

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(AI SENSI DELL'ART. 17, CO. 1, DEL D. LGS. 62/2017)

I.I.S. "FERRARIS - BRUNELLESCHI"
Prot. 0008662 del 14/05/2025
V-4 (Entrata)

5 A CH

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione: **Chimica e Materiali**

A.S. 2024-2025

Coordinatrice: prof.ssa Marcetti Franzisca

Il presente Documento composto di 31 pagine e 7 allegati, è stato approvato e sottoscritto dal Consiglio di Classe in data 9 maggio 2025.

Viene affisso all'Albo dell'Istituto in data 15 maggio 2025.

Docente	Disciplina
Bandinelli Chiara	Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica
Bellucci Donatella	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica
Brogi Mario	Scienze Motorie e Sportive, Educazione Civica
Calderazzo Giuseppe	Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica
D'Amato Daniele	Religione, Educazione Civica
Marcetti Franzisca	Lingua e Letteratura Italiana e Storia, Educazione Civica
Mazzoni Federico	Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica
Menna Monica	Lingua Straniera, Educazione Civica
Monini Marco	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica, Educazione Civica
Pinzani Daniela	Chimica Organica e Biochimica, Educazione Civica
Tamburini Maria Grazia	Matematica, Educazione Civica

Dirigente Scolastica: prof.ssa Grazia Mazzoni

Coordinatrice di classe: prof.ssa Franzisca Marcetti

Data di approvazione: 9 maggio 2025

INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'ISTITUTO.....	4
1.1 ANALISI DELLA SCUOLA: UTENZA, IDENTITÀ È FINALITÀ.....	4
1.2 SEDI E INDIRIZZI.....	6
2. CARATTERI SPECIFICI DELL'INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, ART.CHIMICA E MATERIALI.....	7
2.1 PROFILO DEL DIPLOMATO IN CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, ART. CHIMICA E MATERIALI.....	7
2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE.....	10
3. CONSIGLIO DI CLASSE.....	12
3.1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2024-2025.....	12
3.2 VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL CORSO DEL SECONDO BIENNIO E DEL QUINTO ANNO.....	13
4. ESAME DI STATO 2024-2025.....	14
4.1 COMMISSARI INTERNI PER L'ESAME DI STATO 2024-2025.....	14
4.2 ELENCO CANDIDATI.....	14
4.3 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE.....	15
4.4 OBIETTIVI RAGGIUNTI.....	17
5. CONTENUTI, STRATEGIE E STRUMENTI.....	18
5.1 CONTENUTI.....	18
5.2 METODI E STRUMENTI.....	18
5.3 ATTIVITÀ DI RECUPERO.....	18
5.4 SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME.....	19
6. VALUTAZIONE.....	20
6.1 VERIFICHE.....	20
6.2 CRITERI DI VALUTAZIONE.....	20
6.3 VALUTAZIONE FINALE.....	22
6.4 ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA.....	24
7. PCTO (PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO).....	27
8. PROGETTI E ATTIVITÀ PER L'AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA.....	29
9. ALLEGATI.....	31

1. DESCRIZIONE DELL'ISTITUTO

1.1 ANALISI DELLA SCUOLA: UTENZA, IDENTITÀ È FINALITÀ

Istituito a partire dal 1° ottobre del 1970 (D.P.R. 1182, 11/03/1972), l'Istituto d'Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi" si proietta su un territorio vasto che copre diversi Comuni. Il bacino d'utenza è costituito, infatti, dalla complessa realtà socioeconomica 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 socioeconomiche e culturali delle famiglie degli alunni non sono omogenee: con una stratificazione economico sociale differente. 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 multiculturale 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 biennio iniziale, dove il prolungamento dell'obbligo scolastico può dar luogo ad un inserimento non sempre immediatamente efficace, 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 del proseguimento degli studi. In questo contesto, ruolo strategico è rappresentato dal Dirigente Scolastico che, nell'esercizio della propria attività di indirizzo, di gestione e di impulso alle innovazioni, coordina i vari ambiti nei quali si articola la crescita dell'Istituto, attraverso un ascolto attivo e una collaborazione con tutti gli attori in causa, personale scolastico, studenti, famiglie e territorio.

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 P.C.T.O.;
- Previsione di azioni coerenti con le finalità, i principi e gli strumenti previsti nel Piano nazionale per la scuola digitale (art. 1, comma 57 Legge 107/2015)
- 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 alcune finalità, considerate come prioritarie per la scuola dell'autonomia e per il nostro Istituto in particolare:

- 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.

La sede centrale dell'Istituto d'Istruzione Superiore "G. Ferraris" (suddivisa in più plessi) è ubicata in via R. Sanzio, n. 187 - Empoli. Qui troviamo gli indirizzi dell'Istituto Tecnico ("Informatica e Telecomunicazioni", "Chimica, Materiali e Biotecnologie", "Elettronica ed Elettrotecnica"), con le relative articolazioni, curvature, opzioni, e l'Istituto Professionale con indirizzo "Manutenzione ed Assistenza tecnica".

I corsi serali ("Costruzioni, Ambiente e Territorio" ed "Elettrotecnica ed Elettrotecnica") e i due indirizzi dell'I.T.T. "Costruzioni, Ambiente e Territorio" (compresa l'opzione "Tecnologia del Legno nelle Costruzioni") e "Sistema Moda" sono ubicati in via G. da Empoli, 23.

L'Istituto Tecnico Tecnologico prevede le seguenti specializzazioni:

- **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA - Articolazioni:**
 - Elettrotecnica
 - Automazione
- **CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE - Articolazioni:**
 - Chimica e Materiali
 - Biotecnologie Sanitarie
- **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**
 - Informatica
 - Curvatura Robotica con AI
 - Curvatura AI
- **COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - Articolazioni:**
 - Costruzioni, Ambiente e Territorio con curvatura Design di Interni e Arredo Urbano
 - **Opzione T.L.C. Tecnologie del Legno nelle Costruzioni**
- **SISTEMA MODA - Articolazione:**
 - Tessile, Abbigliamento e Moda

L'Istituto Professionale prevede la seguente specializzazione:

- **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

È attivo nell'Istituto un corso serale nei due indirizzi di Costruzioni, Ambiente e Territorio (articolazione Costruzioni, Ambiente e Territorio e opzione Tecnologie del Legno nelle Costruzioni) ed Elettronica ed Elettrotecnica (articolazione Elettrotecnica).

2. CARATTERI SPECIFICI DELL'INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, ART. CHIMICA E MATERIALI

Gli studenti e le studentesse che frequentano questo indirizzo raggiungono una approfondita preparazione, che consente loro di proseguire gli studi o di scegliere un'occupazione nelle aziende o nei laboratori del territorio. 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.

Il Diplomato in Chimica e Materiali acquisisce competenze spendibili in numerosi ambiti produttivi, da quello alimentare a quello dei materiali. Gli studenti hanno l'opportunità di utilizzare strumentazioni all'avanguardia sia in ambito analitico, sia riguardo alla chimica organica e alle tecnologie chimiche. Nei laboratori didattici sono presenti moderni spettrofotometri UV, IR, Assorbimento atomico, e apparecchi cromatografici (GC e HPLC).

Le esercitazioni di laboratorio riguardano:

- Analisi di campioni semplici o reali quali olio, acqua, vino, farmaci;
- L'acquisizione delle principali tecniche relative alla sintesi ed alla caratterizzazione dei composti organici.
- Il disegno ed il dimensionamento di impianti chimici

2.1 PROFILO DEL DIPLOMATO IN CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, ART. CHIMICA E MATERIALI

Il Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

- ✓ Ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimicobiologiche, 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, alla gestione e al controllo dei processi, alla 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.

Nell'articolazione "Chimica e Materiali" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative a:

- Le metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici;
- L'elaborazione, la realizzazione ed il controllo di progetti chimici e biotecnologici;
- La progettazione, la gestione ed il controllo di impianti chimici.

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

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate;

- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici;
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE

Di seguito il piano 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	-	S. O.
Chimica Organica e Biochimica	-	-	5 (3)	5 (3)	3 (1)	S. O. P.
Chimica Analitica e Strumentale			7 (4)	6 (4)	8 (7)	S. P.

Tecnologie Chimiche e 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

Tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuarsi con il supporto del laboratorio, in presenza dell'I.T.P. (Insegnante Tecnico Pratico).

3. CONSIGLIO DI CLASSE

3.1 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE A.S. 2024-2025

Docente	Disciplina
Bandinelli Chiara	Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica
Bellucci Donatella	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale, Educazione Civica
Brogi Mario	Scienze Motorie e Sportive, Educazione Civica
Calderazzo Giuseppe	Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica
D'Amato Daniele	Religione, Educazione Civica
Marcetti Franzisca	Lingua e Letteratura Italiana e Storia, Educazione Civica
Mazzoni Federico	Tecnologie Chimiche Industriali, Educazione Civica
Benedetto Chiara / Menna Monica	Lingua Straniera, Educazione Civica
Monini Marco	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica, Educazione Civica
Pinzani Daniela	Chimica Organica e Biochimica, Educazione Civica
Tamburini Maria Grazia	Matematica, Educazione Civica

3.2 VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL CORSO DEL SECONDO BIENNIO E DEL QUINTO ANNO

Disciplina	Classe III	Classe IV	Classe V
Religione	Fanfani	Fanfani	D'Amato
Lingua e letteratura italiana	Marcetti	Marcetti	Marcetti
Storia	Marcetti	Marcetti	Marcetti
Lingua Inglese	Cerri	Benedetto	Benedetto / Menna
Matematica	Tamburini	Tamburini	Tamburini
Complementi di Matematica	Salvadori	Tamburini	-
Chimica Organica e Biochimica	Posarelli	Posarelli	Pinzani
Chimica Analitica e Strumentale	Bandinelli	Bandinelli	Bandinelli
Tecnologie Chimiche Industriali	Mazzoni	Mazzoni	Mazzoni
Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali	Calderazzo	Calderazzo	Calderazzo
Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	D'Aniello	Bellucci	Bellucci
Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica	Romano	Monini	Monini
Scienze Motorie e Sportive	Brogi	Brogi	Brogi
Sostegno	Squitieri; Vitale / Tassone	-	-

Come evidenziato dalla tabella, la classe ha beneficiato della continuità didattica nelle discipline di Chimica Analitica e Strumentale, Tecnologie Chimiche Industriali, Laboratorio di Tecnologie Chimiche Industriali, Matematica, Lingua e letteratura italiana, Storia e Scienze Motorie e Sportive.

4. ESAME DI STATO 2024-2025

4.1 COMMISSARI INTERNI PER L'ESAME DI STATO 2024-2025

	COGNOME E NOME	DISCIPLINA
1	Mazzoni Federico	Tecnologie Chimiche Industriali
2	Pinzani Daniela	Chimica Organica e Biochimica
3	Tamburini Maria Grazia	Matematica

Due dei commissari interni hanno accompagnato la classe durante i tre anni del percorso formativo.

4.2 ELENCO CANDIDATI

	STUDENTE / STUDENTESSA	Provenienza
1	ARUTA ALDO	4A CH
2	BACCI LORENZO	4A CH
3	BAGNOLI MATTEO	4A CH
4	BARTALINI SARA NOELLE	5B CH
5	BOLIOLI GIULIO	4A CH
6	BUGGIANI LEONARDO	4A CH
7	CAMPORI LAPO	4A CH
8	DAMBROSIO GABRIELE	4A CH
9	GUERRINI GABRIELE	4A CH
10	MARRAFFINO ENRICO	4A CH
11	TORTORA MATTIA	4A CH
12	VERACINI FRANCESCO	4A CH

4.3 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5ACH è attualmente costituita da 12 studenti, di cui 11 maschi e una femmina. Sono presenti cinque studenti con B.E.S., per i quali è stato predisposto un P.D.P.

Nel corso del secondo biennio e dell'ultimo anno la composizione della classe è variata come di seguito riportato:

ANNO DI CORSO	N. STUDENTI	NUMERO PROMOSSI DALL'A.S. PRECEDENTE	RIPETENTI DELL'A.S. PRECEDENTE	RITIRATI
3ACH (a.s. 2022/23)	17 (16 nel I quadr.)	15 (16)	2	0
4ACH (a.s. 2023/24)	15	15	2	2
5ACH (a.s. 2024/25)	12	12	1	1

Nella classe terza, composta inizialmente da 16 studenti, è confluito un numero rilevante di alunni provenienti dalla medesima classe seconda (indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie). Un esiguo gruppo di studenti risultava proveniente da tre diverse sezioni dell'indirizzo Informatica e Telecomunicazioni. Erano inoltre presenti due studenti ripetenti, provenienti, rispettivamente, da una classe terza dell'articolazione Chimica e Materiali e da una classe terza dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettrotecnica. Uno studente si è inserito nel gruppo classe all'inizio del II quadrimestre, dall'articolazione "Biotecnologie sanitarie". Al termine del terzo anno due studenti non sono stati promossi. All'inizio dell'a.s. 2023/2024, nella classe quarta gli studenti erano 15; due studenti si sono ritirati all'inizio dell'anno scolastico, senza mai frequentare le attività didattiche, e sono stati inseriti del gruppo classe due studenti ripetenti; tre studenti non sono stati ammessi alla classe quinta. All'inizio dell'a.s. 2024/2025 gli studenti erano 13, poiché al gruppo classe si è aggiunta una studentessa ripetente proveniente da un'altra sezione del medesimo indirizzo; una studentessa si è ritirata prima della fine del I quadrimestre.

La classe 5^A Chimica e Materiali, nel corso del secondo biennio e del quinto anno è stata articolata con la 5^A Automazione relativamente alle Discipline Lingua e letteratura italiana, Storia, Matematica, Scienze motorie e sportive e Religione. Durante le attività didattiche relative a queste

discipline il gruppo classe è stato composto da 31 studenti nella classe terza, 27 studenti nella classe quarta, 21 studenti nella classe quinta. Le dinamiche inter-relazionali tra i due gruppi classe sono state caratterizzate, nel tempo, da un clima nel complesso accettabile, non sempre collaborativo.

La classe 5^A Chimica e Materiali, nel corso del secondo biennio, ha mostrato un percorso formativo complessivamente regolare e corretto. Il quinto anno è stato caratterizzato da alcune criticità sul piano didattico disciplinare. Si è infatti rilevata, in modo generalizzato, con rare eccezioni, una tendenza alla discontinuità nell'impegno e nella partecipazione alle attività didattiche e al dialogo educativo, rispetto al quale si è evidenziato un atteggiamento spesso passivo e poco propositivo. Si è inoltre evidenziata la tendenza, con rare eccezioni, a sottrarsi alle scadenze e alle prove di verifica, con reiterate richieste di spostamento e di riprogrammazione delle attività. Tale condotta ha comportato, in modo generale, un allungamento dei tempi di acquisizione di conoscenze, abilità, competenze disciplinari e, in alcuni casi, la persistenza di lacune sul piano dei contenuti e delle metodologie. Sebbene alcuni studenti abbiano dimostrato costanza nell'impegno e nella partecipazione, l'andamento scolastico è stato dunque altalenante, generalmente al di sotto delle attese rispetto a quanto richiesto durante il quinto anno. Sia nelle materie di indirizzo che nelle discipline di area generale, l'impegno è stato complessivamente discontinuo: lo studio è apparso talvolta superficiale e poco orientato all'approfondimento e all'analisi critica dei contenuti disciplinari. Da rilevare che per alcuni studenti non sempre i risultati di apprendimento hanno rispecchiato l'impegno profuso. Dal punto di vista delle attività didattiche cooperative si sono evidenziate, da parte di alcuni studenti, buone abilità laboratoriali. Nei lavori di gruppo, il clima è stato generalmente collaborativo e la partecipazione è risultata positiva.

4.4 OBIETTIVI RAGGIUNTI

In relazione ai risultati di apprendimento previsti in esito al percorso quinquennale dal profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione per gli Istituti Tecnici, e in relazione a quanto previsto per il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento dell'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica, si rileva quanto segue:

CONOSCENZE	Conoscenze disomogenee: nel complesso più che sufficienti, con risultati discreti / buoni solo per alcuni studenti in tutte le discipline.
ABILITÀ	Abilità mediamente adeguate in relazione all'ambito tecnico-pratico; carenze diffuse sul piano metodologico e organizzativo nell'acquisizione delle conoscenze teoriche, così come nella loro applicazione.
COMPETENZE	Livelli di acquisizione e di padronanza delle competenze previste non omogenei: si evidenziano alcune criticità generalizzate sul piano dell'interpretazione delle conoscenze acquisite e dell'utilizzo degli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento critico di fronte alla realtà. Si evidenziano, inoltre, lacune nella padronanza del linguaggio tecnico specifico.

5. CONTENUTI, STRATEGIE E STRUMENTI

5.1 CONTENUTI

Per i programmi svolti in relazione alle singole discipline si rimanda all'**Allegato 1**. Per il progetto trasversale di Educazione Civica si rimanda all'**Allegato 3**.

5.2 METODI E STRUMENTI

Nel rispetto degli obiettivi prefissati i docenti hanno attivato diverse strategie e metodologie didattico – educative, personalizzando i percorsi in chiave inclusiva e cercando di valorizzare gli interessi degli studenti, favorendone la responsabile partecipazione al dialogo educativo.

Le principali modalità di intervento sono state le seguenti: lezione frontale e lezione partecipata, esercitazioni scritte e pratiche, lavori di gruppo, flipped classroom, partecipazione a conferenze, a progetti, a interventi di recupero e di mentoring.

Sono stati utilizzati: libri di testo, dispense, appunti, strumenti digitali e multimediali, risorse online, attrezzature di laboratorio.

Per le metodologie e gli strumenti utilizzati in relazione alle singole discipline si vedano le Relazioni finali di ciascun docente (**Allegato 2**).

5.3 ATTIVITÀ DI RECUPERO

In relazione alla presenza di insufficienze nelle valutazioni del I quadrimestre, tutti i docenti, nella prima parte del II quadrimestre, hanno sospeso l'avanzamento della programmazione per effettuare attività di recupero. Alla fine di questo periodo, sono state effettuate delle prove di verifica sugli argomenti oggetto delle attività svolte.

Gli studenti che non presentavano insufficienze hanno svolto attività finalizzate al consolidamento delle competenze acquisite.

Inoltre, i docenti hanno effettuato, nel corso dell'intero anno scolastico, attività di recupero in itinere.

5.4 SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME

In base a quanto deliberato dal Consiglio di Classe e dai singoli Dipartimenti Disciplinari, sono state effettuate due Simulazioni sia per la prima prova che per la seconda prova.

Prima prova: 13 marzo 2025 - 5 maggio 2025

Seconda prova: 3 aprile 2025 - 6 maggio 2025

Per le tracce delle Simulazioni si veda l'**Allegato 5**.

La valutazione delle simulazioni della prima e della seconda prova è stata effettuata in base alle Griglie elaborate dai Dipartimenti Disciplinari. Per le Griglie di valutazione predisposte per le Prove scritte dell'Esame di Stato si veda l'**Allegato 6**.

Per la Griglia di valutazione della prova orale si rimanda all'Allegato A dell'Ordinanza Ministeriale n. 67 del 31 marzo 2025.

6. VALUTAZIONE

6.1 VERIFICHE

I docenti hanno verificato, in relazione alla propria disciplina, per mezzo di strumenti funzionali e condivisi, il grado di conseguimento degli obiettivi curricolari e trasversali. Nel corso dell'anno scolastico, sono state predisposte prove formative, anche senza voto, per valutare in itinere l'efficacia dell'intervento didattico e per individuare eventuali criticità sulle quali intervenire. Le strategie e le metodologie didattiche attivate sono state calibrate sugli obiettivi di apprendimento previsti e sono stati predisposti idonei interventi di recupero.

Le prove di verifica sono state di tipo scritto, orale e pratico. Sono state utilizzate prove strutturate e semi-strutturate. Sono state effettuate esercitazioni scritte, grafiche, pratiche, prove orali, lezioni partecipate, risoluzioni di problemi alla LIM. È stato svolto un congruo numero di verifiche sommative; le tipologie di prova da somministrare sono state individuate in base all'obiettivo e al livello di competenza da verificare.

6.2 CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione, il Consiglio di Classe si è basato sui Criteri di valutazione comuni indicati nel P.T.O.F.

Criteri di valutazione comuni

Valutazione: Gravemente insufficiente

Voti 1-4

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.

Valutazione: Insufficiente**Voto 5**

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.

Valutazione: Sufficiente**Voto 6**

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.

Valutazione: Discreto**Voto 7**

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.

Valutazione: Buono**Voto 8**

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.

Valutazione: Ottimo**Voti 9-10**

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.

Per l'attribuzione della valutazione, i docenti hanno inoltre fatto riferimento ai criteri specifici stabiliti dai singoli dipartimenti disciplinari, per i quali si rimanda alle Relazioni finali (**Allegato 2**).

6.3 VALUTAZIONE FINALE

Il percorso di ogni studente viene valutato in base agli obiettivi disciplinari e trasversali indicati nella progettazione didattica del Consiglio di Classe, che esamina, in sede di scrutinio, il grado di acquisizione e padronanza di conoscenze, abilità e competenze.

La valutazione finale non è effettuata in base alla media aritmetica dei voti assegnati durante il periodo didattico di riferimento, ma scaturisce da una valutazione collegiale del Consiglio di classe, che terrà conto, in particolare, dei seguenti elementi:

- Raggiungimento degli obiettivi disciplinari e trasversali stabiliti dal Consiglio di Classe;
- Progressi nel percorso didattico di apprendimento rispetto alla situazione di partenza;

- Processo di maturazione personale;
- Partecipazione proficua alle attività di recupero messe in atto dai docenti;

Inoltre, nella valutazione didattica degli apprendimenti, parallelamente all'acquisizione delle conoscenze, delle abilità e delle competenze previste, vengono presi in esame, l'impegno e la partecipazione dimostrati rispetto alle proposte didattiche, i progressi dimostrati sul piano metodologico, l'acquisizione di autonomia nello svolgimento delle attività essenziali, nelle attività cooperative e individuali, la frequenza, il numero delle assenze, l'attiva partecipazione ai progetti dell'Istituto e il rispetto dei Regolamenti.

L'ammissione all'Esame di Stato viene disposta dal Consiglio di Classe, presieduto dal Dirigente Scolastico o da un suo delegato. I requisiti di ammissione, per i quali si rimanda all'Ordinanza Ministeriale n. 67 del 31 marzo 2025 e alla Nota MIM 13946 del 03-04-2025, sono:

- frequenza per almeno tre quarti del monte ore annuale personalizzato, fermo restando quanto previsto dall'articolo 14, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica del 22 giugno 2009, n.122;
- partecipazione, durante l'ultimo anno di corso, alle prove predisposte dall'INVALSI;
- svolgimento dei PCTO secondo quanto previsto dall'indirizzo di studio nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso;
- votazione non inferiore ai sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi. Nel caso di valutazione del comportamento pari a sei decimi, ai sensi dell'art. 13, co. 2, lettera d), secondo periodo del d. lgs. 62/2017 – introdotto dall'art.1, co. 1, lettera c), della l. 150/2024, il consiglio di classe assegna un elaborato critico in materia di cittadinanza attiva e solidale da trattare in sede di colloquio dell'esame conclusivo del secondo ciclo. La definizione della tematica oggetto dell'elaborato viene effettuata dal consiglio di classe nel corso dello scrutinio finale; l'assegnazione dell'elaborato ed eventuali altre indicazioni ritenute utili, anche in relazione a tempi e modalità di consegna, vengono comunicate al candidato entro il giorno successivo a quello in cui ha avuto luogo lo scrutinio stesso, tramite comunicazione nell'area riservata del registro elettronico, cui accede il singolo studente con le proprie credenziali. Nel caso di valutazione del comportamento inferiore a sei decimi, il consiglio di classe delibera la non ammissione all'esame di Stato conclusivo del percorso di studi.

* Restano ferme le disposizioni contenute nell'articolo 13, comma 2, lettera d), del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62, le quali prevedono che siano ammessi all'esame di Stato

conclusivo del secondo ciclo d'istruzione i candidati interni che conseguano una votazione non inferiore ai sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi e dispongono, inoltre, che soltanto in caso di votazione inferiore a sei decimi in una disciplina o in un gruppo di discipline, il consiglio di classe possa deliberare, con adeguata motivazione, l'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo.

6.4 ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

L'attribuzione del voto di condotta, espresso in decimi, viene effettuata dal Consiglio di Classe in base a quanto previsto nel P.T.O.F. dell'Istituto.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA CONDOTTA

9-10

1. Ruolo propositivo all'interno della classe in merito all'osservanza del regolamento scolastico.
2. Comportamento collaborativo nei confronti dei compagni e del personale.
3. Frequenza assidua alle lezioni.
4. Vivo interesse e partecipazione attiva alle lezioni e alla vita scolastica.

8

1. Rispetto del regolamento scolastico.
2. Comportamento buono per responsabilità e collaborazione.
3. Frequenza buona alle lezioni.
4. Buona ed interessata partecipazione alle lezioni e alla vita scolastica.
5. Ruolo attivo all'interno della classe.

7

1. Osservanza delle indicazioni basilari del regolamento scolastico.
2. Frequenza nel complesso regolare alle lezioni.
3. Presenza di un rapporto disciplinare.
4. Sufficiente livello d'interesse e partecipazione non sempre attiva alle lezioni.
5. Svolgimento nel complesso regolare delle consegne scolastiche con particolare riferimento alle procedure delle giustificazioni delle assenze e dei ritardi.

6

1. Osservanza delle indicazioni basilari del regolamento scolastico.
2. Frequenza nel complesso regolare alle lezioni.
3. Presenza di più note e/o rapporti disciplinari.
4. Sufficiente livello d'interesse e partecipazione non sempre attiva alle lezioni.
5. Svolgimento nel complesso regolare delle consegne scolastiche con particolare riferimento alle procedure delle giustificazioni delle assenze e dei ritardi.

5

1. Frequente e reiterata inosservanza del regolamento scolastico tale da comportare numerosi rapporti disciplinari e sanzioni disciplinari gravi.
2. Danni arrecati in modo volontario alle strutture e alla strumentazione della scuola.
3. Irregolare frequenza alle lezioni senza un giustificato e documentato motivo.
4. Comportamento scorretto nei confronti del personale docente, del personale ATA e degli altri studenti.
5. Comportamento irresponsabile durante scambi culturali, stage, viaggi d'istruzione, visite guidate.

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). Lo studente che al termine dell'A.S. denoterà un così grave profilo sul piano della condotta nello scrutinio finale di giugno sarà dichiarato non ammesso alla classe successiva o non ammesso all'esame finale.

Relativamente all'ammissione all'Esame di Stato, si precisa inoltre quanto segue:

- «Nel caso di valutazione del comportamento inferiore a sei decimi, il consiglio di classe delibera la non ammissione all'esame di Stato conclusivo del percorso di studi» (Art. 1, comma 1, lettera c, punto 2, Legge n.150/2024).
- «Nel caso di valutazione del comportamento pari a sei decimi, il Consiglio di Classe assegna un elaborato critico in materia di cittadinanza attiva e solidale da trattare in sede di colloquio dell'esame conclusivo del secondo ciclo» (Art. 1, comma 1, lettera c, punto 1, Legge n.150/2024).

Relativamente ai criteri di attribuzione del credito scolastico, si specifica quanto segue:

- «Il punteggio più alto nell'ambito della fascia di attribuzione del credito scolastico spettante sulla base della media dei voti riportata nello scrutinio finale può essere attribuito se il voto di comportamento assegnato è pari o superiore a nove decimi» (Art. 1, comma 1, lettera d, Legge n.150/2024).

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

Nel corso del terzo anno la classe ha svolto il Corso di formazione generale sulla sicurezza sui luoghi di lavoro su piattaforma ministeriale (a.s. 2022/2023 - 4h). Nel corso del quarto anno è stato svolto il Corso di formazione specifica finalizzato al conseguimento dell'Attestato di sicurezza Rischio alto (a.s. 2023/2024 - 12h). Nel periodo compreso tra il 20 maggio e l'8 giugno 2024 la classe ha svolto, inoltre, lo stage presso le seguenti aziende:

	STUDENTE / STUDENTESSA	Azienda
1	ARUTA ALDO	Zignago Vetro S.p.A.
2	BACCI LORENZO	Gracci Laboratori S.r.l.
3	BAGNOLI MATTEO	Zignago Vetro S.p.A.
4	BARTALINI SARA NOELLE	Farmacia di Cerreto Guidi *
5	BOLIOLI GIULIO	TIL - Test & innovation Lab S.r.l.
6	BUGGIANI LEONARDO	Industrie Testi S.p.a
7	CAMPORI LAPO	Colorobbia Holding S.p.A.
8	DAMBROSIO GABRIELE	Acque SpA - Laboratorio analisi
9	GUERRINI GABRIELE	Raft s.r.l.
10	MARRAFFINO ENRICO	Gracci Laboratori S.r.l.
11	TORTORA MATTIA	Industrie Testi S.p.a
12	VERACINI FRANCESCO	IRPLAST S.p.A.

Tutti gli studenti hanno dimostrato serietà e responsabilità nei contesti lavorativi in cui sono stati inseriti, con risultati complessivamente positivi.

Inoltre, tra le attività valide ai fini dei P.C.T.O. svolte dagli studenti, sono inclusi alcuni Progetti inseriti nelle iniziative di ampliamento curricolare del P.T.O.F. dell'Istituto:

- Progetto "Globe";

* Stage svolto nell'a.s. 2022/2023 (dal 17/04/2023 al 30/04/2023).

- Progetto “Accoglienza”;
- Laboratorio teatrale;
- Progetto “Giornale Scolastico”;
- Progetto “Scuola e Draghi”;
- Progetto “Sportivamente”.

8. PROGETTI E ATTIVITÀ PER L'AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

Nel corso del triennio la classe è stata coinvolta nei seguenti progetti e attività di ampliamento dell'Offerta formativa:

Classe / a.s.	Attività / Progetti
Classe Terza a.s. 2022/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Corso sulla sicurezza sul lavoro– Formazione generale (tutto il gruppo classe) • Progetto “Generazione Scuola in cammino con Globe” (tutto il gruppo classe) • Giornata Nazionale degli alberi (tutto il gruppo classe) • Progetto “Accoglienza” (alcuni studenti) • Laboratorio teatrale (alcuni studenti) • Certificazioni linguistiche (alcuni studenti)
Classe Quarta a.s. 2023/2024	<ul style="list-style-type: none"> • Corso sulla sicurezza sul lavoro – Formazione specifica finalizzata al conseguimento dell’Attestato di sicurezza sul lavoro - Rischio alto (tutto il gruppo classe) • Orientagiovani chimica nazionale 2024 (Progetto nazionale di Chimica del Piano Lauree Scientifiche – Federchimica - Webinar di orientamento con testimonianze e interviste per promuovere i corsi di laurea in discipline chimiche e offrire una panoramica sulle opportunità professionali) (tutto il gruppo classe) • Progetto Acque Tour: Visita all’impianto di depurazione di Pagnana; visita all’impianto di potabilizzazione di Firenze (tutto il gruppo classe) • Seminario “Chimica e sostenibilità” – CNR (tutto il gruppo classe) • Progetto “Lanterne Magiche”: programma regionale di educazione all’immagine e al linguaggio audiovisivo (tutto il gruppo classe) • Progetto Neve: viaggio di istruzione in località sciistica (alcuni studenti)
Classe Quinta a.s. 2024/2025	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione alla Fiera Toscana del lavoro - Fortezza da Basso, Firenze - promossa da Regione Toscana e Arti (tutto il gruppo classe) • Progetto A.S.SO. (A Scuola di SOccorso): Corso di primo soccorso a cura della Federazione Toscana Misericordie, con Abilitazione all’uso del defibrillatore DAE (tutto il gruppo classe)

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Uscita didattica presso lo Stabilimento di produzione bioetanolo ENI, Crescentino, VC (tutto il gruppo classe)• Orientamento: Università di Pisa - Presentazione del Dipartimento di Chimica e di Chimica Industriale (tutto il gruppo classe)• Partecipazione al Seminario “Chimica e sostenibilità: utilizzo, trasformazione chimica e recupero di materie prime sostenibili” presso il CNR di Sesto Fiorentino (tutto il gruppo classe)• Viaggio di Istruzione a Praga - Monaco di Baviera – Dachau (attività rivolta al gruppo classe)• Progetto Neve: viaggio di istruzione in località sciistica (uno studente) |
|--|---|

9. ALLEGATI

Allegato 1	Programmi disciplinari
Allegato 2	Relazioni finali
Allegato 3	Educazione Civica: Scheda di Progettazione didattica trasversale
Allegato 4	Modulo curricolare di orientamento formativo
Allegato 5	Tracce delle Simulazioni della Prima e della Seconda prova scritta
Allegato 6	Griglie di valutazione della Prima e della Seconda prova; per la Griglia di valutazione della Prova orale si rimanda all'Allegato A dell'Ordinanza Ministeriale n. 67 del 31 marzo 2025
Allegato 7	Relazioni di presentazione degli studenti con B.E.S.

Il Consiglio di Classe:

Docente	Firma
Bandinelli Chiara	
Bellucci Donatella	
Brogi Mario	
Calderazzo Giuseppe	
D'Amato Daniele	
Marcetti Franzisca	
Mazzoni Federico	
Menna Monica	
Monini Marco	
Pinzani Daniela	
Tamburini Maria Grazia	

Empoli, 09/05/2025

La coordinatrice,
Prof.ssa Franzisca Marcetti