolte nel triennio sono iniziate con la formazione di 16 ore sulla sicurezza, 4 ore di base e 12 ore per il rischio alto.

Tutti gli studenti hanno partecipato attivamente alle analisi chimiche, microbiologiche e alla ricerca delle Microplastiche nei fiumi Arno e Elsa nell'ambito del Progetto Globe e hanno svolto attività di tutoraggio nei confronti degli alunni.

Nel mese di aprile dell'anno scolastico 2022/23 dal 17 al 30 aprile 2023 sono state svolte attività di stage nelle seguenti aziende: *Gracci Laboratori s.r.l.*; *Raft s.p.a.*; *Zignago*; *Veterinario Bartoli*; *Aque s.p.a.* e varie *Farmacie della zona*.

5.9 ATTIVITA' INTEGRATIVE

Nei tre anni della specializzazione la classe ha partecipato a molti dei Progetti di Istituto nell'ambito dell'ampliamento dell'offerta formativa.

Come intera classe:

- Progetto “*Sicurezza*”: *La sicurezza negli ambienti di lavoro*” (Classe IV)
- Progetto “*Idee in Azione*”: *Educazione imprenditoriale*” (PCTO) (Classe IV)
- Progetto “*Prize*”: *Lotta alle dipendenze dal gioco di azzardo* (Classe III)
- Corso di Educazione all'affettività: due incontri online con un esperto (Classe III)
- Progetto “*Investire in democrazia*” (Classe V)
- Progetto “*Asso*”: uso del defibrillatore DAE a cura della Federazione toscana delle Misericordia (Classe V)
- Orientamento in uscita: ruolo e importanza dei Centri per l'Impiego, la ricerca attiva del lavoro (Classe V)
- PCTO con Stage aziendale (17 al 30 aprile 2023). (Classe IV)
- XXVI Edizione del Meeting dei diritti umani (Teatro della Compagnia)
- Partecipazione al Convegno “*Arno: alla scoperta dell'invisibile. Le Microplastiche*” (Classe III)

Come scelta di singoli o gruppi di alunni:

- Progetto “*Accoglienza*” (Classi III, IV)
- Progetto “*Globe*” (Classe III, IV, V)
- Potenziamento per la preparazione ai test di ammissione universitari (Classe IV)

Partecipazione ad iniziative di Interesse Culturale (tutti gli alunni):

- Visita impianto depurazione delle acque di Pagnana e acquedotto di Empoli (Classe IV)
- Visita Lapi Gelatine (Classe IV)
- Visita impianto potabilizzazione delle acque Anconella (Classe V)

- Visita impianto di produzione lieviti Zeus (Classe V)
- Visita impianto di produzione Sammontana (Classe V)
- Visita laboratorio di chimica analitica di Acque SpA.(Classe V)
- Viaggio d'istruzione a Berlino (Classe V)

6. VALUTAZIONE

6.1 VERIFICHE

Tutti i docenti hanno verificato, attraverso la propria disciplina e per mezzo di prove funzionali, il grado di conseguimento degli obiettivi curriculari e trasversali sopra riportati.

Sono state predisposte numerose verifiche formative, per valutare in itinere l'efficacia dell'intervento formativo e per individuare eventuali difficoltà degli allievi. Il loro risultato ha fatto sì che in alcuni casi siano state apportate modifiche alla metodologia ed agli obiettivi previsti nonché predisposti interventi di recupero idonei.

Come strumenti per queste verifiche sono state utilizzate prove strutturate e semistrutturate, esercitazioni scritte, grafiche, pratiche, interrogazioni orali, interrogazioni-discussione.

E' stato svolto anche un congruo numero di verifiche sommative.

La scelta del tipo di verifica è dipesa dal tipo di obiettivo e di argomento che si intendeva verificare. Le prove sono state comunque di quattro tipi: orali, scritte, grafiche e pratiche.

6.2 SIMULAZIONE DELLE PROVE di ESAME

Il Consiglio di Classe ha deciso di svolgere due simulazioni scritte, della durata di sei ore, la I prova scritta nelle date: 07/03/24 e 22/04/2024 e la II prova d'esame nelle date 05/04/24 e 24/05/24:.

I contenuti delle prove saranno allegati di seguito (**Allegato 3**).

6.3 CRITERI DI VALUTAZIONE

Alla valutazione periodica e finale, oltre ai risultati delle verifiche, concorrono anche i seguenti fattori, considerati in itinere durante l'azione didattica: interesse, partecipazione al lavoro della classe, impegno e studio individuale, possesso di abilità specifiche, capacità di rielaborazione, capacità di interconnessione teorico-pratica.

Per quanto riguarda la definizione di criteri comuni per la corrispondenza tra voti in decimi e livelli di conoscenza, competenza e capacità, i docenti del C.d.C. hanno seguito quanto riportato nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto 2022/2025 con la seguente griglia di corrispondenza tra voti decimali e livello di conoscenze, competenza e capacità:

VOTO 1- 4	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: non conosce le informazioni, le regole, i dati proposti e la terminologia di base. • Non sa individuare le informazioni essenziali contenute nel messaggio orale o scritto, né sa individuare gli elementi fondamentali di un problema. • Capacità: non sa esporre e strutturare il discorso in modo logico e coerente; non riesce ad individuare le richieste e rispondere in modo pertinente.
VOTO 5	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: conosce in maniera frammentaria e superficiale le informazioni, le regole e la terminologia di base; commette errori nell'applicazione e nella comunicazione. • Riesce a cogliere le informazioni essenziali del messaggio o del problema, ma non perviene a collegarle ed analizzarle in modo adeguato né ad organizzare le conoscenze in modo efficace. • Capacità: riesce ad utilizzare solo parzialmente le informazioni ed i contenuti essenziali, senza pervenire ad analizzare con chiarezza e correttezza situazioni anche semplici.
VOTO 6	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia di base; individua gli elementi essenziali di un problema e riesce ad esprimerli in forma corretta. • Riesce a decodificare il messaggio, individuandone le informazioni essenziali, applicando regole e procedure fondamentali delle discipline. • Si esprime in modo semplice sia all'orale che allo scritto, utilizzando il lessico e la terminologia di base in modo sostanzialmente corretto. • Capacità: sa utilizzare i contenuti essenziali, che espone e applica con qualche incertezza. • Riesce a formulare valutazioni corrette, ma parziali.
VOTO 7	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia specifica in modo completo. • Sa individuare le informazioni essenziali e le utilizza in modo corretto, applicando le procedure più importanti delle discipline. • Si esprime in forma orale e scritta in modo corretto, sa utilizzare le informazioni con chiarezza. • Capacità: riesce a selezionare le informazioni più opportune alla risposta da produrre, individua i modelli di riferimento, esprime valutazioni personali. • Si esprime con chiarezza ed adeguata proprietà.
VOTO 8	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: conosce i contenuti culturali in modo completo e approfondito. • Sa individuare i concetti, i procedimenti, i problemi proposti; riesce ad analizzarli efficacemente, stabilendo relazioni e collegamenti appropriati. Si esprime con disinvoltura. • Capacità: riesce a collegare argomenti diversi, rilevando elevate capacità di analisi e di sintesi. • Esprime adeguate valutazioni personali, riuscendo a muoversi anche in ambiti disciplinari diversi.

VOTO 9-10	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze e competenze: conosce i contenuti culturali in modo rigoroso e puntuale. • Sa individuare con estrema facilità le questioni e i problemi proposti; riesce ad operare analisi approfondite e sa collegare logicamente le varie conoscenze. • Il processo dialogico è sempre estremamente chiaro e corretto, sia all'orale sia allo scritto. • Capacità: riesce a collegare argomenti diversi, cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi. • Sa trasferire le conoscenze acquisite da un modello all'altro, apportando valutazioni e contributi personali significativi.
------------------	--

6.4 VALUTAZIONE FINALE

a) Criteri procedurali

La situazione finale di ciascun alunno è considerata come risultato di un processo continuo e coerente di apprendimento e, quindi, il Consiglio di Classe perviene alla sua definizione attraverso l'acquisizione dei giudizi espressi dai singoli docenti. Conseguentemente, i voti definitivamente assegnati nelle singole materie non rappresenteranno atti univoci e discrezionali dei singoli docenti, bensì il risultato di una valutazione collegiale del Consiglio di Classe, che tenga conto di tutti gli elementi di giudizio emersi nel corso dell'anno scolastico, ivi compresi quelli derivanti dagli interventi didattici integrativi a cui l'alunno ha eventualmente partecipato.

b) Criteri di valutazione

Secondo quanto previsto dal P.T.O.F. e dal Consiglio di Classe, alla valutazione finale concorrono inoltre i seguenti elementi:

- considerazione del livello di partenza a suo tempo opportunamente accertato;
- rapporto tra profitto/prestazioni/preparazione individuali e quelli medi conseguiti dalla classe;
- eventuale maturazione di autonomia di interessi;
- puntualità ed ordine di consegna dei lavori assegnati;
- comportamento dell'allievo in occasioni di incontri o lavori di gruppo e sua capacità di dare spazio e di rispettare le opinioni altrui;
- assiduità nello studio e frequenza alle lezioni.

c) Criteri di ammissione all'Esame di Stato

L'ammissione all'Esame di Stato viene disposto dal consiglio di classe e i requisiti richiesti sono:

- obbligo di frequenza per almeno tre quarti del monte ore annuale personalizzato, fatte salve le deroghe previste dall'art.14/7 del D.P.R n. 122/2009;
- conseguimento di una votazione non inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo discipline, fatta salva la possibilità per il consiglio di classe di ammettere, con adeguata motivazione, chi ha un voto inferiore a sei in una disciplina o in un gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto;
- voto di comportamento non inferiore a sei decimi;
- svolgimento delle prove INVALSI.

6.5 ATTRIBUZIONE VOTO DI CONDOTTA

Il voto di condotta è stato attribuito in base alla griglia contenuta nel P.T.O.F. 2022-2025.

DESCRITTORI	VOTO
a) ruolo propositivo all'interno della classe in merito all'osservanza del regolamento scolastico; b) comportamento collaborativo nei confronti dei compagni e del personale; c) frequenza assidua alle lezioni; d) vivo interesse e partecipazione attiva alle lezioni e alla vita scolastica.	9-10
a) rispetto del regolamento scolastico; b) comportamento buono per responsabilità e collaborazione; c) frequenza buona alle lezioni; d) buona ed interessata partecipazione alle lezioni e alla vita scolastica; e) ruolo attivo all'interno della classe;	8
a) osservanza delle indicazioni basilari del regolamento scolastico; b) frequenza nel complesso regolare alle lezioni; c) presenza di un rapporto disciplinare; d) sufficiente livello d'interesse e partecipazione non sempre attiva alle lezioni; e) svolgimento nel complesso regolare delle consegne scolastiche con particolare riferimento alle procedure delle giustificazioni delle assenze e dei ritardi.	7
a) osservanza delle indicazioni basilari del regolamento scolastico; b) frequenza nel complesso regolare alle lezioni; c) presenza di più note e/o rapporti disciplinari; d) sufficiente livello d'interesse e partecipazione non sempre attiva alle lezioni; e) svolgimento nel complesso regolare delle consegne scolastiche con particolare riferimento alle procedure delle giustificazioni delle assenze e dei ritardi.	6
a) frequente e reiterata inosservanza del regolamento scolastico tale da comportare numerosi rapporti disciplinari e sanzioni disciplinari gravi; b) danni arrecati in modo volontario alle strutture e alla	5 (Lo studente che, al termine dell'A.S. denoterà un così grave profilo sul piano della condotta nello scrutinio

<p>strumentazione della scuola;</p> <p>c) irregolare frequenza alle lezioni senza un giustificato e documentato motivo;</p> <p>d) comportamento scorretto nei confronti del personale docente, del personale ATA e degli altri studenti;</p> <p>e) comportamento irresponsabile durante scambi culturali, stage, viaggi d'istruzione, visite guidate.</p> <p>In sede di scrutinio finale perché sia attribuito il 5 in condotta è necessario che lo studente abbia avuto una sospensione di almeno 15 giorni (D.M. 16/01/09).</p>	<p>finale di giugno, sarà dichiarato non ammesso alla classe successiva o non ammesso all'esame finale)</p>
---	---

IL CONSIGLIO DI CLASSE

	Docente	Firma
1	Isa Fanfani	
2	Lucia Di Giacomo	
3	Emanuela Fiocchetti	
4	Marisa Ciola	
5	Maria Posarelli	
6	Raffaella Purcaro	
7	Martina Guidotti	
8	Maria Chiara De Diego	
9	Donatella Bellucci	
10	Giuseppe Calderazzo	
11	Michelle Gorlani	

Approvato il giorno 08/05/2024

La coordinatrice

Prof.ssa Maria Posarelli

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

GRAZIA MAZZONI